

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO
ESCOLA DE NEGÓCIOS**

ARIANE MARIA MACHADO DE OLIVEIRA

**AMBIENTES PARA CRIATIVIDADE
E A INOVATIVIDADE ORGANIZACIONAL NA INDÚSTRIA DE SOFTWARE DA
REGIÃO SUL DO BRASIL**

**CURITIBA
2018**

ARIANE MARIA MACHADO DE OLIVEIRA

**AMBIENTES PARA CRIATIVIDADE
E A INOVATIVIDADE ORGANIZACIONAL NA INDÚSTRIA DE SOFTWARE DA
REGIÃO SUL DO BRASIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração. Área de concentração: Administração Estratégica, da Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Olavo Quandt

CURITIBA

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Oliveira, Ariane Maria Machado de
O48a Ambientes para criatividade e a inovatividade organizacional na indústria
2018 de Software da Região Sul do Brasil / Ariane Maria Machado de Oliveira ;
 orientador: Carlos Olavo Quandt. – 2018.
 140 f. : il. ; 30 cm

Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba,
2018

Bibliografia: f. 109-120

1. Inovatividade organizacional. 2. Criatividade nos negócios. I. Quandt,
Carlos Olavo. II. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de
Pós-Graduação em Administração. III. Título.

CDD 22. ed. – 658.406

Dados da Catalogação na Publicação
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR
Biblioteca Central
Luci Eduarda Wielganczuk – CRB 9/1118

TERMO DE APROVAÇÃO

**AMBIENTES PARA CRIATIVIDADE E A INOVATIVIDADE ORGANIZACIONAL
NA INDÚSTRIA DE SOFTWARE DA REGIÃO SUL DO BRASIL**

Por

ARIANE MARIA MACHADO DE OLIVEIRA

Tese aprovada como requisito parcial para obtenção do Título de Doutor no Programa de Pós-Graduação em Administração. Área de Concentração em Administração Estratégica, da Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.



Prof.ª Dr.ª Angela Cristiane Santos Póvoa
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Administração



Prof. Carlos Olavo Quandt, Ph.D.
Orientador



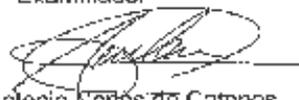
Prof. Dr. Alceu Souza
Examinador



Prof. Dr. Eduardo Damiano da Silva
Examinador



Prof. Dr. Cicero Aparecido Bazerra
Examinador



Prof. Dr. Antonio Carlos de Campos
Examinador

Aos meus pais, Paulo Cesar de Oliveira e
Mary Ariel Lassala de Oliveira, dedico!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por ter me dado o dom da vida e persistência suficiente para nunca desistir. Aos meus pais, Paulo e Ariel, que sempre acreditaram em mim e me apoiaram quando mais precisei. Vocês são sem dúvida, os melhores pais do mundo! À minha irmã Pauline, meu cunhado Anderson, meu sobrinho Felipe e em especial para a nossa princesa, Maria Luisa, minha sobrinha linda e querida que sempre esteve do meu lado. Agradeço e dedico também este trabalho aos meus avós maternos e paternos.

Aos meus primos, tios e amigos que sempre estiveram ao meu lado. Em especial aqueles que nunca me viraram as costas e acreditaram em mim quando mais precisei! Tia Rosane, agradeço a confiança.

Um agradecimento especial para os amigos Raphael Moura, Michele Chaires, Michele Costa, Claudia Canabrava e os queridos amigos “Tchey” que me acompanham desde os tempos de UEL. Agradeço também aos meus queridos colegas de trabalho que me aturam todos os dias. Especialmente as queridas Grace e Daniele, que fizeram diferença na minha vida nestes últimos meses.

Aos membros do PPAD - PUC/PR que me ajudaram constantemente em minhas necessidades, em especial ao meu querido orientador Prof. PHD Carlos Olavo Quandt por ter acreditado em mim e por ser essa pessoa incrível. Aos Profs Alceu Souza, Eduardo Damião, Cícero Bezerra, Heitor Kato e Alex Ferraresi pelo apoio e consideração a mim despendidos durante toda minha jornada.

E por fim, agradeço aos dois melhores companheiros que eu poderia ter na vida: João Pedro Machado de Oliveira Pires, meu filho amado, querido, inteligente e altruísta. Você é meu maior orgulho! E Guilherme Mota Canabrava, um amigo querido de infância que se revelou o amor da minha vida, e que me resgatou de uma vida sem sentido e vazia. Vocês me ensinam todos os dias o que é amar.

RESUMO

A importância da inovação para o sucesso organizacional tem sido cada vez mais observada na literatura conceitual e empírica das ciências organizacionais. Também é crescente o número de estudos que buscam relacionar a criatividade com o processo de inovação, tanto no mundo acadêmico quanto no mundo dos negócios. Partindo do pressuposto de que inovação e criatividade são fenômenos diferentes, mas fundamentais para as organizações, esta tese tem como objetivo examinar o papel do ambiente para criatividade na inovatividade organizacional e no desempenho inovador da indústria de software da região Sul do Brasil. O primeiro construto, Ambiente para Criatividade, considerou 7 variáveis latentes de segunda ordem (Amabile et al. 1996). O segundo construto, Inovatividade Organizacional, contemplou 10 dimensões e seus devidos indicadores (Oliveira et al. 2017), sendo resultado de uma redução do modelo original de Inovatividade Organizacional proposto por Quandt et al. (2015). O terceiro construto, considerado como variável dependente no modelo proposto, foi o Desempenho Inovador, mensurado por meio de duas variáveis (Quandt et al. 2015). Com base em uma amostra composta por 299 empresas, foi aplicado o questionário contendo 59 questões, cujos dados foram tratados por meio de modelagem de equações estruturais para mensurar os efeitos do ambiente para criatividade nos demais construtos analisados. O uso da modelagem de equações estruturais se justificou pelo fato de se tratar de um método direto para lidar com múltiplas relações de dependência com eficiência estatística. Foram realizadas a análise descritiva, a análise fatorial confirmatória e o teste de hipóteses. Os índices de confiabilidade e validade foram testados por meio da análise confirmatória, a qual apontou bons índices de ajuste para o modelo. Com relação aos efeitos dos construtos e as hipóteses testadas, os resultados foram parcialmente significativos. Observou-se que as hipóteses H1, H2 e H3 foram aceitas, apresentando p valor < 0,05. Ou seja, pode-se afirmar que o ambiente para criatividade influencia positivamente a inovatividade organizacional que a criatividade possui efeitos positivos no desempenho inovador e que a inovatividade organizacional apresenta efeitos positivos no desempenho inovador. A hipótese H4 foi rejeitada, com p valor > 0,05. Isto implica que não é possível afirmar que o ambiente para criatividade apresenta efeito mediador nas relações entre inovatividade organizacional e desempenho inovador. A partir dos resultados apresentados, buscou-se testar a variável inovatividade como mediadora nas relações entre criatividade e desempenho inovador e os resultados foram significativos. Cabe destacar que tais resultados devem ser considerados à luz de outras variáveis e testes, para a conclusão de sua validade. O trabalho contribuiu com as discussões sobre criatividade como preditora da inovação, destacando que a mesma necessita da inovatividade para que a firma de fato alcance o desempenho inovador.

Palavra(s) Chave(s): Ambiente para Criatividade, Inovatividade Organizacional.

ABSTRACT

The importance of innovation to organizational success has been increasingly observed in conceptual and empirical literature of organizational Sciences. It is also increasing the number of studies that seek to relate the creativity with the innovation process, both in the academic world and the business world. Assuming that innovation and creativity are different phenomena, but essential for organizations, this thesis aims to examine the role of the Environment for creativity in Organizational innovativeness and the Innovative performance of the the software industry in the South region of Brazil. The first, construct Environment for Creativity, considered 7 second order latent variables (Amabile et al. 1996). The second construct, Organizational Innovativeness, contemplated 10 dimensions and their indicators (Oliveira et al. 2017), being the result of a reduction of the original model of Organizational Innovativeness proposed by Quandt et al. (2015). The third construct, considered as the dependent variable in the proposed model, was the Innovative Performance, measured by two variables (Quandt et al. 2015). Based on a sample comprised of 299 companies, the questionnaire was applied with 59 questions, whose data were treated by means of structural equation modeling to measure the effects of the Environment for Creativity in other constructs. The use of structural equation modeling was justified by the fact that this is a direct method to handle multiple dependency relations with statistical efficiency. The descriptive analysis, the confirmatory factorial analysis and the hypothesis test were performed. Descriptive analysis, confirmatory factor analysis and what-if analysis were carried out. Regarding exploratory analysis, the results showed that the sample is suitable for the application of the factor analysis and that the tests were significant. None of the variables presented explanation power less than the minimum acceptable to 0.50. The indexes of reliability and validity have been tested by confirmatory analysis, which yielded good model fit indices With regard to the effects of the constructs and the hypotheses tested, results were partially significant. It was observed that the hypotheses H1, H2 and H3 were accepted, showing $p < \text{value } 0.05$. In other words, we can say that the Environment for Creativity influences positively the Organizational Innovativeness; that the Environment for Creativity influences positively the Innovative Performance, and that Organizational Innovativeness presents positive effects on Innovative performance. Hypotheses H4 were rejected, with $p \text{ value } > 0.05$. This implies that it is not possible to affirm that the Environment for Creativity has a mediating effect in the relations relations between Organizational Innovativeness and Innovative Performance. After these results, the mediating effect of the innovativeness variable was tested in the relations between creativity and innovative performance, and the results were significant. It should be emphasized that these results should be considered in light of other variables and tests, in order to assert their validity. This study contributed to the discussions about creativity as predictive tool of innovation, noting that Organizational Innovativeness is necessary for the company to reach effectively Innovative Performance.

Key word(s): Environment for Creativity, Organizational Innovativeness.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1 - Modelo proposto | 17 |
| Figura 2 - Estrutura da pesquisa | 22 |
| Figura 3 - Componentes da Criatividade | 29 |
| Figura 4 - Modelo de hipóteses | 56 |
| Figura 5 - Representação gráfica das relações identificada em um modelo de equações estruturais | 72 |
| Figura 6 - Diagrama de caminhos para o construto Criatividade..... | 74 |
| Figura 7- Diagrama de caminhos para o construto Inovatividade | 75 |
| Figura 8 - Diagrama de caminhos para o construto Desempenho Inovador | 76 |
| Figura 9 - Diagrama de caminhos para o modelo estrutural | 79 |
| Figura 10 - Participação das empresas por estados da região Sul | 82 |
| Figura 11 - Tamanho dos coeficientes de caminho para Ambientes para Criatividade | 90 |
| Figura 12 - Tamanho dos coeficientes de caminho para o Inovatividade..... | 92 |
| Figura 13 - Tamanho dos coeficientes de caminho para o Desempenho Inovador | 94 |
| Figura 14 - Modelo estrutural H_1 = O ambiente para criatividade apresenta efeitos positivos na inovatividade | 95 |
| Figura 15 - Modelo estrutural H_2 = O ambiente para criatividade apresenta efeitos positivos no desempenho inovador | 97 |
| Figura 16 - Modelo estrutural H_3 = A inovatividade organizacional apresenta efeitos positivos no desempenho inovador..... | 98 |
| Figura 17 - Modelo estrutural H_4 = O ambiente para criatividade possui efeito mediador nas relações entre inovatividade organizacional e desempenho inovador..... | 100 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 1 - Diferenciando os conceitos de criatividade e inovação | 25 |
| Quadro 2 - Síntese das principais teorias sobre criatividade | 26 |
| Quadro 3 - Variáveis mensuráveis e latentes..... | 49 |
| Quadro 4 - Definição Conceitual dos Construtos | 50 |
| Quadro 5 - Conceituando as variáveis mensuráveis do modelo | 52 |
| Quadro 6 - Modelo do construto inovatividade completo | 57 |
| Quadro 7 - MR1 selecionado por especialistas | 62 |
| Quadro 8 - MR2 selecionado por correlação de Pearson | 63 |
| Quadro 9 - Teste de Hipótese | 101 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|-----|
| Tabela 1 - Mercado de TI no Brasil – 2015 (US\$ Milhões)..... | 20 |
| Tabela 2 - Distribuição Regional do Mercado Brasileiro de TI | 21 |
| Tabela 3 - Ajuste geral do modelo de redução da inovatividade | 65 |
| Tabela 4 - Testes de significância do modelo de redução da inovatividade..... | 66 |
| Tabela 5 - Índice de redundância do modelo de redução da inovatividade..... | 67 |
| Tabela 6 - Índice de redundância - % de explicação do modelo de redução da inovatividade | 67 |
| Tabela 7 - Cargas canônicas variáveis dependentes do modelo de redução da inovatividade | 68 |
| Tabela 8 - Cargas canônicas variáveis independentes do modelo de redução da inovatividade | 68 |
| Tabela 9 - Análise de sensibilidade do modelo de redução da inovatividade | 69 |
| Tabela 10 - Número de funcionários das empresas pesquisadas..... | 82 |
| Tabela 11 - Faturamento das empresas pesquisadas | 83 |
| Tabela 12 - Testes de confiabilidade e validade | 85 |
| Tabela 13 - Teste de ajustamento - CMIN e CMIN/DF..... | 86 |
| Tabela 14 - Raiz padronizada do resíduo médio (SRMR) | 87 |
| Tabela 15 - Raiz do erro quadrático médio de aproximação (RMSEA)..... | 87 |
| Tabela 16 - Índice de ajuste incremental..... | 88 |
| Tabela 17 - Ajuste parcimonioso | 89 |
| Tabela 18 - Tamanho dos coeficientes de caminho para a Criatividade | 89 |
| Tabela 19 - Tamanho dos coeficientes de caminho para a Inovatividade..... | 91 |
| Tabela 20 - Tamanho dos coeficientes de caminho para o Desempenho Inovador | 93 |
| Tabela 21 - Efeitos indiretos da variável Criatividade como mediadora | 101 |
| Tabela 22 - Efeitos indiretos da variável Inovatividade como mediadora | 102 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 14 |
| 1.1 DEFINIÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA..... | 16 |
| 1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA..... | 16 |
| 1.3 JUSTIFICATIVA | 17 |
| 1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA | 21 |
| 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 24 |
| 2.1 CRIATIVIDADE | 24 |
| 2.1.1 Ambientes para Criatividade | 27 |
| 2.2 INOVAÇÃO | 31 |
| 2.2.1 Fatores preditores da inovação | 34 |
| 2.2.2 Inovatividade Organizacional | 38 |
| 2.3 DESEMPENHO INOVADOR..... | 41 |
| 2.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO NO LOCAL DE TRABALHO..... | 43 |
| 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 46 |
| 3.1 MODELO TEÓRICO | 46 |
| 3.1.1 Construtos da pesquisa | 49 |
| 3.1.2 Definição conceitual e operacional dos construtos | 50 |
| 3.1.3 Hipóteses do modelo | 56 |
| 3.2 DEFINIÇÃO DO INSTRUMENTO DE INOVATIVIDADE..... | 57 |
| 3.2.1 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA DE REDUÇÃO DE DIMENSÃO | 61 |
| 3.2.2 Desenvolvimento dos modelos reduzidos propostos | 62 |
| 3.2.3 Verificação dos modelos propostos | 63 |
| 3.2.4 Resultados da redução | 65 |
| 3.3 DELIMITAÇÃO E DESIGN DA PESQUISA..... | 70 |
| 3.3.1 População e Amostra | 70 |
| 3.3.2 Delineamento e Etapas da Pesquisa | 70 |
| 3.3.3 Procedimentos de Coleta de Dados | 71 |
| 3.3.4 Procedimentos de Tratamento e Análise dos Dados | 71 |
| 3.4 PROTOCOLO DE ANÁLISE | 80 |
| 4 ANÁLISE DOS DADOS | 81 |

| | |
|---|------------|
| 4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA..... | 81 |
| 4.1.1 Testes de normalidade e multicolinearidade | 83 |
| 4.1.2 Análise fatorial confirmatória | 84 |
| 4.1.3 Efeitos entre os construtos | 94 |
| 5 CONCLUSÃO | 103 |
| REFERÊNCIAS..... | 109 |
| APÊNDICE A – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DA AMOSTRA | 121 |
| APÊNDICE B – RESULTADO DOS TESTE DE NORMALIDADE, MULTICOLINEARIDADE E LINEARIDADE..... | 123 |
| APÊNDICE C – TESTE DE VALIDADE DISCRIMINANTE | 126 |
| APÊNDICE E - QUESTIONÁRIO INOVATIVIDADE E CRIATIVIDADE..... | 131 |

1 INTRODUÇÃO

É consenso na literatura econômica a importância dada à inovação para o sucesso competitivo e para o desenvolvimento de firmas, regiões e países. Schumpeter (1912) descreveu em sua obra Teoria do Desenvolvimento Econômico, que as inovações criam uma ruptura no sistema econômico, no interior das indústrias, revolucionando as estruturas produtivas e criando fontes de diferenciação para as empresas. Tal feito o tornou um dos precursores na identificação do progresso técnico como elemento fundamental da evolução do capitalismo.

Autores como Teece, Pisano e Shuen (1997), apontam que a permanência das posições de mercado da firma é um constante teste de capacidades competitivas desta. Postulam também que a firma deve possuir a habilidade de recombinar o conjunto de recursos produtivos de modo a atender às novas necessidades do ambiente interno e externo.

A firma em um ambiente concorrencial, terá na inovação, um instrumento de diferenciação e manutenção de suas posições no mercado, sendo que sua capacidade de inovar e adaptar-se às inovações é a chave para sua sobrevivência dentro deste ambiente mutável que é o mercado. Tal inovação dependerá de como esta, em sua especificidade, interage com seu meio, gerenciando seus ativos para dar respostas junto ao mercado quanto a introdução e adaptação a inovações.

Siqueira (2012) destaca o processo criativo como algo extremamente relacionado com o processo inovativo, sendo que alguns questionam como se dá tal relação e se ambos não seriam o mesmo fenômeno. Segundo o autor, criatividade é pensar coisas novas, enquanto que a inovação envolve fazer coisas novas e valiosas, seria a implementação de um novo ou significativamente melhorado produto (bem ou serviço), processo de trabalho, ou prática de relacionamento entre pessoas, grupos ou organizações. Apesar de conceitos distintos, inovação e criatividade andam sempre juntas nos estudos que abordam o tema, como Zhou e Su (2010), Hempel e Sue-Chan (2010), Chiu e Kwan (2010), Amabile (1997), Woodman, Sawyer e Griffin (1993), Shalley, Gilson e Blum (2009), Yuan e Woodman (2010).

Anderson, Potocnik e Zhou (2014) descrevem que criatividade e inovação no trabalho são os processos, resultados e produtos das tentativas de desenvolver e

introduzir novas e melhores maneiras de fazer as coisas. Para Freud (1976), a criatividade pode ser considerada como uma manifestação intelectual e saudável, que relaciona imaginação e fantasia, como parte do fenômeno criativo.

Siqueira (2012) considera que aplicar a criatividade à administração de empresas é objeto de estudo em organizações com estratégia em inovação, uma vez que esse fenômeno, tratado como competência humana é utilizado como matéria prima no processo inovador.

Neste sentido, surgem cada vez mais estudos que tentam relacionar ou compreender como o fenômeno da criatividade pode ser estimulado nas organizações e que fatores devem ser levados em conta para que a empresa se torne mais inovadora e com maior desempenho inovador.

O estudo desenvolvido por Anderson, Potocnik e Zhou (2014) apresenta uma revisão sobre o crescente número de pesquisas nesta área, com especial atenção para o período de 2002 a 2013. Considerando a criatividade e a inovação como partes integrantes do mesmo processo, essencialmente, os autores propõem uma nova definição integradora, na qual a investigação em criatividade normalmente analisa o estágio de geração de ideias, enquanto que estudos de inovação têm comumente incluído também a última fase da implementação da ideia.

Para referenciar a abordagem sobre ambientes para criatividade, importante construto da presente pesquisa, utilizou-se o chamado Modelo Componencial da Criatividade e Inovação Organizacional, de Amabile (1996), cuja premissa mais importante considera que ambientes de trabalho afetam componentes que contribuem para a criatividade, e representam uma fonte essencial para a inovação organizacional.

A integração entre criatividade e inovação deve então ocorrer para que a empresa passe a adotar efetivamente uma cultura inovadora e desfrute da consequente criação de valor gerada pelas inovações. Ao analisar o grau de inovação de algumas empresas, mesmo que de um mesmo setor, pode-se notar que algumas são mais preparadas ou dispostas a inovar do que outras. A propensão a inovar das organizações tem sido fonte de diversos estudos, que tentam cada vez mais compreender o fenômeno chamado de “inovatividade”. Autores como Andreassi e Sbragia (2004), Garcia e Calantone (2002) e Wolf (1994), consideram a inovatividade organizacional, como a capacidade ou propensão da empresa de inovar ou desenvolver novos produtos.

A transformação da inovação em resultados é outro aspecto relevante a ser considerado. Diversos estudos buscaram confirmar a hipótese de que existe uma relação positiva entre inovação e desempenho financeiro, como Dosi (1990), Eisenhardt e Schoonhoven (1990), Freeman (1990), dentre outros. Tais autores consideram que a inovação pode afetar a posição competitiva de uma empresa.

Neste sentido, o modelo teórico apresentado na presente tese parte do pressuposto de que o desempenho inovador da indústria de software da região Sul do Brasil é influenciado pela inovatividade e por ambientes para criatividade. Para o desenvolvimento de tal análise, os primeiros capítulos apresentarão um arcabouço teórico acerca do tema, para posteriormente apresentar a amostra e método utilizados, culminando na interpretação dos resultados e discussões acerca da análise proposta

1.1 DEFINIÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

A partir da consideração de que criatividade e inovação não são exatamente o mesmo fenômeno, porém andam juntas e são essenciais para o desempenho inovador das organizações, o presente trabalho busca investigar: **Qual o papel do ambiente para criatividade na inovatividade organizacional e no desempenho inovador da indústria de software da região Sul do Brasil?**

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

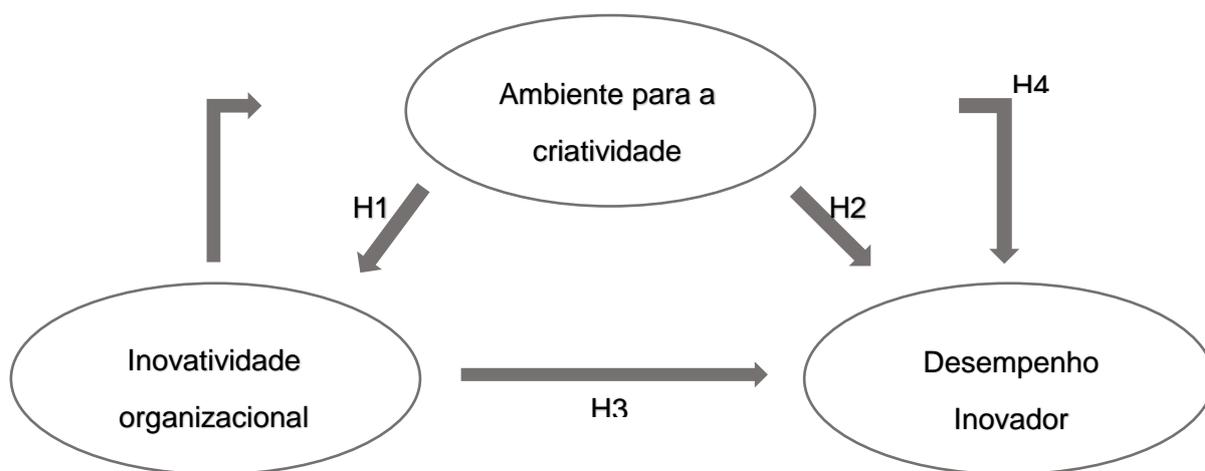
O presente trabalho tem como objetivo geral analisar **o papel do ambiente para criatividade na inovatividade organizacional e no desempenho inovador da indústria de software da região Sul do Brasil**. Para tal, utilizará-se dos seguintes objetivos específicos:

- analisar se a inovatividade organizacional é influenciada positivamente pelo ambiente para criatividade;
- identificar se o ambiente para criatividade possui influência positiva no desempenho inovador;
- verificar se a inovatividade organizacional influencia positivamente o desempenho inovador;

- constatar se o ambiente para criatividade possui efeito mediador nas relações entre inovatividade organizacional e desempenho inovador.

A partir dos objetivos propostos, foi desenvolvido o modelo apresentado na Figura 1, que será detalhado na seção 3.

Figura 1 - Modelo proposto



Fonte: a autora, 2018.

A próxima seção será composta pela discussão acerca das contribuições teóricas e práticas da presente pesquisa, destacando sua importância para a complementação do arcabouço teórico que envolve o tema.

1.3 JUSTIFICATIVA

Para alcançar vantagem competitiva sustentável, a organização deve direcionar seus esforços na alocação de recursos que reflitam na prioridade para a inovação e para a geração de valor. Desse modo, a empresa deve aproveitar seus recursos de forma eficaz, inovando e ganhando produtividade, com foco principalmente no aumento de seus resultados.

Pesquisadores do *Minnesota Innovation Research Program* (MIRP) descrevem que a inovação pode ser considerada um processo de desenvolvimento e implementação de uma novidade. Dosi (1990), Damanpour (1991), dentre outros, diziam que a inovação pode ser entendida como a adoção de uma ideia já existente,

mas que é nova para a organização que a está adotando, incluindo aí novos produtos, serviços, tecnologias, processos, procedimentos, sistemas ou arranjos sociais.

A questão da criatividade torna-se então fundamental nesse processo. Segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2008), a compreensão do processo criativo ajudaria a estabelecer condições dentro das quais grandes descobertas podem ocorrer “acidentalmente”. Ser criativo pode ser considerado então ter a habilidade de gerar ideias originais e úteis e solucionar os problemas do dia-a-dia. É olhar para as mesmas coisas como todo mundo, mas ver e pensar algo diferente, enquanto a inovação tem como foco principal o desenvolvimento e a exploração de um novo conhecimento, que, colocado em prática, deve ser útil, rentável e construtivo, contribuindo para o crescimento e a sobrevivência das organizações (HALL, 1987; BESSANT; PAVITT, 2008).

Autores como Kotler (1996), Alencar (1998), Torrance (1988), De Bono (1971; 1994), Predebon (1998) e Moser-Wellman (2007) desenvolveram estudos na tentativa de relacionar as influências ambientais e culturais ao fenômeno da criatividade. Para tal, os autores consideram que os processos mentais ‘percepção’, ‘motivação’, ‘aprendizado’, ‘pensamento’ e ‘comunicação’ podem ser desenvolvidos e, ou, aprimorados por meio de treinamento.

Analisando o trabalho de Anderson, Potocnik e Zhou (2014) pode-se alcançar um aprofundamento acerca de várias teorias seminais de criatividade e inovação, em uma revisão de pesquisas já existentes, nos diferentes níveis de análise: individual, em equipe, organizacional e inovações multi-nível. O trabalho sugere que as fronteiras entre os dois conceitos não são tão claras, pois por um lado, alguns estudiosos têm defendido uma diferenciação conceitual mais forte entre criatividade e inovação, e por outro lado, outros autores argumentaram que a criatividade não ocorre apenas nas fases iniciais dos processos de inovação, mas eles sugerem um processo cíclico, recursivo de geração e implementação da ideia.

Tal processo dependerá então das condições que a empresa possui de se tornar inovativa. Quandt, Ferraresi e Bezerra (2013) desenvolveram um estudo acerca dos fatores habilitadores da inovatividade e chegaram a 10 dimensões da inovatividade, que se assemelham aos citados por Tidd, Bessant e Pavitt (2008) como componentes da organização inovadora. Os autores propõem um modelo teórico que

representa as condições organizacionais habilitadoras da inovação (definido, no estudo, como inovatividade) e avalia o impacto desta no desempenho inovador.

Para tal análise, Quandt, Ferraresi e Bezerra (2013) consideraram que as dimensões internas da inovatividade devem ser conectadas à mensuração de resultados, especificamente do desempenho inovador. Neste sentido, considerou-se a possibilidade de que o resultado inovador pode ocorrer em termos de elementos associados diretamente ao processo de produção (produtos, serviços e processos), como também em melhorias organizacionais.

Criatividade e inovação possuem, portanto, um papel essencial para o bom desempenho organizacional, sendo necessário integrá-las, fazendo com que a criatividade se torne inovação concreta através de novos produtos, serviços, formas de gestão etc., pois caso contrário, a criatividade não passará de especulação desconexa e imaginativa e não se transforma em ação.

Hammond et al. (2011) destaca que, embora tenham sido publicadas inúmeras opiniões narrativas relacionando a inovação ao ambiente de trabalho (EGAN, 2005; MUMFORD, 2003; PATTERSON, 2002; SHALLEY; ZHOU; SHALLEY, 2003), pouca atenção tem sido dada para avaliações quantitativas sobre o assunto, sendo uma particular lacuna na literatura publicada avaliações quantitativas de fatores que podem desencadear a criatividade e a inovação nos ambientes de trabalho.

Do ponto de vista prático, a relevância deste trabalho está relacionada à carência de pesquisas que tentem integrar e compreender o papel dos ambientes para criatividade no desempenho inovador. Segundo Hammond et al. (2011), compreender melhor os preditores e fatores incentivadores da criatividade e inovação nos ambientes de trabalho são importantes para o sucesso organizacional, particularmente na busca por vantagem competitiva.

Nos casos de estudos em administração, a justificativa prática está relacionada à possibilidade de aplicação dos resultados nas atividades das organizações ou na sua reformulação. Do ponto de vista teórico, a pesquisa pode se justificar em função da sua capacidade de ampliar os horizontes intelectuais sobre aspectos relacionados ao processo criativo e inovativo das organizações. A necessidade da adoção de estratégias que integrem cada vez mais criatividade e inovação tem se destacado no atual cenário.

Quanto a amostra estudada, a escolha das empresas de software e TI localizadas na região sul, se deu primeiramente por ser um dos setores que vem apresentando crescimento mais expressivo nos últimos anos no Brasil, e por ser também considerado um dos mais inovadores do país, e onde se pode encontrar com facilidade, práticas criativas e inovadoras incorporadas nas rotinas organizacionais.

A Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES) apresentou no ano de 2015, os resultados do estudo Mercado Brasileiro de Software e Serviços, produzido pela IDC (*International Data Corporation*) em parceria com a entidade. De acordo com a pesquisa, a Indústria Brasileira de TI está posicionada em 7º lugar no ranking mundial, com um investimento de US\$ 60 bilhões, em 2014. O estudo aponta que o Brasil está posicionado em 1º lugar no ranking de investimentos no setor de TI na América Latina, com 46% desse mercado que, em 2014, somou US\$ 128 bilhões. Ao considerar isoladamente o Mercado de Software, o faturamento atingiu no ano de 2015 a marca de US\$ 11,2 bilhões, sem exportações.

Ainda segundo tal estudo, o mercado brasileiro de Tecnologia da Informação, incluindo hardware, software, serviços e exportações de TI, movimentou 39,6 bilhões de dólares em 2016, representando 2,1% do PIB brasileiro e 1,9% do total de investimentos de TI no mundo, um resultado inferior às participações apontadas no ano de 2015. No mundo, os investimentos neste setor cresceram 2% e somaram US\$ 2,03 trilhões em 2016.

Tabela 1 - Mercado de TI no Brasil – 2015 (US\$ Milhões)

| SEGMENTAÇÃO DE MERCADO | MERCADO DOMÉSTICO | MERCADO DE EXPORTAÇÃO | MERCADO TOTAL |
|-------------------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------|
| SOFTWARE | 8.475 | 177 | 8.652 |
| SERVIÇOS | 10.227 | 499 | 10.726 |
| HARDWARE | 19.844 | 349 | 20.193 |
| SUBTOTAL TI | 38.546 | 1025 | 39.571 |
| TELECOM T | 51.344 | - | 51.344 |
| TOTAL TIC | 89.890 | 1025 | 90.915 |

Fonte: a autora com dados da ABES, 2017.

A região Sul foi selecionada por ocupar a segunda posição dentre as demais regiões do Brasil, em termos de participação na Indústria de TI brasileira, ficando atrás apenas da região Sudeste, a qual engloba cerca de 60% do mercado doméstico. A tabela 2 apresenta dados relativos a participação das regiões brasileiras no montante da Indústria brasileira de TI.

Tabela 2 - Distribuição Regional do Mercado Brasileiro de TI

| REGIÃO | HARDWARE | SOFTWARE | SERVIÇOS | TOTAL |
|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|
| NORTE | 8,7% | 2,7% | 3% | 5,9% |
| NORDESTE | 13,1% | 7,4% | 8,7% | 10,7% |
| SUL | 13,1% | 13,4% | 13,1% | 13,1% |
| CENTRO-OESTE | 7,3% | 11,9% | 10,9% | 9,3% |
| SUDESTE | 57,8% | 64,5% | 64,3% | 61% |
| TOTAL | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fonte: a autora com dados da ABES, 2017.

Nota-se que as empresas localizadas na região Sul que serão utilizadas no presente estudo representam 13% da indústria brasileira, e foram selecionadas devido a maior possibilidade de acesso por parte da pesquisadora.

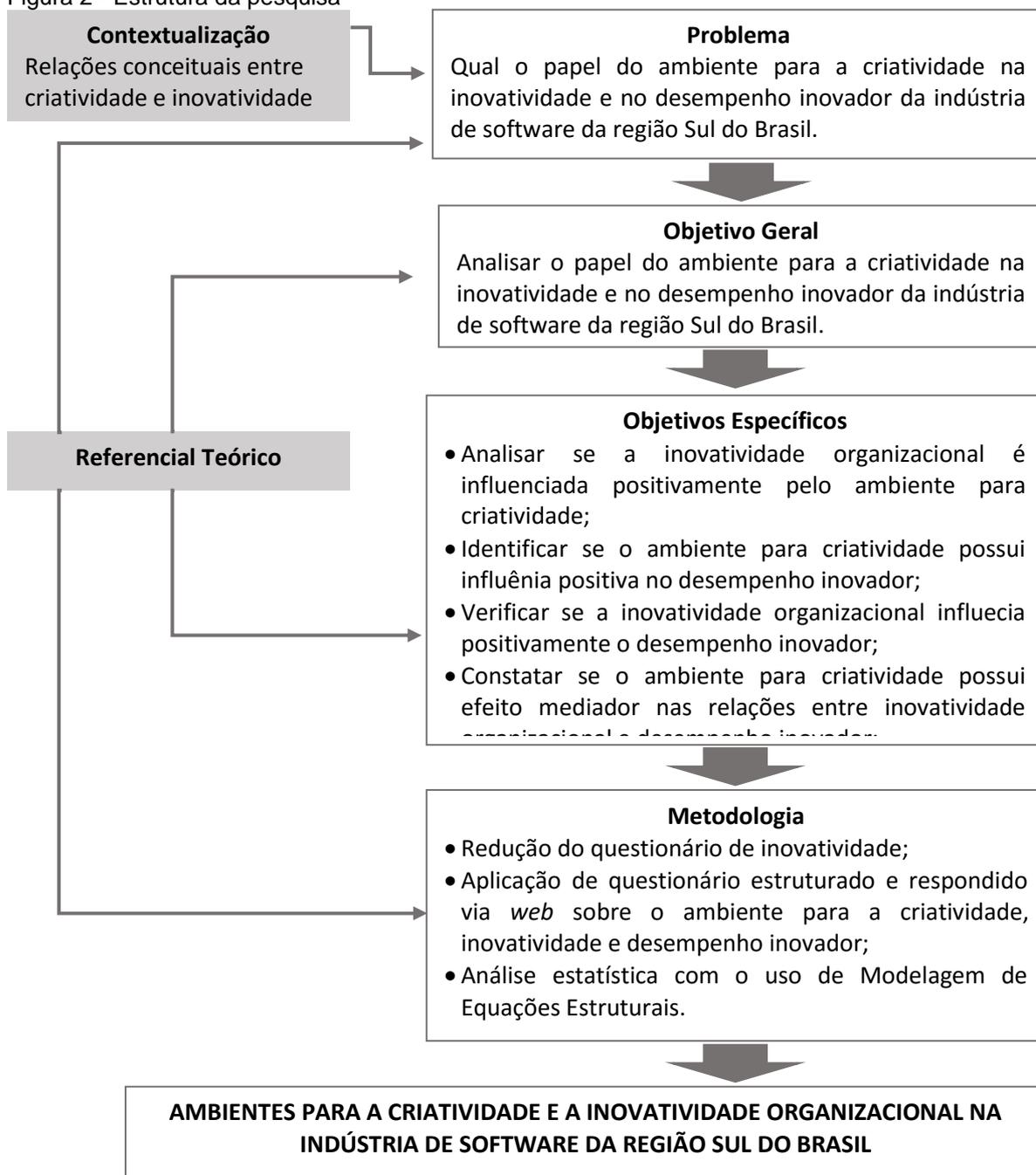
1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA

O presente trabalho está estruturado em 4 capítulos. Na introdução foi apresentada uma abordagem geral do tema e da definição da situação problema, dos objetivos, da justificativa e da estrutura da tese. No segundo capítulo, serão revistas algumas teorias que fundamentam o problema em questão. Teorias essas relacionadas à criatividade, à inovatividade e ao desempenho inovador.

No terceiro capítulo será apresentada a metodologia do trabalho, onde a primeira etapa envolveu a redução do modelo original de referência sobre inovatividade, desenvolvido por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015). Nesta etapa, por meio de análise qualitativa e quantitativa, foram propostos dois modelos reduzidos para a aferição da inovatividade de uma organização. A fase qualitativa contou com a redução do modelo original, por meio da opinião de especialista, para que se chegasse ao primeiro modelo proposto reduzido (MR1). Quanto a fase quantitativa, adotada para a formulação da proposta do segundo modelo reduzido (MR2), teve como base as correlações de Pearson entre cada indicador das dimensões da inovatividade e o desempenho inovador das organizações, mantendo-se 3 indicadores de maior correlação por dimensão. Os modelos propostos então foram testados por meio de correlação canônica para que se pudesse chegar ao modelo mais confiável e representativo do modelo original.

Ainda no capítulo 3 foram detalhadas as especificações do problema, hipóteses da pesquisa, definição das categorias variáveis, definições teóricas e operacionais, além da delimitação e design da pesquisa, como população e amostra, delineamento e etapas da pesquisa, modelo proposto, procedimentos de coleta de dados e procedimentos de tratamento.

Figura 2 - Estrutura da pesquisa



Fonte: a autora, 2018.

O quarto e último capítulo abordou os resultados da pesquisa, com os testes estatísticos necessários para a validação do modelo, retomando o referencial teórico como parâmetro. A estrutura da pesquisa está esquematicamente representada na Figura 2.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na tentativa de compreender o papel do ambiente para criatividade na inovatividade organizacional e no desempenho inovador, fez-se necessário primeiramente se compreender o que vem a ser tais construtos. Nas próximas seções serão apresentadas correntes teóricas que formaram o referencial teórico da presente tese.

2.1 CRIATIVIDADE

É consenso nos estudos de administração que criatividade e inovação em qualquer organização são vitais para um desempenho bem-sucedido. Anderson, Potocnik e Zhou (2014) fizeram uma revisão sobre o crescente número de pesquisas nesta área com especial atenção para o período de 2002 a 2013. Concebendo tanto a criatividade como a inovação como sendo partes integrantes do mesmo processo, os autores propõem uma nova definição integradora.

Anderson, Potocnik e Zhou (2014) constataram ainda que a fase de criatividade desse processo refere-se à geração de ideias, enquanto que a inovação seria a fase subsequente de implementação de ideias em direção a melhores procedimentos, práticas ou produtos. Posteriormente, os resultados apontam que criatividade e inovação podem ocorrer no âmbito do indivíduo, equipe de trabalho, organização, ou associações desses, contudo, invariavelmente, resultando em benefícios identificáveis em um ou mais dos níveis analisados. O Quadro 1 apresenta algumas diferenças entre os conceitos propostas por Anderson, Potocnik e Zhou (2014).

Quadro 1 - Diferenciando os conceitos de criatividade e inovação

| CRIATIVIDADE | INOVAÇÃO |
|---|--|
| Geração de ideias novas e úteis (AMABILE, 1996; OLDHAM; CUMMINGS, 1996; SHALLEY, 2008; WEST; FARR, 1990) | Produção de ideias criativas em sua primeira etapa, quanto sua implementação na segunda fase (AMABILE, 1996; MUMFORD; GUSTAFSON, 1988; WEST, 2002a; 2002b). |
| Alguns consideram que a criatividade estaria relacionada com uma “verdadeira” novidade (SHALLEY, 2008) | Refere-se ao processo de tornar as ideias criativas em produtos, processos, serviços ou métodos operacionais” (ROBBINS; COULTER, 1999). |
| Envolve processos cognitivos, principalmente intraindividuais (OLDHAM; CUMMINGS, 1996; SHALLEY, 2008; WEST; FARR, 1990) | Podem ser novas, incrementais ou radicais e representam principalmente os processos sociais interindividuais no local de trabalho (AMABILE, 1996; MUMFORD; GUSTAFSON, 1988; WEST, 2002a; 2002b). |
| Muitos a consideram como o primeiro passo da inovação (AMABILE, 1996) | Pode ser gerada dentro ou fora da organização (MUMFORD; GUSTAFSON, 1988; WEST, 2002a, 2002b). |

Fonte: Adaptado de Anderson, Potocnik e Zhou, 2014.

Quanto aos estudos que buscam identificar fatores inibidores ou facilitadores do ambiente criativo, podemos citar o Modelo Componencial (AMABILE, 1998), a Perspectiva Interacionista da Criatividade Organizacional (WOODMAN; SAWYER; GRIFFIN, 1993; SHALLEY; GILSON; BLUM, 2009; YUAN; WOODMAN, 2010; ZHOU; SHALLEY, 2010), o Modelo de Ação Criativa Individual (FORD, 1996), as Teorias das Diferenças Culturais e Criatividade (EREZ; NOURI, 2010; ZHOU; SU, 2010; HEMPEL; SUE-CHAN, 2010; CHIU; KWAN, 2010), a Teoria dos Quatro Fatores Climáticos da Inovação em Equipe (WEST; FARR, 1990; ANDERSON; WEST, 1998), a Teoria Ambidestra (BLEDOW et al., 2009), Teoria do Investimento em Criatividade (STERNBERG; LUBART, 1996) e a Perspectiva de Sistemas de Csikszentmihalyi (CSIKSZENTMIHALYI, 1988).

Anderson, Potocnik e Zhou (2014) discutem várias teorias seminais de criatividade e inovação e, em seguida, aplicam uma estrutura abrangente de níveis de análise para revisar as pesquisas existentes, em nível individual, em equipe, organizacional e inovações multi-níveis. Destacam as características principais dos estudos revistos e em conclusão, propõem um quadro de orientação para futuras pesquisas que compreendem onze grandes temas e sessenta perguntas específicas para estudos futuros. O Quadro 2 apresenta as teorias analisadas no trabalho de Anderson, Potocnik e Zhou (2014).

Quadro 2 - Síntese das principais teorias sobre criatividade

| TEORIAS | DESCRIÇÃO |
|--|---|
| <p><i>Four Factor Theory of Team Climate for Innovation</i></p> <p>(WEST; FARR, 1990; ANDERSON; WEST, 1998)</p> | <p>Quatro fatores climáticos como facilitadores da inovação em equipe: visão, segurança na participação, orientação para a tarefa e apoio à inovação. Inovação é reforçada se: (1) visão é compreensível, avaliada e aceita pelos membros da equipe; (2) os membros da equipe percebem que eles podem propor novas ideias e soluções sem ser julgado ou criticado; (3) há um debate estimulante e discussão de diferentes possíveis soluções dentro da equipe; (4) os membros da equipe percebem o apoio à inovação.</p> |
| <p><i>Interactionist Perspective of Organizational Creativity</i></p> <p>(WOODMAN; SAWYER; GRIFFIN, 1993; SHALLEY; GILSON; BLUM, 2009; YUAN; WOODMAN, 2010; ZHOU; SHALLEY, 2010)</p> | <p>Salientam que a criatividade é uma complexa interação entre o indivíduo e sua situação de trabalho em diferentes níveis de organização:</p> <p>Nível individual: a criatividade individual é o resultado de condições antecedentes (por exemplo variáveis biográficas), estilo cognitivo e da capacidade (por exemplo, o pensamento divergente), personalidade (por exemplo, a auto-estima), o conhecimento relevante, motivação, influências sociais (por exemplo, recompensas) e influências contextuais (por exemplo, ambiente físico);</p> <p>Ao nível da equipe: a criatividade é uma consequência do comportamento criativo individual, a interação entre os membros do grupo (por exemplo, a composição do grupo), características do grupo (por exemplo, normas, tamanho), processos de equipe, e influências contextuais (por exemplo, a cultura organizacional, recompensa sistemas);</p> <p>Nível organizacional: No nível organizacional, a inovação é uma função tanto da criatividade individual e em grupo. Esse tem sido um dos quadros conceituais mais frequentemente utilizados, enfatizando as interações entre o contexto e os fatores individuais que podem aumentar ou inibir a criatividade no trabalho.</p> |
| <p><i>Model of Individual Creative Action</i></p> <p>(FORD, 1996)</p> | <p>Segundo esta teoria, existem duas opções: ou você é criativo ou empreende ações habituais (rotina). Fatores relevantes são motivação, conhecimento e habilidades.</p> <p>A motivação para iniciar uma ação criativa ou habitual é ainda determinada por objetivos, receptividade de suas crenças (por exemplo, as expectativas de que a criatividade é valorizada - ações criativas são recompensadas), crenças de capacidade (por exemplo, a expectativa de que você seja capaz de ser criativo ou confiante na capacidade criativa), e as emoções (por exemplo, interesses e stress) como facilitadores da criatividade enquanto a ansiedade seria obstáculo à criatividade.</p> |
| <p><i>Componential Theory of Organizational Creativity and Innovation</i></p> <p>(AMABILE; 1997)</p> | <p>A premissa mais importante desta teoria é que ambientes de trabalho afetam componentes que contribuem para a criatividade e representam uma fonte essencial para a inovação organizacional. Alguns fatores relevantes são a motivação organizacional para inovar, recursos (incluindo finanças, disponibilidade de tempo e recursos de pessoal) e práticas de gestão, como possibilitar trabalhos desafiadores e encorajamento da supervisão.</p> |

(continua)

(continuação)

| TEORIAS | DESCRIÇÃO |
|---|--|
| <p><i>Ambidexterity Theory</i> (BLEDOW et al., 2009)</p> | <p>Explica o processo de gerenciamento de demandas conflitantes em vários níveis organizacionais para inovar com êxito. Ambidestria refere-se à "capacidade de um sistema complexo e adaptável para gerenciar e atender às demandas conflitantes, envolvendo-se em atividades fundamentalmente diferentes". Representa a gestão bem-sucedida de ambos, descoberta (por exemplo, criação de novos produtos) e exploração (por exemplo, produção e implementação de produtos).</p> |
| <p><i>Theorizing on Cultural Differences and Creativity</i> (EREZ; NOURI, 2010; ZHOU; SU, 2010; HEMPEL; SUE-CHAN, 2010; CHIU; KWAN, 2010)</p> | <p>A questão de saber se existem diferenças na criatividade em diferentes culturas tem implicações significativas para a prática de gestão, negócios internacionais e desenvolvimento econômico. Alguns fatores relevantes são "valores culturais (por exemplo, o individualismo / coletivismo, distância do poder e aversão à incerteza) e criatividade". Como a cultura modera influências de líderes, supervisores, colegas de trabalho e redes sociais na criatividade, como a cultura influencia a avaliação da criatividade, e como a cultura afeta a todo o processo de criatividade.</p> |

Fonte: Adaptado de Anderson, Potocnik e Zhou, 2014.

2.1.1 Ambientes para Criatividade

Algumas ações são consideradas estratégicas para que as empresas possam estimular tanto a criatividade quanto a inovação, sendo importante, dessa maneira, a compreensão de como as organizações podem adotar práticas efetivas para o incentivo ao surgimento de ideias criativas. Segundo Kwasniewska e Necka (2004), o indivíduo criativo não converte a organização em organização criativa, caso não haja condições ambientais para tal.

Neste sentido, ganha destaque a Teoria dos Componentes da Criatividade e Inovação Organizacionais, desenvolvida por Amabile (1996). A autora, em sua teoria, destaca que ambientes de trabalho afetam componentes que contribuem para a criatividade, representando, portanto, fonte essencial para a inovação organizacional e, devido a sua importância e difusão, será o modelo utilizado no presente estudo para a análise da criatividade nas empresas estudadas. Sendo assim, com base nos estudos citados acerca do incentivo à criatividade no trabalho, considera-se no presente trabalho que incentivo à criatividade em nível organizacional é o mesmo que ambientes de trabalho para criatividade, proposto por Amabile (1996).

Jung, Frank e Caten (2010) desenvolveram um estudo na tentativa de identificar fatores de bloqueio à criatividade, utilizando como fonte de análise pesquisadores pertencentes a um Pólo de Inovação Tecnológica que integra o

Programa de Apoio aos Pólos de Inovação da Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do RS. Os resultados da pesquisa contribuíram para o entendimento de que quando analisamos certos fatores de forma sistêmica, podem-se evidenciar os perfis organizacionais que não seriam favoráveis à criatividade. Sendo assim, os autores afirmam que nem sempre o fato de uma instituição “permitir” e “possuir” atividades voltadas à inovação caracteriza a existência de um ambiente favorável à criatividade.

Diversos estudos e teorias abordando o assunto afirmam que ambientes inovadores surgem a partir de ambientes propícios à criatividade como Erez e Nouri (2010), Zhou e Su (2010), Hempel e Sue-Chan (2010), Chiu e Kwan (2010), Amabile (1997), Woodman, Sawyer e Griffin (1993), Shalley, Gilson e Blum (2009), Yuan e Woodman (2010), Zhou e Shalley (2010), Ford (1996), West e Farr (1990), Anderson e West (1998), Bledow et al. (2009b).

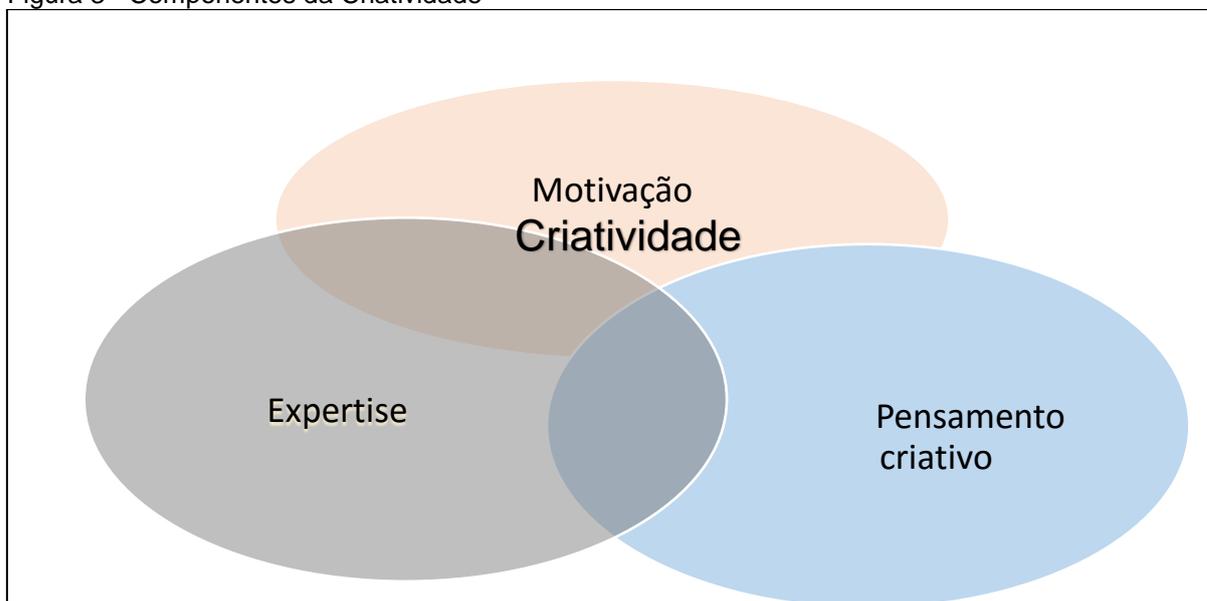
Segundo Amabile (1996), ao contrário do enfoque tradicional, o enfoque contemporâneo da investigação sobre criatividade pressupõe que todos os seres com faculdades normais são capazes de produzir ao menos um trabalho moderadamente criativo, em algum momento de suas vidas.

O modelo proposto por Amabile (1989; 1996) procura explicar como fatores cognitivos, motivacionais, sociais e de personalidade influenciam no processo criativo. A pesquisadora propõe que ambientes de trabalho afetam componentes que contribuem para a criatividade e representam uma fonte essencial para a inovação organizacional, destacando a motivação organizacional para inovar, recursos (incluindo finanças, disponibilidade de tempo e recursos de pessoal) e práticas de gestão, como possibilitar trabalhos desafiadores e encorajamento da supervisão como fatores importantes de estímulo à criatividade no ambiente de trabalho.

Para Amabile (1996), a atividade empreendedora surge da junção de inovação e criatividade, podendo a última, ser qualidade de pessoas, processos ou produtos. De maneira geral os componentes da criatividade segundo Amabile (1996) são:

- Expertise - Domínio dos conhecimentos que seria a base para qualquer trabalho criativo;
- Pensamento Criativo - Proporciona "algo a mais" na conduta criativa;
- Motivação - intrínseca e extrínseca.

Figura 3 - Componentes da Criatividade



Fonte: Adaptado de Amabile, 1996.

Portanto, o modelo proposto por Amabile (1983, 1989, 1996) procura explicar como fatores cognitivos, motivacionais, sociais e de personalidade influenciam no processo criativo (ALENCAR, 2003). Sobre a expertise, Amabile (1996) considera o talento, o conhecimento adquirido através de educação formal e informal, a experiência e habilidades técnicas na área.

O pensamento criativo seria, para Amabile (1989, *apud* ALENCAR, 2003), a habilidade de se concentrar por longos períodos de tempo, dedicação ao trabalho, alto nível de energia, persistência frente a dificuldades, busca da excelência e habilidade de abandonar ideias improdutivas. Quanto à motivação intrínseca, a autora descreve que pode ser estimulada pelo ambiente social. Segundo Alencar (2003), motivação intrínseca diz respeito à satisfação e envolvimento que o indivíduo tem pela tarefa, independente de reforços externos, e engloba interesse, competência e autodeterminação, enquanto que a motivação extrínseca está relacionada ao envolvimento do indivíduo em uma tarefa com o objetivo de alcançar alguma meta externa à tarefa e é marcada pela recompensa e reconhecimento externos. Portanto para Amabile (1983, 1996), a motivação extrínseca pode minar o processo criativo devido a aspectos como recompensa, escolha restrita, competição e avaliação externa no processo criativo.

Em sua análise, Hammond et al. (2011) sugere que alguns fatores individuais influenciam positivamente a criatividade e a inovação no trabalho, além de fatores contextuais ou especificidades do trabalho. Os autores afirmam ter ocorrido um avanço considerável acerca do estudo a respeito da criatividade individual e inovação no trabalho, porém sendo ainda necessário um número maior de pesquisas para elucidar as relações e processos.

Isaksen, Aerts e Isaksen (2009), ao pesquisarem a influência dos distintos climas necessários para a criatividade em diferentes estilos de resolução de problemas das pessoas, ressaltam a importância da liderança, versando sobre como o líder pode fornecer sugestões afim de criar um ambiente de trabalho mais inovador.

O clima para a criatividade e inovação é um conceito diferente e deve ser visto independente das necessidades individuais, por outro lado, o estilo de resolução de problemas é uma nova construção que também deve ser avaliada. É necessário então a interação entre pessoas e o ambiente. Souza e Silva (2011) afirmam que a criatividade é fundamentada em cinco fatores gerais:

O primeiro refere-se à necessidade de se construir uma ampla e rica base de informações, que quando disponíveis na estrutura cognitiva da pessoa criativa, promoverão um leque cada vez maior de possibilidades de cruzamentos de ideias que contribuirão para a elucidação de problemas. O segundo aspecto diz respeito ao exercício de buscar novas formas de pensar situações cotidianas. Neste ponto é de suma importância que o empreendedor se cerque de pessoas que pensem de maneira diferente, pois isso, mais uma vez, irá proporcionar um aumento no cruzamento das informações, gerando um número maior de ideias. O terceiro ponto é procurar entender a criatividade como algo que se manifesta de acordo com as aptidões da pessoa criativa. Se uma pessoa tem facilidade com a matemática, por exemplo, é mais provável que ela exerça seu potencial criativo, sob este domínio, para a resolução de seus problemas. O quarto aspecto é ter em mente que as pessoas possuem domínios para os quais apresenta uma melhor aptidão e desempenho. Logo, isto desmistifica a ideia de que a criatividade é um privilégio de uma minoria intelectualizada. Por fim, é necessário compreender que pouco adianta o indivíduo possuir todas as condições internas que o habilite à criatividade, se o ambiente em que ele atua não favorecer experiências, não o encorajar a correr riscos e encarar o erro como parte do processo de aprendizagem organizacional, pois, nestes casos, dificilmente a criatividade se manifestará (SOUZA; SILVA, 2011).

Bruno-Faria (2007) afirma não ser possível apresentar somente um modelo que retrata a forma em que o processo criativo ocorre no contexto organizacional, mesmo sendo possível observar que os aspectos da subjetividade individual, características grupais, organizacionais e extra organizacionais estão atuando na geração e na

continuação de ideias criativas em projetos de inovação no contexto da organização. A forma em que esses aspectos se relacionam e o nível de importância desses fatores, porém, é um processo singular. Em estudo anterior, a autora define a criatividade como:

...a geração de ideias, processos, produtos e/ou serviços novos (para aquele indivíduo/grupo ou naquele contexto) que possam produzir alguma contribuição valiosa para a organização e/ou para o bem-estar das pessoas que trabalham naquele contexto e que possuam elementos essenciais à sua implementação (BRUNO-FARIA, 2003, p. 116).

George (2007) afirma que a criatividade, especificamente em organizações complexas, geralmente surge a partir da integração entre diversidades e contradições. Runco (1994) corrobora quando afirma que algum tipo de tensão deve preceder a motivação intrínseca que caracteriza esforço criativo. A literatura básica concorda em afirmar que a criatividade se trata de uma construção unitária, a qual apresenta um resultado desejável que deve ser divulgado.

De acordo com Shalley, Zhou e Oldham (2004) deve se ter cautela ao inserir uma ideia no ambiente de trabalho, sendo aceitável que uma ideia criativa apresentada por um empregado promova mudanças no processo de trabalho, podendo, se implementada, resultar em menores oportunidades a outros colaboradores da organização.

2.2 INOVAÇÃO

O novo paradigma tecnológico, que surge a partir dos anos 70, com a adoção de novas técnicas de organização e automação produtivas com ênfase na microeletrônica e tecnologias de informação, permitiu a introdução de novos produtos e processos produtivos que determinaram também mudanças importantes de comportamento social. Neste contexto, a inovação passa a ter papel fundamental no desenvolvimento de empresas e países.

Um dos principais teóricos da inovação foi Schumpeter (1912), que descrevia ser a inovação o motor do desenvolvimento econômico, em que ondas de invenções fariam com que a economia atingisse novos estágios de desenvolvimento. Entretanto, para Schumpeter (1912), inovação não se trata apenas do lançamento de novos

produtos ou máquinas, podendo, além disso, estar relacionada à adoção de novos processos, o uso de novas matérias-primas, novos modos de produção, dentre outros fatores. Para Rogers e Shoemaker (1971), uma inovação pode ser uma nova ideia, uma nova prática ou também um novo material a ser utilizado em um determinado processo.

De acordo com Manual de Oslo (2006), as empresas engajam-se em inovações em virtude de inúmeras razões, que podem envolver novos produtos, mercados, eficiência, qualidade ou capacidade de aprendizado e de implementação de mudanças. O conceito de inovação utilizado no Manual refere-se a mudanças caracterizadas pelos seguintes aspectos:

- a) a inovação está associada à incerteza sobre os resultados das atividades inovadoras. Não se sabe de antemão qual será o resultado das atividades de inovação;
- b) a inovação envolve investimento, que pode incluir a aquisição de ativos fixos ou intangíveis assim como outras atividades, tais como o pagamento de salários ou as compras de materiais ou de serviços, com potencial para render retornos futuros;
- c) a inovação é o substrato dos transbordamentos, sendo que os benefícios da inovação criadora são raramente apropriados por completo pela empresa inventora;
- d) a inovação requer a utilização de conhecimento novo ou um novo uso ou combinação para o conhecimento existente;
- e) a inovação visa melhorar o desempenho de uma empresa com o ganho de uma vantagem competitiva (ou simplesmente a manutenção da competitividade) por meio da mudança da curva de demanda de seus produtos.

Segundo Mytelka (1993), inovação trata-se de um processo ao qual as empresas integram novos conhecimentos na produção de bens e serviços, os quais podem ser novos ou não para as empresas da concorrência. O conceito de inovação não é limitado ao produto e ao processo, devido a isso, uma empresa poder ser fortemente inovadora e não fornecer algum produto tecnologicamente mais avançado

ao da concorrência, pois a inovação pode estar na maneira em que ela mantém relação com o mercado, bem como na forma em que ela coordena seus recursos (FERRAZ, 2002; COLOSSI, 2004).

Ao conceituarem inovação, Crossan e Apaydin (2010) definem:

Inovação é: produção ou adoção, assimilação e exploração de uma novidade com valor nas esferas econômicas e sociais; renovação e melhoria de produtos, serviços e mercados; desenvolvimento de novos métodos de produção; e estabelecimento de novos sistemas de gerenciamento. Ela é tanto um processo como um resultado (CROSSAN; APAYDIN, 2010, p. 1155).

Quandt, Ferraresi e Bezerra (2013) exaltam a necessidade da expansão do que já é conhecimento acerca de fatores como liderança, cultura, comportamento e modelos relacionados à gestão do conhecimento e inovatividade e suas influências na propensão de impulsionar os recursos explícitos e implícitos da organização para a inovação. Evidenciam ainda a importância da aprendizagem, da liderança e da organização em se promover a inovação, destacando o apoio da liderança e o desenvolvimento de um ambiente que fomenta uma aprendizagem contínua, forneça a autonomia e a criatividade. Além disso, ressaltam a necessidade da relação entre a organização e os agentes externos, bem como o planejamento da integração de projetos relacionados à gestão de processos, pessoas e empresa.

Bomtempo e Alves (2007) afirmam que empresas inovadoras demonstram valores intermediários de suas habilidades de natureza diversa em um grau maior em relação as empresas não inovadoras. Logo, as habilidades técnicas, de relacionamento e organização se desenvolvem simultaneamente, corroborando com Dosi e Teece (1993) e Patel e Pavitt (1997), quando sugerem a relação entre as habilidades de natureza diversa e o desenvolvimento. O esforço para a inovação não pode manter o foco somente em uma dessas características, mas sim, de maneira equilibrada, promover o desenvolvimento da capacidade inovadora compreendendo as habilidades técnicas, de organização e de relacionamento.

A diferença entre inovação e criatividade tem sido foco de diversos estudos acerca do tema. Hughes (2003) procurou analisar a diferença entre inovação e criatividade, sendo que este destacou que a última seria a capacidade de gerar novas ideias, que são novas mesmo para seu autor enquanto a primeira, seria o ato de usar a criatividade para agregar valor a um produto acabado.

Para compreender fatores estimuladores e inibidores das inovações, Robinson (2000) em seu estudo sobre como desenvolver a criatividade, concluiu que existem fatores externos que a motivam, como exemplo: (i) busca pela satisfação das necessidades do cliente; (ii) obtenção de lucros; (iii) a necessidade de construir relacionamentos fortes; (iv) os avanços nos níveis tecnológicos; e (v) redução do ciclo de vida dos produtos.

Para Tidd, Bessant e Pavitt (2008), estruturas organizacionais são os artefatos visíveis do que pode ser denominado de cultura inovadora – aquela em que a inovação pode prosperar. Com isso, muitos autores têm buscado analisar as condições sob as quais a inovação progride ou é reprimida. Kanter (1997), conforme citado por Tidd, Bessant e Pavitt (2008), fornece uma lista de fatores ambientais que contribuem para a asfixia da inovação, que incluem a dominância de relacionamentos verticais restritivos, comunicações laterais precárias, ferramentas e recursos limitados, ordens de cima para baixo, veículo de mudança restritos e formais e reforço de uma cultura de inferioridade. Tais fatores teriam então como efeito a criação e o reforço de normas comportamentais que inibem a criatividade e conduzem a uma cultura sem inovação.

Para Tidd, Bessant e Pavitt (2008), o desenvolvimento de uma atmosfera inovadora não é uma questão simples, uma vez que consiste em uma complexa rede de comportamentos e artefatos, ou seja, a construção de uma atmosfera criativa deve envolver, segundo o autor, o desenvolvimento sistemático de estruturas organizacionais, políticas de comunicação e procedimentos, sistemas de recompensa e reconhecimento, política de treinamento, sistemas contábeis e de mensuração e desdobramento de estratégias. Na próxima seção serão apresentados alguns fatores considerados imprescindíveis ao ambiente inovador.

2.2.1 Fatores preditores da inovação

Existe uma variedade de teorias e trabalhos empíricos sobre ambientes de estímulos à criatividade e à inovação (AMABILE, 1996; PATTERSON, 2002; ZHOU; SHALLEY, 2003). Hammond et.al. (2011) sugerem, a partir de tais estudos, quatro áreas de particular importância para o desempenho inovador, sendo elas: diferenças individuais; motivação; características do emprego; e influências contextuais.

Componentes motivacionais estão presentes em quase todas as teorias da criatividade e da inovação (AMABILE, 1983, 1996; FORD, 1996). Motivação intrínseca refere-se à motivação decorrente do engajamento do indivíduo na tarefa sendo que a motivação extrínseca se refere a motivação decorrente de fatores externos à tarefa, tais como recompensas ou compensação (AMABILE, 1996). Pesquisas anteriores mostraram relações positivas entre motivação intrínseca e extrínseca e a inovação (GEORGE; ZHOU, 2001).

Adicionalmente, se a submissão de sugestões e implementação de processos inovadores no trabalho forem recompensados pela organização por meios financeiros ou outros meios extrínsecos, os indivíduos serão mais motivados para se envolverem ativamente nesses processos (EISENBERGER; RHOADES, 2001).

Além dos fatores citados acima, vários fatores ambientais podem também se relacionar com inovação individual no trabalho. Características de emprego mais frequentemente estudadas como preditores de inovação incluem requisitos do papel, autonomia, pressão de tempo e complexidade do trabalho.

Trabalhos mais desafiadores também podem promover a geração de idéia (AMABILE, 1989). Além disso, trabalhos que são mais complexos podem exigir mais inovação na sua natureza, permitindo que os indivíduos se concentrem simultaneamente em vários aspectos do seu trabalho (OLDHAM; CUMMINGS, 1996).

Hammond et.al. (2011) destaca que autonomia também pode estar relacionada com comportamentos criativos e inovadores. Nos trabalhos estudados pelos autores, autonomia foi positivamente relacionada tanto com a geração de idéias (KRAUSE, 2004) quanto para a implementação da inovação (AXTELL et al., 2000). Os estudos indicaram também que possibilitar aos funcionários a liberdade e a independência para determinar quais procedimentos devem ser usados para realizar uma tarefa pode aumentar a probabilidade de que eles estarão dispostos a implementá-los dentro de seu trabalho.

Outro fator considerado pelos estudiosos do tema, é que indivíduos que acreditam que se espera deles maior engajamento em comportamentos inovadores, serão mais propensos a investir tempo e energia nesses comportamentos. Pesquisas anteriores encontraram relações positivas entre a percepção de expectativas ou requisitos em matéria de inovação e comportamento inovador individual (CARMELI; MEYER, 2007; SCOTT; BRUCE, 1994; UNSWORTH; WALL; CARTER, 2005).

Fatores contextuais podem influenciar na criatividade e na inovação. Shalley, Zhou e Oldham (2004) sugeriram que fatores contextuais podem influenciar o desempenho inovador através de um efeito na motivação intrínseca dos funcionários para executar a tarefa. Uma das hipóteses analisadas no trabalho de Hammond et.al. (2011) é de que existem relações positivas entre inovação, suporte para a criatividade, clima organizacional (participativo, aberto e seguro), disponibilidade de recursos, suporte a supervisão e liderança engajadora.

Considera-se por meio de tais análises que o suporte para inovação é positivamente relacionado com resultados inovadores (SCOTT; BRUCE, 1994). Essa questão tem sido abordada examinando as percepções de apoios a ambos, criatividade e inovação (FARMER; TIERNEY; KUNG-MCINTYRE, 2003; MADJAR; OLDHAM; PRATT, 2002; WEST; WALLACE, 1991). Um outro conjunto de variáveis ambientais foram examinados na meta-análise desenvolvida por Hammond et.al. (2011). Denomina-se este conjunto de variáveis como "clima positivo", as quais focam na percepção de um ambiente de trabalho positivo, aberto e solidário.

Além de um clima positivo, diversos autores analisaram o impacto de recursos e suprimentos em resultados inovadores. Recursos organizacionais, por exemplo, informações (SPREITZER, 1995a, 1995b), suporte técnico (CHOI, 2004) e apoio instrumental (MADJAR, 2008), podem fornecer ao empregado assistência e recursos necessários, facilitando a inovação. Embora esses tipos de recursos possam ter impacto diferencial na inovação, foram considerados como uma única variável, assim como em Scott e Bruce (1994). A maioria das medidas de recurso incluem algum aspecto da informação, por exemplo, em treinamento (CHOI, 2004), acesso à informação (SPREITZER, 1995), mas também podem incluir recursos financeiros ou suporte técnico.

Além disso, a meta-análise desenvolvida por Hammond et al. (2011) também examinou fatores acerca do papel do líder ou supervisor como preditor do comportamento criativo. Stenmark, Shipman e Mumford (2009) descrevem o papel de líderes em facilitar todo o processo de inovação através de sua orientação, desde estrutura, suporte, táticas de motivação e engajamento.

O suporte do supervisor também tende a aumentar o comportamento criativo, estimulando o interesse do empregado no trabalho (OLDHAM; CUMMINGS, 1996), e aumentando sua motivação intrínseca (HARACKIEWICZ, 1979; OLDHAM;

CUMMINGS, 1996). Da mesma forma, a liderança tende a ser positivamente relacionada ao comportamento criativo. Alguns estudos apontaram que a relação entre líderes e subordinados, deve partir de uma relação formal e de qualidade superior caracterizada pelo respeito e confiança mútua. Além disso, nessas relações, o subordinado deveria ter mais autonomia e poder de decisão (GRAEN; UHL-BIEN, 1995), sendo também fatores positivamente relacionadas à criatividade e à inovação. Em consonância com estes argumentos, pesquisas anteriores têm apoiado esta relação entre liderança e comportamento criativo (BRUM; GREEN, 1997; JAUSSE; DIONNE, 2003; SCOTT; BRUCE, 1994).

Liderança transformadora e carismática foram examinados juntos no estudo de Hammond et al. (2011), em que se observou liderança carismática como impulsionando a criatividade e a inovação, pois, quando os líderes articulam uma visão para os seus subordinados, os incentivam a serem não-convencionais (STRICKLAND; TOWLER, 2010). Além disso, líderes carismáticos podem aumentar a motivação intrínseca e auto-eficácia dos seus subordinados, o que também devem impelir a níveis mais elevados de criatividade e inovação (TIERNEY; FARMER, 2002). Liderança transformadora também deve aumentar o comportamento criativo e inovador porque aumenta a motivação (JAUSSE; DIONNE, 2003). Embora nem todos os estudos tenham encontrado uma relação significativa entre a liderança transformadora e inovação (BRUM; GREEN, 1997; JAUSSE; DIONNE, 2003), pode-se ainda prever um relacionamento positivo global entre comportamentos do líder transformador, criatividade e a inovação.

Como citado acima, uma variedade de diferenças individuais, fatores motivacionais e contextuais podem afetar o envolvimento no comportamento inovador. Woodman, Sawyer e Griffin (1993) apresentaram um modelo de comportamento criativo que sugere que esses fatores não consideram a criatividade isoladamente, mas sim interagindo com outros, facilitando ou a inibindo.

Especialmente, o modelo interacionista, defendido por Woodman, Sawyer e Griffin (1993), Shalley, Gilson e Blum (2009), Yuan e Woodman (2010), Zhou e Shalley (2010), propõe que comportamento criativo é uma função de antecedentes (variáveis biográficas), fatores de personalidade, cognitivos (habilidades, estilos, conhecimentos e preferências), motivação intrínseca, influência social (apoio e recompensas) e influências contextuais (ambiente físico e restrições). Em suma, Woodman, Sawyer e

Griffin (1993) argumenta que a criatividade é uma complexa interação de pessoas e situações. Como a inovação pode incluir alguns dos mesmos processos como criatividade, pode ser seguro sugerir o mesmo para a inovação.

Tem havido um número de estudos nas áreas de criatividade e inovação que consideraram a efeitos de interação com resultados mistos. Mais frequentemente, a personalidade e características da supervisão, tais como feedback, apoio e controle, foram examinados (BAER; OLDHAM, 2006; GEORGE; ZHOU, 2001; MADJAR, OLDHAM; PRATT, 2002; OLDHAM; CUMMINGS, 1996; ZHOU, 2003).

Oldham e Cummings (1996) concluíram que empregados com alta personalidade criativa, na execução de trabalhos complexos, quando supervisionados por líderes solidários e não controladores, tendem a ser mais criativos. Além disso, George e Zhou (2001) encontraram que colaboradores com maior abertura a experiência, se mostraram mais criativos quando receberam feedback positivo e tiveram flexibilidade em seus trabalhos.

Os resultados da meta-análise desenvolvida por Hammond et al. (2011) suportam a noção de que os indivíduos precisam de alguma força motriz para ajudá-los a superar os desafios associados com o trabalho criativo e inovador. Em suma, percebe-se que fatores individuais, bem como as características do trabalho e fatores contextuais, desempenham um papel importante na compreensão da criatividade e inovação no trabalho.

De igual importância, os resultados da meta-análise também destacam as lacunas em que pesquisa até agora não forneceram base adequada de conhecimentos, em particular quanto as avaliações quantitativas acerca dos preditores da criatividade e inovação nos ambientes de trabalho. A próxima seção aborda a questão da inovatividade, ou seja, a propensão ou capacidade de inovar das organizações.

2.2.2 Inovatividade Organizacional

No atual contexto competitivo, organizações buscam ser cada vez mais inovativas. Neste sentido, estudos surgem na tentativa de compreender os ambientes de inovação, como as pesquisas realizadas pelos estudiosos do *Minnesota Innovation*

Research Program (MIRP), formado pelo agrupamento de diversos pesquisadores engajados em estudos interdisciplinares de inovação.

Quanto ao ambiente de inovação, é importante considerar os relacionamentos internos da organização que motivam e estimulam o desenvolvimento de inovações. Machado, Carvalho e Heinzmann (2012) destacam que a análise do ambiente de inovação recai não só sobre o processo, mas também sobre a avaliação do antes e do depois da geração da ideia. Ainda segundo os autores, um ambiente propício à inovação englobaria também a forma como as pessoas interagem com as áreas desenvolvedoras de inovação, ou formalizadas em algumas organizações, como áreas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Quanto ao processo de inovação, Van De Ven, Angle e Poole (2000), descrevem que este consiste na motivação e na coordenação de pessoas para desenvolver e implementar ideias por meio do engajamento em transações (ou relacionamento) com outros e fazendo as adaptações necessárias para se chegar aos resultados desejados dentro de um contexto institucional e organizacional.

Diversos autores têm, desse modo, concentrado seus estudos em compreender os fenômenos chamados de capacidade inovativa e a inovatividade organizacional. Wang e Ahmed (2004), Wolf (1994), Garcia e Calantone (2002) e Andreassi e Sbragia (2004) descrevem ambos os conceitos como a propensão ou capacidade da empresa de inovar, ou a sua abertura à implementação de novas ideias, novos produtos e mercados por meio do alinhamento da estratégia e dos processos de inovação.

De acordo com Quandt, Ferraresi e Bezerra (2013), a disposição ou capacidade para inovar das empresas está relacionada a aspectos da cultura organizacional, da gestão eficaz dos fluxos de conhecimento interno e externo, e dos diversos ativos (tangíveis e intangíveis) que dão suporte à criação de produtos e serviços com vantagens competitivas. A chave da inovatividade estaria, então, no incentivo à criação de novos produtos, processos e ideias (MARTINS; TERBLANCHE, 2003).

De acordo com Sawhney, Wolcott e Arronis (2006), a inovação é relevante somente quando apresenta valor à clientela, desconsiderando o conceito de inovação referentes as evoluções em trabalhos ou fatores organizacionais, que acontecem internamente e que o mercado e os clientes não conseguem perceber, os autores

então classificam a inovação como novidades significativas que causam impacto na empresa.

Uma abordagem que merece destaque é a de “competências para inovar” de François et al. (1999 *apud* QUANDT, 2009), que procura identificar e mensurar as competências organizacionais que influenciam no processo de inovação. Em tal visão, as competências “elementares” ou operacionais, são desdobramentos de competências “complexas”, como de inserção da inovação na estratégia, de monitoramento sobre a evolução dos mercados, do desenvolvimento de inovações, dentre outras.

O termo inovatividade, derivado da palavra inglesa *innovativeness*, geralmente é utilizado como unidade de medida do nível de novidade sobre alguma inovação (GARCIA; CALANTONE, 2002). É importante ressaltar que ao se utilizar o termo em referência à inovatividade organizacional, trata-se da capacidade ou tendência da referida empresa de inovar ou criar novos produtos. Huley e Hult (1998) complementam afirmando que utilizar o termo inovatividade, significa abrir a empresa a novas ideias, tal como a introdução de uma nova cultura de organização.

Para que se possa compreender completamente o que vem se discutindo, deve-se envolver fatores de inovação que não estão essencialmente relacionados à oferta de produtos e serviços. Essa definição considera outros fatores importantes que estão relacionados à cultura interna e que incentiva a empresa em relação à inovação.

Por outro lado, de acordo com Andreassi e Sbragia (2004), um índice a ser utilizado como referência na inovatividade de uma empresa é a quantidade de novos produtos que ela apresenta e a forma com que esses produtos participam em novos lançamentos. Afirmação a qual converge com o pensamento de que inovação está sempre relacionada a serviços e produtos recém-lançados no mercado.

Tajeddini et al. (2006) mencionam que apesar da existência de diferentes pesquisas acerca dos aspectos que ocasionam a inovatividade na empresa, ainda não ocorreu um consenso de que forma possam relaciona-la ao aumento do desempenho organizacional. Os autores ainda afirmam que enquanto o termo de inovação é extensamente abordado em estudos e pesquisas, o termo inovatividade é abordado em um número menor, fator que gera diferentes interpretações e ocasiona em ambiguidades e confusões.

Para análise da inovatividade, o presente estudo tomará como base o modelo proposto por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015) das 10 dimensões que contemplam a inovatividade da empresa como um conjunto integrado e dinâmico de capacidades, comportamentos, processos e atividades para implementar e comercializar as inovações. Com base em revisão da literatura sobre as condições organizacionais habilitadoras da gestão do conhecimento e gestão da inovação, os autores identificaram dez categorias, frequentemente citadas nos modelos de análise que são: 1) Estratégia e 1) Estratégia e objetivos; 2) Liderança; 3) Cultura e valores organizacionais; 4) Estrutura organizacional; 5) Processos; 6) Gestão de recursos humanos e competências; 7) Relacionamento externo; 8) Infraestrutura tecnológica e sistemas de informação; 9) Mensuração de resultados e recompensas; e 10) Aprendizagem. Tais categorias serão retomadas na seção que abordará as dimensões dos construtos.

2.3 DESEMPENHO INOVADOR

Considerando o fato de que inovações demandam tempo e recursos para sua efetivação, torna-se indispensável mensurar seus resultados. Kao (1997) e Kanter et al. (1998) destacaram a relação entre práticas organizacionais de estímulo à criatividade e à geração de ideias como percentual anual de faturamento proveniente das vendas de novos produtos.

A principal razão que leva as organizações a inovarem está relacionada com a melhoria de seu desempenho, que segundo o Manual de Oslo (2005), pode ocorrer por meio do aumento da demanda ou redução dos custos. Outro benefício apontado pelo manual está relacionado com a vantagem mercadológica que pode ser obtida por meio do lançamento de um novo produto ou uso de novos processos. A vantagem adquirida a partir da redução de custos acontece por meio de inovações de processos que aumentam a produtividade, ou seja, a empresa passa a ter uma margem mais elevada sobre os custos do que seus concorrentes, podendo ampliar a participação no mercado e seus resultados (OCDE, 2005).

A percepção de mercado, quanto ao grau de inovação dos produtos, é um dos aspectos considerados importantes para a mensuração do desempenho inovador de uma organização (UZKURT et al., 2012), bem como a diminuição significativa do

tempo de desenvolvimento de produtos/serviços/processos (PUSHPA; MATHEW, 2012).

Vários indicadores podem ser usados para medir o impacto das inovações no desempenho da empresa como a proporção de vendas devida a produtos tecnologicamente novos ou aprimorados, os resultados do esforço de inovação e o impacto da inovação no uso dos fatores de produção (MANUAL DE OSLO, 2005).

Em um estudo acerca da orientação para o cliente e desempenho em pequenas empresas, Brockman et al. (2012) destacam o número de produtos /serviços lançados no mercado em relação à concorrência como importante indicador acerca do desempenho inovador. A rapidez na alteração dos métodos de produção em relação a concorrência foi destacada no trabalho de Dabla-Norris et al. (2012) também como indicador de desempenho inovador, bem como a participação das receitas de novos produtos na receita total da empresa, em relação ao setor.

Melhorias organizacionais também tem sido fonte de estudos sobre o resultado das inovações, como o trabalho de Sawang e Unsworth (2011), que considera progressos significativos em perspectivas financeira, operacional, estratégica e desenvolvimento de competências como fatores mensuráveis do desempenho inovador.

A explicação tradicional para a relação positiva entre o desempenho e capacidade de inovação das organizações baseia-se na posição de Schumpeter (1942) sobre o lucro empresarial, segundo a qual através da inovação, as empresas ganham uma posição de quase monopólio temporário que lhes permite obter rendas extras. Esse “lucro extraordinário” poderia deixar de existir por duas razões: imitação dos concorrentes que derrubam a posição monopolista do inovador ou uma inovação que faz com que a anterior se torne obsoleta. Por essa perspectiva, empresas podem manter o seu poder de mercado ao longo do tempo através de um fluxo contínuo de inovações gerando ganhos temporários e desempenho superior a partir da melhoria e desenvolvimento de seus produtos. Assim, a inovação contribui positivamente para o desempenho da empresa ao atenuar as forças naturais da concorrência ou das mudanças nos padrões de consumo que tendem a reduzir os retornos superiores ao longo do tempo (SOUZA; LACEY, 2004).

Outros autores buscaram confirmar a hipótese de que existe uma relação positiva entre inovação e desempenho financeiro, como Dosi (1990), Eisenhardt e

Schoonhoven (1990), Freeman (1990), dentre outros. Mas como a inovação pode afetar a posição competitiva de uma empresa, apresenta-se como uma das principais questões para os estudiosos do tema. De acordo com Tidd (2001), isso dependerá da profundidade da inovação, que poderá levar simplesmente a uma nova relação custo-benefício para seu produto, ou até mesmo um novo padrão de competição que modifique o modelo vigente antes da inovação.

Rubera e Kirca (2012) examinaram fatores que potencialmente tendem a moderar os efeitos da inovação em vários resultados de desempenho, e por meio de uma meta-análise investigaram a hipótese de que a capacidade de inovação da empresa afeta positivamente seu valor, indicando que a capacidade de criação de valor seria então o mecanismo ativador do círculo virtuoso do negócio. Tal meta-análise destaca pesquisas de marketing que apontam consequências positivas da inovação sobre vários resultados de desempenho, incluindo a posição de mercado da empresa, posição financeira, e o valor da empresa no mercado de ações (PAUWELS et al., 2004; SORESCU; SPANJOL, 2008; SRINIVASAN et al., 2009).

Considera-se que a capacidade de inovação tende a ter maior impacto na posição de mercado do que na posição financeira, pois a posição de mercado não leva em conta os investimentos dispendiosos em P&D e outros relacionados (CECCAGNOLI, 2009; PAUWELS et al., 2004).

Apoiado no modelo empregado no trabalho de Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015), o presente trabalho utilizará como variáveis para mensuração do desempenho inovador, questões relacionadas à percepção do mercado quanto ao grau de inovação dos produtos da empresa, o efeito das inovações no tempo de desenvolvimento de produtos, a comparação com os concorrentes quanto aos métodos de produção e participação de novos produtos na receita organizacional e ainda as melhorias de processos e de gestão conquistadas pela implementação de inovações.

2.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO NO LOCAL DE TRABALHO

Em resposta ao surgimento de inovação como um fator crítico na criação e manutenção da competitividade organizacional, um vasto leque de trabalhos sobre fatores individuais e ambientais têm sido desenvolvidos em relação à inovação do

colaborador (EGAN, 2005; MUMFORD, 2003; PATTERSON, 2002; SHALLEY; GILSON, 2004; SHALLEY; ZHOU; OLDHAM, 2004; ZHOU; SHALLEY, 2003). Considerando que as dimensões da inovatividade englobam aspectos relacionados com o comportamento dos indivíduos (EHMS; LANGEN, 2002; PEETERS; VAN POTTELSBERGHE, 2003; TERRA, 2005; QUANDT, 2009; KNOX, 2002), cabe uma breve revisão da literatura acerca de alguns fatores considerados preditores da inovação individual no local de trabalho.

Uma meta-análise desenvolvida por Hammond et al. (2011) investigou as relações entre quatro tipos de preditores (diferenças individuais, motivação, características de emprego e influências contextuais) e o nível individual de inovação no local de trabalho. Resultados indicaram que fatores individuais, características do trabalho e fatores do ambiente foram moderadamente associados com as fases do processo de inovação.

Além de fornecer uma análise quantitativa de preditores relevantes, a meta-análise desenvolvida por Hammond et al. (2011) visou promover o estudo da inovação de formas adicionais. Primeiro, a autora lança luz sobre o debate abordando a natureza dos elementos possíveis do processo inovador (particularmente a distinção entre a criatividade e execução) contrastando com os efeitos de vários preditores sobre estes resultados.

Embora exista consenso no que diz respeito a definição e dimensões de criatividade, não há acordo razoável em relação às diferentes definições entre criatividade e inovação nos locais de trabalho. Por exemplo, Unsworth (2001) e o Anderson, Potocnik e Zhou (2014) observaram que, embora a criatividade centre-se na geração de novas idéias, inovação em ambientes de trabalho preocupa-se com a geração de alternativas possíveis, a seleção entre as alternativas e a implementação da alternativa escolhida. Portanto, inovação no local de trabalho pode ser entendida como um processo mais amplo que inclui não só a geração da ideia (criatividade), mas também a implementação de ideias dentro do ambiente de trabalho.

Geralmente os modelos propõem uma "criatividade" ou fase de ideação inicial, em que a tarefa ou o problema é identificado e precisado com abordagens alternativas ou ideias desenvolvidas e então numa fase de "implementação" em que alternativas são avaliadas no que se refere ao contexto situacional e as alternativas selecionadas são implementadas (PATTERSON, 2002).

Um exemplo de tal modelo é o de Farr, Sin e Tesluk (2003), o qual sugere ser o processo inovador descrito como duas amplas fases de criatividade e implementação da inovação, cada uma das quais compostas de duas fases, sendo uma mais preparatória e uma com foco maior na ação. A fase de criatividade inclui, portanto, uma fase preparatória durante a qual a questão da interpretação e identificação do problema tomam lugar e em seguida uma fase de ação em que são geradas soluções e ideias alternativas. Na fase de implementação de inovação, a fase preparatória inclui avaliação e seleção de ideias e, então, a fase de ação que envolve a implementação real e aplicação das soluções escolhidas na situação de trabalho (FARR; SIN; TESLUK, 2003).

Hammond et.al. (2011) sugere que a inovação inclui tanto a geração da ideia como uma fase de implementação, usando o termo "ideação" para sugerir que esta fase inclui não só a geração de novas ideias (como na criatividade), mas também a geração de soluções que se aplicam com sistemas existentes em novas situações (como na inovação).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa com abordagem explicativa, cujo procedimento envolveu uma pesquisa de levantamento (ou *survey*) para atingir o objetivo de descrever relações entre variáveis, por meio de informações de um grupo de pessoas acerca do problema estudado (GIL, 2008). O estudo emprega a técnica multivariada de modelagem de equações estruturais para analisar as relações entre ambientes para criatividade, inovatividade organizacional e desempenho inovador. As dimensões foram aferidas por meio de *survey* aplicada a uma amostra não probabilística, composta por cerca de 300 empresas da indústria de software da região Sul do Brasil.

Os dados obtidos foram analisados por meio de Modelagem de Equações Estruturais, e o modelo teórico partiu do pressuposto de que o desempenho inovador é influenciado pela inovatividade e por ambientes para criatividade, e que os ambiente para criatividade possuem papel mediador nas relações entre inovatividade e desempenho inovador.

A primeira etapa do presente trabalho contemplou a redução do modelo de inovatividade original proposto por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015), para posteriormente proceder com a coleta de dados, os procedimentos estatísticos e as análises dos resultados. Nas próximas seções serão apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento do estudo.

3.1 MODELO TEÓRICO

O modelo foi operacionalizado com o uso da técnica de Modelagem de Equações Estruturais, com o intuito de verificar as relações entre Ambiente para Criatividade, Inovatividade Organizacional e Desempenho Inovador. A variável tratada como ambiente para criatividade foi medida por meio do modelo desenvolvido por Amabile (1996). Para o modelo de inovatividade, optou-se pela redução do modelo desenvolvido por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015) e testado por Oliveira et al. (2017). Quanto ao desempenho inovador, foram mantidos os indicadores analisados por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015).

Modelagem de equações estruturais (SEM) é uma metodologia estatística que leva a uma confirmação (ou seja, teste de hipótese) para a análise de um modelo de

teoria estrutural sobre algum fenômeno. Normalmente, essa teoria representa "causas", ou processos que geram observações sobre diversas variáveis (BENTLER, 1988). O termo modelagem de equações estruturais transmite dois aspectos importantes do processo: (a) que os processos causais em estudo são representados por uma série de equações estruturais (i.e., regressão), e (b) que essas relações estruturais podem ser modeladas visualmente para permitir uma conceituação mais clara da teoria sob estudo. O modelo hipotético então pode ser testado estatisticamente em uma análise simultânea de todo o sistema de variáveis para determinar a extensão da consistência dos dados. Se os índices de ajuste forem adequados, o modelo defende a plausibilidade da relação postulada entre as variáveis. Se for insuficiente, a tendência é de rejeição do modelo.

É importante ressaltar que em qualquer trabalho científico, a teoria apresenta fundamental relevância, pois a validade de um construto não pode ser medida sem uma teoria bem especificada. Uma minuciosa revisão da teoria por trás dos fatores da criatividade e inovatividade foi realizada para o desenvolvimento do presente modelo.

A análise dos componentes dos fatores (PCA) analisa a matriz de correlação entre as variáveis observadas com a diagonal principal, maximizando a variância dos itens. A análise dos fatores comuns pode ser utilizada para identificar o construto teórico, pode fornecer informações sobre exclusão ou não de itens. O número de itens que irão compor um fator vai depender da teoria, alguns autores afirmam que o carregamento de 0,40 e acima podem ser classificados como substanciais e podem ser sugeridos pelo menos três itens com cargas altas para se formar um fator. Para que esses fatores sejam mais interpretáveis é realizada a rotação deles. A rotação pode ser de forma ortogonal ou oblíqua.

Para finalizar a escala é necessário que sejam realizados alguns procedimentos. A Análise Fatorial Exploratória (AFE) pode ser utilizada para aperfeiçoar o número de itens na escala para posterior utilização da Análise Fatorial Confirmatória (CFA) que irá fazer sua confirmação. No presente estudo, como foram utilizadas escalas já validadas, optou-se pela não realização da Análise Exploratória. A correlação total dos itens é fornecida a partir de procedimentos de confiabilidade de escala, reflete a medida em que qualquer item está relacionado com os itens restantes.

A análise fatorial confirmatória (CFA) especifica e testa os graus de correspondência da estrutura teórica do fator. É com frequência utilizada a

Modelagem de Equações Estruturais. Numerosos indicadores de qualidade da CFA para os dados podem ser apresentados, muitos desses indicadores mostram o grau de observação da covariância dos dados. O método mais comum é chamado de chi-square.

O uso do modelo de equações estruturais se justifica por se tratar de um método direto para lidar, ao mesmo tempo, com múltiplos relacionamentos de dependência com eficiência estatística, oferecendo análises exploratórias e confirmatórias, além de permitir a representação de conceitos não observáveis nessas relações e a verificação dos possíveis erros de mensuração ocorridos durante o processo estatístico (HAIR et al., 2005).

Quanto à aplicação da Modelagem de Equações Estruturais, é possível destacar três possibilidades de uso, segundo Hair (1998): 1) a confirmação de modelos, em que o pesquisador especifica um só modelo e avalia a sua significância estatística; 2) a comparação entre modelos, sendo que pesquisador pode identificar e testar modelos concorrentes (rivais), modelos esses que representam relações causais diferentes (equivalentes ou alternativas); e, por fim, 3) o desenvolvimento de modelos, nos quais o pesquisador, apesar de propor um modelo inicial, tem o objetivo de melhorá-lo a partir da modificação dos modelos estrutural e de mensuração.

Hox e Bechger (1998) argumentam que os pesquisadores devem ter em mente que, se um modelo é corroborado pelos dados em estudos de Modelagem de Equações Estruturais, isso não implica em aprovação, mas sim que o modelo não foi falseado. O que não implica na ausência de outros modelos concorrentes que possam, também, ser não-falseados. Esse princípio lógico argumentado pelos autores corrobora a noção epistemológica falsificacionista de produção de conhecimento (POPPER, 1972), o que é totalmente coerente com as reais preocupações da ciência psicológica contemporânea.

O modelo que será testado na presente pesquisa parte das hipóteses de que ambientes para criatividade influenciam diretamente inovatividade organizacional e o desempenho inovador, que a inovatividade organizacional possui efeito direto sobre o desempenho inovador, e que os ambientes para criatividade apresentam efeito mediadores nestas relações.

Quanto ao efeito mediador, destaca-se que uma variável pode ser considerada mediadora no momento em que influencia na relação entre a variável independente

(VI) e a variável dependente (VD), de modo que sua inclusão na equação estrutural neutraliza, ou mesmo reduz, a força do impacto da variável independente sobre a dependente (MCKINNON et al., 2002 *apud* VIEIRA, 2008).

3.1.1 Construtos da pesquisa

Hair J. et al. (2005) define construto ou variável latente como aquela variável hipotética ou teórica que não pode ser diretamente medida – como, por exemplo, criatividade, inovatividade, desempenho –, mas que pode ser representada por outros indicadores constituídos pelos itens das escalas ou pela observação do pesquisador, que em conjunto permitirão que se obtenha uma medida razoavelmente precisa da atitude. O quadro abaixo apresenta as variáveis mensuráveis e latentes que serão utilizadas nas equações do modelo estrutural aqui proposto.

Quadro 3 - Variáveis mensuráveis e latentes

| VARIÁVEIS LATENTES | VARIÁVEL MENSURÁVEL |
|------------------------------|--|
| Ambiente para Criatividade | Encorajamento para Tarefa Encorajamento da Supervisão Encorajamento do Grupo de Trabalho Liberdade/Autonomia Recursos Pressões/Desafios Impedimentos |
| Inovatividade organizacional | Estratégia Liderança Cultura Estrutura Organizacional Processos Pessoas InfraEstrutura Relacionamentos Mensuração Aprendizado |
| Desempenho Inovador | Desempenho Melhorias |

Fonte: a autora, 2018.

Portanto de acordo com o quadro 3, a variável latente ambiente para criatividade possui 7 variáveis mensuráveis, a variável latente inovatividade organizacional possui 10 variáveis mensuráveis, e a variável latente desempenho inovador completa o modelo com 2 variáveis mensuráveis.

3.1.2 Definição conceitual e operacional dos construtos

Toda tese envolve a formulação do problema e a explicitação de alguns conceitos teóricos, que necessitam serem transferidos do mundo conceitual para o mundo empírico. Ou seja, faz-se necessário a definição do conceito e como esse pode ser operacionalizado. Burnell (2009) relata que a revisão dos atributos essenciais e a definição dos conceitos ocorre por meio de análise conceitual, processo que incorpora um exame completo dos elementos básicos que compõem um pensamento, idéia ou noção.

Martin e Pelissaro (2005) abordam a definição operacional como um procedimento que atribui um significado comunicável a um conceito através da especificação de como o conceito é aplicado dentro de um conjunto característico de circunstâncias. De uma outra forma, uma definição operacional é uma descrição precisa do que algo é e de como se obtém um valor para esse algo que estamos tentando medir.

Quanto aos instrumentos utilizados na pesquisa, optou-se pelo modelo de ambiente para criatividade proposto por Amabile (1996). Quanto ao modelo de inovatividade, notou-se a necessidade de redução do modelo original de referência proposto por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015) por sua extensão e complexidade.

Quadro 4 - Definição Conceitual dos Construtos

| VARIÁVEL LATENTE | CONCEITO |
|--|---|
| Ambiente para Criatividade 5 dimensões – (AMABILE, 1996) | Amabile (1996) sustenta a percepção do ambiente de trabalho referindo-se à importantes estímulos à formação de um ambiente favorável à criatividade: (i) o suporte organizacional - estímulo à criatividade, reconhecimento do trabalho criativo, mecanismos para o desenvolvimento de novas idéias, planejamento e definição de metas de trabalho. Cultura voltada para a inovação; e (ii) desafios - tarefas ou missões desafiantes que estimulam a expressão do potencial criador. Os ambientes para criatividade, são considerados espaços aberto aos colaboradores, de modo que haja receptividade de ideias inovativas, a assunção de risco de erro, do tempo de implementação de ideias e o apoio à persistência. (ALBUQUERQUE; CHANG JUNIOR, 2002). |

(continua)

(continuação)

| VARIÁVEL LATENTE | CONCEITO |
|--|--|
| Inovatividade 10 dimensões – (QUANDT; FERRARESI; BEZERRA, 2015; OLIVEIRA et al., 2017) | Inovatividade é a disposição e a habilidade de adotar, imitar ou implementar novas tecnologias, processos e ideias e comercializá-las para ofertar produtos e serviços novos e únicos antes da maioria dos concorrentes. Esta disposição é baseada numa cultura interna em termos de valores e crenças da organização que conduzam a tal comportamento. (McDONALD, 2002 apud TAJEDDINI, et al. 2006). A capacidade de inovar de forma contínua e duradoura – ou inovatividade – de uma organização é sustentada essencialmente pelas características da sua estratégia, estrutura, cultura, práticas gerenciais e processos associados à gestão do conhecimento e da inovação (QUANDT; FERRARESI; BEZERRA, 2013) |
| Desempenho Inovador 2 dimensões – (QUANDT; FERRARESI; BEZERRA, 2015) | Silva (2003) e Silva et al. (2008) descrevem que o termo desempenho inovador é utilizado para integrar diversas componentes, resultantes do processo de inovação de uma empresa, visando operacionalizar a extensão da inovação, designadamente: a inovação do produto, a inovação do processo e a inovação organizacional. Quandt, Ferraresi e Bezerra (2015) citam que o resultado inovador pode ocorrer em termos de elementos associados diretamente ao processo de produção (produtos, serviços e processos), como também em melhorias organizacionais. |

Fonte: a autora, 2018.

Quanto à definição operacional dos construtos, a variável dependente que se pretende medir no presente estudo trata-se do desempenho inovador, que envolvem indicadores de desempenho e de melhoria. Enquanto ambiente para criatividade e inovatividade organizacional são as variáveis independentes. O Quadro 5 apresenta a definição conceitual e operacional dos construtos.

Quadro 5 - Conceituando as variáveis mensuráveis do modelo

| | DEFINIÇÃO CONCEITUAL | DEFINIÇÃO OPERACIONAL |
|---|--|--|
| Encorajamento para tarefa (ENC-T) | Encorajamento Organizacional consiste em uma cultura organizacional que encoraje as novas ideias, recompense e reconheça o trabalho criativo. Aumenta a criatividade | Novas ideias são encorajadas; As pessoas são reconhecidas pela criatividade; As pessoas são recompensadas pela criatividade; |
| Encorajamento da Supervisão (ENC-S) | Encorajamento da Supervisão é caracterizada por supervisores que definem metas apropriadas, mantem aberta interação com seus subordinados e apoiam os grupos de trabalho. Aumenta a criatividade. | Os gestores comunicam claramente os objetivos aos membros da equipe; Os gestores possuem boas habilidades interpessoais; |
| Encorajamento do Grupo de Trabalho (ENC-GT) | Encorajamento no Grupo de trabalho é marcado pela ajuda mútua e confiança entre os membros da equipe. Aumentam a criatividade. | Os gestores apoiam as equipes de trabalho; As pessoas se ajudam mutuamente nos grupos de trabalho; Há um sentimento de confiança entre as pessoas que trabalham juntas; |
| Liberdade/ Autonomia (LIB) | Liberdade é a possibilidade de escolher no que trabalhar e como trabalhar. Aumenta a criatividade. | As pessoas têm liberdade de decidir como conduzir seus projetos; As pessoas têm liberdade de escolher em qual projeto irão participar; |
| Recursos (REC) | Recursos suficientes é o acesso apropriado às condições necessárias para a realização de tarefas, incluindo materiais e dinheiro. Aumentam a criatividade. | Os orçamentos destinados pelos clientes aos projetos geralmente são adequados; As pessoas conseguem com facilidade os materiais necessários para realizarem seus trabalhos; |
| Pressões/Desafios (PRES) | Desafio é o sentimento de trabalhar em tarefas e projetos importantes que estimulem o autodesenvolvimento. Aumenta a criatividade. Pressões possuem dois lados. Enquanto a pressão extrema de tempo e expectativas irreais de produtividade diminuem a criatividade, as pressões de um trabalho desafiante podem aumentá-la. | As tarefas propostas desafiam a capacidade das pessoas; As pessoas se sentem desafiadas na realização das suas tarefas; Há uma forte pressão em relação ao tempo de realização das tarefas; Há expectativas realistas sobre o que as pessoas podem atingir; |

(continua)

(continuação)

| | DEFINIÇÃO CONCEITUAL | DEFINIÇÃO OPERACIONAL |
|--------------------------------|---|--|
| Impedimentos (IMP) | Impedimentos organizacionais são elementos que impedem a criatividade por meio de problemas políticos, críticas pesadas a novas ideias e competição interna destrutiva. Diminuem a criatividade. | Existem problemas políticos; As pessoas são resistentes às novas ideias; Há competições que podem ser destrutivas; A alta gerência não assume riscos; |
| Estratégia (EST) | Enquanto o elemento propulsor da inovação reflete a prioridade da organização refletida em planos e ações específicas (OKE et al., 2012 apud QUANDT; FERRARESI; BEZERRA, 2015). | Os componentes estratégicos (declaração de missão, visão, valores, objetivos) priorizam a inovação; Existe elevado nível de consenso sobre os pontos fortes e fracos em termos de habilidades e competências, e como eles devem ser explorados estrategicamente; A estratégia é apoiada por mecanismos para monitoramento e avaliação do desempenho estratégico em geral, e do processo de inovação em particular; |
| Liderança (LI) | Os líderes podem estimular a inovação introduzindo normas que encorajam o pensamento divergente, comunicação aberta e debates entre membros de equipes (DENTI; HEMLIN, 2012 apud QUANDT, FERRARESI; BEZERRA, 2015). | A liderança da empresa compreende a importância da inovação, dedica tempo a ela, e é avaliada por seus resultados; Os líderes promovem o comportamento de compartilhar e aprender, demonstrando isso pelo próprio exemplo; Os líderes buscam constantemente soluções novas e pouco usuais, estimulando novas ideias; |
| Cultura (CUL) | A estrutura inovativa não se sustenta plenamente sem uma cultura organizacional que possibilite seu estabelecimento (RUBERA; KIRCA, 2012 apud QUANDT, FERRARESI; BEZERRA, 2015) | A cultura organizacional é favorável à autonomia, experimentação e criatividade; Há um elevado sentimento de confiança entre empresa e funcionários; estes têm orgulho de trabalhar para a empresa; A empresa aceita bem o comportamento de indivíduos que fazem coisas de maneira diferente e procuram soluções novas e pouco usuais; |
| Estrutura Organizacional (EOR) | A estrutura organizacional (e sistemas de incentivo) são elementos vitais para o sucesso da inovação (PRESTER; BOZAC, 2012 apud QUANDT; FERRARESI; BEZERRA, 2015) | O processo decisório na empresa é menos burocrático do que outras empresas similares do setor; O processo decisório é ágil e envolve poucos níveis hierárquicos na tomada de decisões; Os ambientes da empresa favorecem a socialização e o intercâmbio de ideias entre pessoas de áreas diferentes; |

(continua)

(continuação)

| | DEFINIÇÃO CONCEITUAL | DEFINIÇÃO OPERACIONAL |
|-----------------------------------|--|---|
| Processos (PRO) | Existem evidências de que a visão de processos traz melhores resultados de inovação do que a visão baseada em produtos, empregando como parâmetro a posição financeira e valor da empresa (RUBERA; KIRCA, 2012 apud QUANDT; FERRARESI; BEZERRA, 2015). | Existem critérios e métodos claros para planejamento de novos produtos, desde a definição do conceito do produto e seu mercado-alvo, a especificação da estratégia de posicionamento, até a definição das características, atributos e especificações essenciais; A empresa adota um processo formal de gerenciamento de projetos para implantar inovações, com critérios e procedimentos pré-determinados para definir, acompanhar e revisar cada idéia a ser estudada, desde o conceito inicial até o lançamento do produto ou serviço; A empresa promove o compartilhamento interno através de mecanismos para registrar o que foi aprendido, validar e disseminar esse conhecimento na organização; |
| Pessoas (PES) | Empresas são tão mais inovativas quanto mais valor agregam a seus próprios funcionários (MIERES et al., 2012 apud QUANDT; FERRARESI; BEZERRA, 2015). | O recrutamento valoriza a diversidade (de personalidades, experiências, cultura, formação profissional); Existem estratégias explícitas para a retenção de talentos para a inovação na empresa; A empresa aproveita oportunidades de treinamento (externas ou internas) com foco nas competências organizacionais e profissionais necessárias para a inovação; |
| Relacionamentos (REL) | A abertura de empresa a relacionamentos (seja por meio de redes, alianças ou outras formas de ligação), permite a criação de conhecimento crucial para o sucesso da inovação (LASAGNI, 2012 apud QUANDT; FERRARESI; BEZERRA, 2015). | A empresa vincula a gestão de parcerias com outras empresas, universidades e institutos de pesquisa com os seus objetivos estratégicos; Os funcionários percebem a importância das redes externas como forma de captação de ideias e aprendizado para sustentar a competitividade; A empresa explora oportunidades como alianças e joint ventures, licenciamento, parcerias e mecanismos formais e informais para aprender com fornecedores e clientes; |
| Infraestrutura tecnológica (INFR) | A estrutura tecnológica colocada à disposição da organização permite que esta diminua o tempo de desenvolvimento e maximize os lucros de longo prazo durante o ciclo de vida da inovação colocada no mercado (ABECASSIS-MOEDAS; BENGHOZI, 2012 apud QUANDT; FERRARESI; BEZERRA, 2015). | As informações mais relevantes estão documentadas e organizadas em espaços virtuais de acesso geral (e não no computador de indivíduos ou áreas específicas da organização); Os funcionários utilizam efetivamente os recursos de acesso e compartilhamento disponíveis nos sistemas de informações; As fontes tecnológicas, como fornecedores, consultores, publicações relacionadas à tecnologia da empresa, registros de projetos e experimentos são constantemente monitoradas e bem documentadas para fácil acesso; |

(continua)

(continuação)

| | DEFINIÇÃO CONCEITUAL | DEFINIÇÃO OPERACIONAL |
|--------------------|--|---|
| Mensuração (MEN) | O desenvolvimento de indicadores capazes de mensurar a adoção de inovação é de fundamental importância em um contexto em que a inovação e a tecnologia fazem parte do mecanismo de crescimento econômico e prosperidade social (AUTANT-BERNARD et al., 2010 apud QUANDT; FERRARESI; BEZERRA, 2015). | Os ativos intelectuais que dão vantagens competitivas a empresa estão identificados, e são adequadamente gerenciados e protegidos, por exemplo, por meio de mecanismos como segredo industrial e patentes; A empresa procura medir resultados sob várias perspectivas – financeira, operacional, estratégica, de competências, e usa as medidas como forma de aprendizado; Utiliza indicadores dos esforços de inovação, como: comparação do percentual de novos produtos e serviços com o padrão do setor, duração média do ciclo de vida do produto, tempo de desenvolvimento, percentual de sugestões implementadas; |
| Aprendizagem (APR) | Organizações orientadas ao aprendizado são aquelas que também apresentam performance superior movida por sua capacidade de inovar (RUBERA; KIRCA, 2012 apud QUANDT; FERRARESI; BEZERRA, 2015). | Os resultados de diversos aspectos do desempenho da empresa são amplamente divulgados internamente e servem como fonte de aprendizado para ações gerenciais; A empresa avalia o desempenho como uma atividade de aprendizagem, e não punitiva ou controladora; A empresa promove o aprendizado como uma responsabilidade integral e diária de todos; |
| Desempenho (DES) | Dimensão relacionada a produtos/serviços percebidos como inovadores pelo Mercado; diminuição significativa no tempo de desenvolvimento de produtos/serviços/processos; número de produtos /serviços lançados no mercado, em relação à concorrência; rapidez na alteração de métodos de produção, em relação à concorrência e participação das receitas de novos produtos na receita total da empresa, em relação ao setor. | Nossos produtos e serviços são frequentemente percebidos pelo mercado como muito inovadores; O tempo de desenvolvimento de nossos novos produtos, serviços e/ou processos diminuiu significativamente nos últimos cinco anos; Em comparação com a concorrência, nossa empresa lançou mais produtos e serviços inovadores nos últimos cinco anos; Nossa empresa muda métodos de produção rapidamente em comparação com os nossos concorrentes; A participação das receitas de novos produtos na nossa receita total está acima da média do setor; |
| Melhorias (MEL) | Envolvem elementos como o número de avanços organizacionais surgidos a partir de sugestões recebidas; melhorias significativas em parâmetros de processos, como qualidade, custo, tempo de desenvolvimento, confiabilidade e capacidade e progressos significativos em perspectivas financeira, operacional, estratégica, e desenvolvimento de competências. | Implementamos um alto percentual de melhorias e inovações a partir de sugestões recebidas; Conquistamos melhorias significativas em nossos parâmetros de processos, como qualidade, custo, tempo de desenvolvimento, confiabilidade e capacidade; Conquistamos melhorias significativas sob outras perspectivas, como a financeira, operacional, estratégica, e desenvolvimento de competências; |

Fonte: a autora, 2018.

A próxima subseção considera as hipóteses testadas no estudo quanto às relações entre ambientes para criatividade, inovatividade organizacional e desempenho inovador.

3.1.3 Hipóteses do modelo

Baseado nas variáveis latentes e mensuráveis apresentadas no Quadro 3, para a análise proposta no presente trabalho, serão testadas as seguintes hipóteses:

H1 = O ambiente para criatividade apresenta efeitos positivos na inovatividade organizacional;

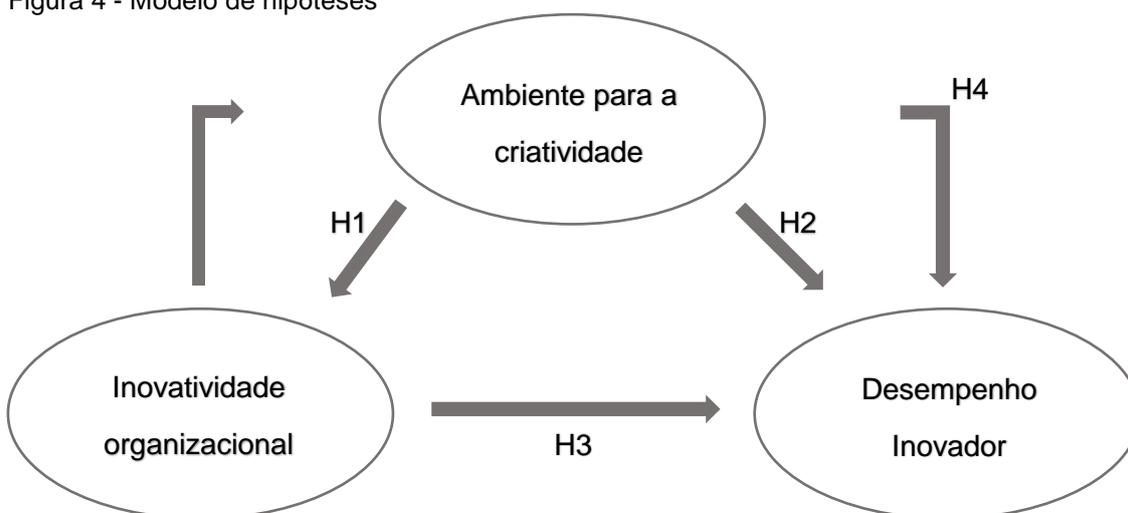
H2 = O ambiente para criatividade apresenta efeitos positivos no desempenho inovador;

H3 = A inovatividade organizacional apresenta efeitos positivos no desempenho inovador;

H4 = O ambiente para criatividade possui efeito mediador nas relações entre inovatividade organizacional e desempenho inovador.

Baseado nessas hipóteses foi construído um modelo de equação estrutural ilustrado na Figura 4.

Figura 4 - Modelo de hipóteses



Fonte: a autora., 2018.

A partir das hipóteses e do modelo acima apresentado, foi utilizado o método de modelagem de equações estruturais, com o intuito de verificar as relações entre Ambiente para Criatividade, Inovatividade Organizacional e Desempenho Inovador.

3.2 DEFINIÇÃO DO INSTRUMENTO DE INOVATIVIDADE

O estudo realizado por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015) propõe um modelo teórico que representa as condições organizacionais habilitadoras da inovação (definido, no estudo, como inovatividade) e avalia o impacto no desempenho inovador. A revisão da literatura sobre as condições organizacionais habilitadoras da gestão do conhecimento e gestão da inovação permite identificar dez categorias frequentemente citadas nos modelos de análise: 1) Estratégia e objetivos; 2) Liderança; 3) Cultura e valores organizacionais; 4) Estrutura organizacional; 5) Processos; 6) Gestão de recursos humanos e competências; 7) Relacionamento externo; 8) Infraestrutura tecnológica e sistemas de informação; 9) Mensuração de resultados e recompensas; e 10) Aprendizagem (QUANDT; FERRARESI; BEZERRA, 2013). Como primeira etapa do presente trabalho, o modelo foi reduzido, de 70 para 30 questões, facilitando sua disseminação e uso.

Cada uma das dimensões apresentadas no modelo original é composta por quatro (4) a oito (8) indicadores. O quadro 6 apresenta o modelo completo proposto por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015) com todas as variáveis e indicadores avaliados.

Quadro 6 - Modelo do construto inovatividade completo

| VAR | DIMENSÕES |
|----------------------------|--|
| 1. ESTRATÉGIA (EST) | |
| 1EST1 | A empresa tem um senso claro da sua visão estratégica, que é comunicada amplamente para todos os níveis organizacionais. |
| 1EST2 | Os componentes estratégicos (declaração de missão, visão, valores, objetivos) priorizam a inovação. |
| 1EST3 | A empresa tem uma estratégia formal de inovação, e as atividades de inovação estão alinhadas com a sua estratégia de negócios. |
| 1EST4 | Existe elevado nível de consenso sobre os pontos fortes e fracos em termos de habilidades e competências, e como eles devem ser explorados estrategicamente. |
| 1EST5 | O conhecimento é reconhecido como um recurso-chave da organização e incorporado explicitamente no seu planejamento estratégico. |
| 1EST6 | A estratégia é apoiada por mecanismos para monitoramento e avaliação do desempenho estratégico em geral, e do processo de inovação em particular. |

(continua)

(continuação)

| VAR | DIMENSÕES |
|--|--|
| 2. LIDERANÇA (LID) | |
| 2LID1 | Os líderes estão comprometidos com a execução da estratégia e oferecem apoio concreto aos responsáveis pelo processo de inovação. |
| 2LID2 | Os diretores estabelecem metas desafiadoras e objetivos claros para mobilizar os esforços de todos em direção à visão estratégica estabelecida. |
| 2LID3 | A liderança da empresa promove mecanismos eficazes de comunicação vertical e horizontal em todos os níveis gerenciais. |
| 2LID4 | A liderança da empresa compreende a importância da inovação, dedica tempo a ela, e é avaliada por seus resultados. |
| 2LID5 | Os líderes promovem o comportamento de compartilhar e aprender, demonstrando isso pelo próprio exemplo. |
| 2LID6 | Os líderes buscam constantemente soluções novas e pouco usuais, estimulando novas ideias. |
| 3. CULTURA (CUL) | |
| 3CUL1 | A cultura organizacional é favorável à autonomia, experimentação e criatividade. |
| 3CUL2 | A empresa investe no desenvolvimento de equipes, inclusive a formação de equipes multidisciplinares com autonomia para desenvolver projetos inovadores. |
| 3CUL3 | Existe uma atitude geral de compartilhar e utilizar o conhecimento de outros. |
| 3CUL4 | Há um elevado sentimento de confiança entre empresa e funcionários; estes têm orgulho de trabalhar para a empresa. |
| 3CUL5 | Estimula-se a experimentação. Há liberdade para tentar e falhar. |
| 3CUL6 | A empresa aceita bem o comportamento de indivíduos que fazem coisas de maneira diferente e procuram soluções novas e pouco usuais. |
| 4. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL (EOR) | |
| 4EOR1 | A estrutura da empresa facilita a participação de pessoas de diferentes áreas no desenvolvimento de inovações. |
| 4EOR 2 | O processo decisório na empresa é menos burocrático do que outras empresas similares do setor. |
| 4EOR3 | O processo decisório é ágil e envolve poucos níveis hierárquicos na tomada de decisões. |
| 4EOR4 | A Estrutura organizacional facilita a mobilidade entre cargos e ampla comunicação entre departamentos. |
| 4EOR5 | Os ambientes da empresa favorecem a socialização e o intercâmbio de ideias entre pessoas de áreas diferentes. |
| 5. PROCESSOS (PRO) | |
| 5PRO1 | Existem critérios e métodos claros para planejamento de novos produtos, desde a definição do conceito do produto e seu mercado-alvo, a especificação da estratégia de posicionamento, até a definição das características, atributos e especificações essenciais |
| 5PRO2 | A empresa adota um processo formal de gerenciamento de projetos para implantar inovações, com critérios e procedimentos pré-determinados para definir, acompanhar e revisar cada idéia a ser estudada, desde o conceito inicial até o lançamento do produto |
| 5PRO3 | A empresa promove o compartilhamento interno através de mecanismos para registrar o que foi aprendido, validar e disseminar esse conhecimento na organização. |
| 5PRO4 | Os funcionários localizam e acessam com facilidade o conhecimento necessário para a realização das suas atividades e resolução de problemas. |

(continua)

(continuação)

| VAR | DIMENSÕES |
|---------------------------------|---|
| 6. PESSOAS (PES) | |
| 6PES1 | A empresa possui uma equipe, ou equipes multidisciplinares, que entendem a importância da inovação e sabem aplicar conceitos e ferramentas para inovar. |
| 6PES2 | O recrutamento valoriza a diversidade (de personalidades, experiências, cultura, formação profissional) |
| 6PES3 | As práticas de avaliação de desempenho incorporam mecanismos de reconhecimento e recompensas para a criação e compartilhamento do conhecimento. |
| 6PES4 | A gestão de pessoas estimula a confiança, flexibilidade e a colaboração. |
| 6PES5 | O processo de recrutamento e seleção valoriza o comportamento inovador e empreendedor. |
| 6PES6 | Existem estratégias explícitas para a retenção de talentos para a inovação na empresa. |
| 6PES7 | A empresa aproveita oportunidades de treinamento (externas ou internas) com foco nas competências organizacionais e profissionais necessárias para a inovação. |
| 6PES8 | A organização se compara favoravelmente com outras similares em níveis de satisfação dos funcionários, produtividade, remuneração e benefícios, rotatividade, etc. |
| 7. RELACIONAMENTO (REL) | |
| 7REL1 | A empresa desenvolve e cultiva vínculos externos para a geração e refinamento de ideias de potencial inovador. |
| 7REL2 | A empresa vincula a gestão de parcerias com outras empresas, universidades e institutos de pesquisa com os seus objetivos estratégicos. |
| 7REL3 | Os funcionários percebem a importância das redes externas como forma de captação de ideias e aprendizado para sustentar a competitividade. |
| 7REL4 | A empresa explora oportunidades como alianças e joint ventures, licenciamento, parcerias e mecanismos formais e informais para aprender com fornecedores e clientes. |
| 8. INFRAESTRUTURA (INFR) | |
| 8INFR1 | As informações mais relevantes estão documentadas e organizadas em espaços virtuais de acesso geral (e não no computador de indivíduos ou áreas específicas da organização). |
| 8INFR2 | Os sistemas de informações da empresa permitem fácil documentação do conhecimento existente, bem como o acesso a ele. |
| 8INFR3 | A empresa utiliza ferramentas de TI e metodologias de colaboração, e estimula o trabalho colaborativo entre os funcionários. |
| 8INFR4 | Os funcionários utilizam efetivamente os recursos de acesso e compartilhamento disponíveis nos sistemas de informações. |
| 8INFR5 | As fontes tecnológicas, como fornecedores, consultores, publicações relacionadas à tecnologia da empresa, registros de projetos e experimentos são constantemente monitoradas e bem documentadas para fácil acesso. |
| 9. MENSURAÇÃO (MEN) | |
| 9MEN1 | Os ativos intelectuais que dão vantagens competitivas a empresa estão identificados, e são adequadamente gerenciados e protegidos, por exemplo, por meio de mecanismos como segredo industrial e patentes. |
| 9MEN2 | A empresa possui mecanismos formais para se comparar com a concorrência, em termos de produtos, preços, qualidade, distribuição, desempenho de P&D, patentes e publicações, etc. |

(continua)

(continuação)

| VAR | DIMENSÕES |
|-------------------------------|---|
| 9MEN3 | Os esforços de Gestão do Conhecimento e Inovação são avaliados e divulgados regularmente. |
| 9MEN4 | A empresa procura medir resultados sob várias perspectivas – financeira, operacional, estratégica, de competências, e usa as medidas como forma de aprendizado. |
| 9MEN5 | Utiliza indicadores dos esforços de inovação, como: comparação do percentual de novos produtos e serviços com o padrão do setor, duração média do ciclo de vida do produto, tempo de desenvolvimento, percentual de sugestões implementadas. |
| 10. APRENDIZAGEM (APR) | |
| 10APR1 | A empresa avalia o desempenho como uma atividade de aprendizagem, e não punitiva ou controladora |
| 10APR2 | A empresa promove o aprendizado como uma responsabilidade integral e diária de todos. |
| 10APR3 | Estímulos ao aprendizado estão embutidos nos processos de negócios. |
| 10APR4 | As pessoas encontram com facilidade outras pessoas que sabem o que precisam quando é necessário, e conversam com elas. |
| 10APR5 | O compartilhamento efetivo é facilitado por uma linguagem comum, padrões e diretrizes organizacionais. |
| 10APR6 | A empresa documenta e discute as mudanças ocorridas nos processos e no desenvolvimento de produtos, incorporando lições aprendidas, identificação de melhorias, relatos de problemas a serem evitados e avaliações da possibilidade de replicação da solução. |

Fonte: Quandt, Bezerra e Ferraresi, 2015.

Considerando as diferentes correntes que estudam o processo inovativo, a primeira etapa para o desenvolvimento da presente tese foi a proposta de dois modelos reduzidos para o modelo de inovatividade desenvolvido por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015), por se tratar de um modelo extenso, o que tornaria inexecutável sua operacionalização quando inserido em uma análise mais ampla, envolvendo outros modelos como no caso do presente trabalho. Os modelos propostos reduzidos foram escolhidos por meio de técnica qualitativa e quantitativa, testando comparativamente a validade de ambos por meio de análise multivariada (correlação canônica).

A escolha da análise multivariada justifica-se por ser um conjunto de técnicas para análise de dados que está sempre em expansão, é robusta e bastante disseminada. Segundo Hair et al. (1998), a análise multivariada auxilia na formulação de questões complexas, de forma específica e precisa. Sendo assim, escolheu-se para a redução do modelo proposto, a técnica chamada de correlação canônica, que tem como objetivo principal explicar a relação entre dois conjuntos de variáveis encontrando um pequeno número de combinações lineares, para cada um dos conjuntos, de modo a maximizar as correlações possíveis entre os grupos.

3.2.1 Descrição do problema de redução de dimensão

Em diversas fontes de pesquisa científica, acompanhando o avanço das ciências e das tecnologias, os dados científicos apresentam tendência de crescimento em tamanho e complexidade. Uma característica de tal complexidade é a enorme quantidade de covariáveis disponíveis, o que torna difícil detectar a dependência entre uma variável de resposta e a coleção das covariáveis (MA; ZHU; WANG, 2013).

O grande problema consenso entre os autores do tema, é quanto ao grande número de dimensões dos conjuntos de dados, que acaba por aumentar a complexidade das técnicas de manipulação e degradar o desempenho dos algoritmos de mineração de dados. Hair et. al., (2005) destacam então que as técnicas de redução de dimensionalidade têm por objetivo representar um conjunto de dados de dimensão menor, procurando se manter as mesmas características do conjunto. Segundo Ma e Zuh (2013), duas das principais abordagens utilizadas na literatura estatística para a redução do problema de muitas variáveis são: a seleção de variável onde os pesquisadores acreditam que, entre todas as covariáveis disponíveis, apenas algumas são verdadeiramente relacionados à resposta, sendo todas as outras redundantes e não tendo nenhum efeito real explicativo.

Por meio da análise qualitativa e quantitativa multivariada de dados, foi proposta então uma redução para o modelo de Inovatividade desenvolvido por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015), tendo por objetivo manter a mesma robustez e nível de significância do modelo completo. Para o desenvolvimento desta etapa, as dimensões teóricas da inovatividade, bem como o desempenho inovador, foram aferidas a partir de survey aplicada a uma amostra não probabilística por conveniência, composta por 120 empresas de diversos setores, com predominância de estabelecimentos industriais de médio e grande porte localizados nas regiões sudeste e sul do Brasil (QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015).

Os respondentes forneceram sua opinião em uma escala que varia de 0 (zero), quando aquela afirmação não é percebida, em absoluto, no contexto de sua empresa, a 10 (dez), quando a afirmação é percebida integralmente na organização. Segundo Uzkurt et al. (2012), Cepeda-Carrion et al. (2012) *apud* Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015), variáveis associadas à inovação têm sido recorrentemente medidas a partir da percepção dos respondentes, representadas em uma escala variando de uma

opção mais negativa (à variável em questão) a uma opção mais favorável, tendo demonstrado uma adequada relação de eficácia.

3.2.2 Desenvolvimento dos modelos reduzidos propostos

Para a redução do modelo de inovatividade, necessário para a atual pesquisa, foram apresentados dois modelos reduzidos representantes do modelo original. O modelo original é composto por 54 questões, apresentadas inicialmente por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015).

O método qualitativo foi a primeira alternativa de proposta para a redução do modelo, com base em uma análise de conteúdo realizada por seis professores doutores, especialistas e pesquisadores da área de inovação. A partir das respostas e análises desenvolvidas pelos professores pesquisados, selecionou-se os três indicadores mais recorrentes e significativos da análise em questão, formando o modelo reduzido MR1. O Quadro , apresenta variáveis selecionadas para o modelo MR1.

Quadro 7 - MR1 selecionado por especialistas

| EST | LID | CUL | EOR | PRO | PES | REL | INFR | MEN | APR |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
| 1EST2 | 2LID1 | 3CUL1 | 4EOR2 | 5PRO1 | 6PES4 | 7REL2 | 8INFR1 | 9MEN1 | 10APR2 |
| 1EST3 | 2LID4 | 3CUL5 | 4EOR4 | 5PRO2 | 6PES5 | 7REL3 | 8INFR2 | 9MEN4 | 10APR3 |
| 1EST4 | 2LID6 | 3CUL6 | 4EOR5 | 5PRO3 | 6PES6 | 7REL4 | 8INFR4 | 9MEN5 | 10APR5 |

Fonte: a autora, 2018.

Quanto ao segundo modelo reduzido proposto (MR2), optou-se pela análise quantitativa multivariada, por meio do coeficiente de Correlação de Pearson. Um coeficiente de correlação mede o grau pelo qual duas variáveis tendem a mudar juntas, descrevendo a força e a direção da relação. Para a escolha das variáveis do modelo chamado MR2, foram mantidos três indicadores de cada dimensão, que apresentaram maior correlação de Pearson com os resultados de inovação.

O coeficiente de correlação de Pearson (r), ou coeficiente de correlação produto-momento, mede o grau da correlação linear entre duas variáveis quantitativas. Uma relação é linear quando a mudança em uma variável é associada a uma mudança proporcional na outra variável. É um índice adimensional com valores situados ente -1 e 1 inclusive, que reflete a intensidade de uma relação linear entre dois conjuntos de dados (HAIR et al., 2005). Ou seja, a Correlação de Pearson mede o grau da

correlação linear entre duas variáveis quantitativas, sendo considerada a medida que dá o grau de intensidade entre duas variáveis aleatórias contínuas X e Y, com distribuição normal bivariada e que possuam uma relação linear de causa e efeito entre si (FIGUEIREDO FILHO; JÚNIOR SILVA, 2009).

Sendo assim, o uso da Correlação de Pearson para a escolha de tais indicadores justifica-se pelo fato de essa ser uma técnica estatística significativa quando se busca compreender a relação linear entre duas variáveis contínuas. O termo “correlação” significa literalmente “correlacionamento”, pois indica até que ponto os valores de uma variável estão relacionados com os da outra (STEVENSON, 2001). Para o MR2, foram selecionadas três variáveis de cada dimensão que apresentaram maior correlação com os resultados de inovação.

O Quadro 8 apresenta os três indicadores propostos no modelo original de Inovatividade, que apresentaram maior correlação com os resultados de inovação, por dimensão.

Quadro 8 - MR2 selecionado por correlação de Pearson

| EST | LID | CUL | EOR | PRO | PES | REL | INFR | MEN | APR |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|
| 1EST2 | 2LID4 | 3CUL1 | 4EOR2 | 5PRO1 | 6PES2 | 7REL2 | 8INFR1 | 9MEN1 | 10APR1 |
| 1EST4 | 2LID5 | 3CUL4 | 4EOR3 | 5PRO2 | 6PES6 | 7REL3 | 8INFR4 | 9MEN4 | 10APR2 |
| 1EST6 | 2LID6 | 3CUL6 | 4EOR5 | 5PRO3 | 6PES7 | 7REL4 | 8INFR5 | 9MEN5 | 10APR3 |

Fonte: a autora, 2018.

A partir dos 2 modelos propostos, foram rodadas correlações canônicas para a verificação da carga canônica de cada contrato, seus fatores e pesos, partindo para a análise de viabilidade do uso de um modelo reduzido. Para a execução da correlação canônica, as variáveis foram agrupadas pelo percentil em cada dimensão, no desempenho e nas melhorias. Por fim, na última seção são apresentadas as análises dos dados e testes estatísticos encontrados a partir dos procedimentos metodológicos adotado.

3.2.3 Verificação dos modelos propostos

A correlação canônica pode ser vista como uma extensão da regressão múltipla, pois permite avaliar as inter-relações entre dois conjuntos de variáveis, compostos por combinações lineares dos vários caracteres que as constituem (RIGÃO, 2009). Cruz e Regazzi (1994) relatam ainda que o objetivo da correlação canônica é determinar

uma combinação para cada grupo de variáveis (dependentes e independentes) que maximize a correlação entre os dois grupos. Oliveira, Maçada e Curado (2014) destacam ainda que a correlação canônica é o termo estatístico utilizado para análises de variáveis latentes (que não são diretamente observáveis), representando variáveis múltiplas (diretamente observáveis). Cabe destacar que canônico é o termo estatístico utilizado para a análise de variáveis latentes (que não são diretamente observadas) que representam diversas variáveis (que são diretamente observadas) (KHATTREE; NAIK, 2000).

De acordo com Silva (2015) o coeficiente de correlação canônica mede a força da associação entre duas variáveis canônicas, ou seja, a análise procura, com base em um grande número de características originais correlacionadas, obter combinações lineares dessas características denominadas variáveis canônicas de tal forma que a correlação entre essas variáveis seja nula. Justificando ainda o uso da correlação canônica, Hair et al. (2009) destacam que, ao contrário da regressão múltipla que prevê uma única variável dependente a partir de um conjunto de variáveis independentes múltiplas, a correlação canônica simultaneamente prevê múltiplas variáveis dependentes a partir de múltiplas variáveis independentes.

O primeiro modelo testado por meio da correlação canônica foi o modelo completo, contendo 54 questões relacionadas às dimensões da inovatividade de Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015). Os outros dois modelos alternativos propostos, MR1 e MR2 contemplaram, desse modo, 30 indicadores, cujas bases foram adequadas para a aplicação da técnica de correlação canônica.

Foram rodadas, por meio do *IBM SPSS Statistics 22*, correlações canônicas para os 2 modelos reduzidos propostos, com o objetivo de obter as correlações, as cargas fatoriais e os pesos canônicos de cada variável dentro dos modelos propostos, comparando-os e permitindo que se avalie a relevância e eficácia de cada modelo e a sua viabilidade de uso ou não.

O pacote estatístico utilizado (SPSS) não possui um menu específico para a correlação canônica, sendo necessária a execução de alguns comandos de sintaxe. Na sintaxe do SPSS, usa-se o comando MANOVA e o subcomando /discrim em um experimento fatorial, sendo necessário que se inclua todas as variáveis independentes em um único fator que separa os dois grupos pelo comando com. A lista de variáveis no comando MANOVA contém as variáveis dependentes em primeiro lugar, seguido pelas variáveis independentes. Segundo Hair et al. (2009), o teste MANOVA

apresenta diferentes critérios para avaliar diferenças multivariadas ao longo de grupos. Os quatro mais conhecidos são: (i) o gcr de Roy; (ii) Lambda de Wilks - também conhecido como a estatística U; (iii) Traço de Hotelling; e (iv) critério de Pillai, em que, esses critérios avaliam as diferenças em “dimensões” das variáveis dependentes.

A próxima seção apresentará a análise dos dados obtidos através dos métodos empregados, incluindo testes multivariados de significância, variância explicada, índices de redundância e sensibilidade, entre outros, fornecendo assim dados para embasar a decisão quanto ao uso de um modelo reduzido específico.

3.2.4 Resultados da redução

Um dos modelos mais comuns para a análise de dados é a regressão múltipla. Na regressão múltipla, uma variável é explicada por uma combinação linear de outras variáveis. A variável a ser explicada é chamada de dependente e as variáveis explicativas são chamadas de independentes (HAIR et al., 2015). Inicialmente, como em qualquer análise estatística, faz-se necessário verificar se ambos os conjuntos de funções canônicas, formados pelas duas variáveis associadas à inovação, estão aptos a serem incluídos na interpretação dos resultados. Os resultados dos três modelos propostos serão expressos a seguir, com destaque para os índices de significância e redundância.

A seguir, serão relatados os coeficientes de correlação canônicas e os autovalores das raízes canônicas. A Tabela 3 apresenta o ajuste geral do modelo, com todas as funções canônicas apresentando-se significativas. O cálculo do coeficiente de determinação múltiplo (R^2) dá a medida do ajuste da regressão (HAIR, 1998). Todos os modelos apresentam significância para p -valor $< 0,000$, sendo que o MR2 apresentou R^2 maior do que o MR1, ou seja, melhor índice de ajuste ao modelo.

Tabela 3 - Ajuste geral do modelo de redução da inovatividade

| | MODELO ORIGINAL | | MR1 | | MR2 | |
|-----------------|-----------------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Função canônica | | | | | | |
| Correlação R | 0,926 | 0,603 | 0,877 | 0,443 | 0,885 | 0,620 |
| R2 canônico | 0,858 | 0,364 | 0,768 | 0,197 | 0,783 | 0,385 |
| Teste F | 23,933 | 6,618 | 14,235 | 2,964 | 18,733 | 7,577 |
| p-valor | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,003 | 0,000 | 0,000 |

Fonte: a autora, 2018.

O primeiro coeficiente de correlação, do modelo original, é de 0,926 com um R2 de 0,858. O modelo MR1 apresentou o coeficiente de correlação de 0,877 e para modelo MR2, os números foram de 0,885 de coeficiente de correlação, e R2 de 0,783.

Os resultados obtidos indicam que as correlações canônicas de cada função, isoladamente, são estatisticamente significantes. O R2 canônico encontrado para o modelo original foi de 0,858, sendo o valor de MR2 o mais próximo do modelo completo, apresentando um R2 de 0,783. Simultaneamente, os testes de significância, apresentados na Tabela 4, confirmam que essas funções coletivamente também apresentam significância estatística. O teste multivariado Lambda de Wilks foi utilizado para análise da significância das raízes canônicas conjuntamente com os relatórios de Pillai, critérios multivariados de Hotelling e de Roy.

Tabela 4 - Testes de significância do modelo de redução da inovatividade

| Estatística | MODELO ORIGINAL | | | MR1 | | | MR2 | | |
|-------------|-----------------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|
| | Valor | Teste F | P-valor | Valor | Teste F | P-valor | Valor | Teste F | P-valor |
| Wilks | 0,0905 | 23,9328 | 0,00 | 0,964 | 10,1616 | 0,00 | 1,1674 | 15,2848 | 0,00 |
| Pillais | 1,2217 | 16,3272 | 0,00 | 3,561 | 19,0543 | 0,00 | 4,2253 | 22,6056 | 0,00 |
| Hotellings | 6,596 | 33,6421 | 0,00 | 0,1861 | 14,2345 | 0,00 | 0,1337 | 18,7327 | 0,00 |
| Roys | 0,8576 | | | 0,7638 | | | 0,7826 | | |

Fonte: a autora, 2018.

Todos os testes acima verificam a significância das funções do ponto de vista estatístico. O teste de Roy apresentou-se significativo para todos os modelos. Verificadas que ambas as funções canônicas estão aptas a serem incluídas na análise, é necessário que se determine o total de variância no conjunto de variáveis geradas pelo outro conjunto. Para tal, utilizou-se o índice de redundância, obtido a partir da soma dos produtos entre as médias das variâncias das funções e seus respectivos R² canônicos. Ou seja, a quantidade de variância explicada, ou o percentual de variância na variável estatística canônica dependente que pode ser explicada pela variável estatística canônica independente, e vice-versa, pode ser determinada elevando-se ao quadrado a correlação canônica (R² canônico). A Tabela 5 apresenta os resultados dos índices de redundância.

O índice de redundância expressa a quantidade de variância em uma variável estatística canônica (dependente ou independente) explicada por outra variável estatística canônica na função canônica. Para se obter um elevado índice de redundância deve-se ter uma alta correlação canônica e um alto grau de variância

compartilhada explicada pela variável estatística canônica. Deve-se considerar o índice de redundância para superar o viés e a incerteza inerentes ao uso de raízes canônicas (correlações canônicas ao quadrado) como uma medida de variância compartilhada (HAIR J. et al., 2009).

Tabela 5 - Índice de redundância do modelo de redução da inovatividade

| | MODELO ORIGINAL | | MR1 | | MR2 | |
|--------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Função canônica | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Média da variância | 0,723 | 0,277 | 0,777 | 0,223 | 0,775 | 0,225 |
| R2 canônico | 0,858 | 0,364 | 0,768 | 0,197 | 0,783 | 0,385 |
| Índice redundância | 0,620 | 0,101 | 0,597 | 0,044 | 0,606 | 0,087 |

Fonte: a autora, 2018.

O valor obtido para o R² canônico do Modelo original, ou seja, o índice de redundância total (0,858) indica que as variáveis relacionadas às dimensões de inovatividade influenciam 85,8 % da variância daquelas associadas à inovação – na primeira função canônica. O modelo MR1 apresentou R² canônico de 0,768 e o modelo MR2, aponta para 0,783, ou seja, 78,3% de influência das variáveis relacionadas à inovatividade sobre os resultados de inovação. Observa-se que os valores encontrados para a primeira função não são desprezíveis. Já na segunda função, os resultados indicam que os conjuntos de variáveis apresentam baixa variância compartilhada, ou seja, apesar de serem estatisticamente significantes, possuem pouca significância prática. A Tabela 6 apresenta o índice de redundância e o percentual de explicação dos modelos apresentados.

Tabela 6 - Índice de redundância - % de explicação do modelo de redução da inovatividade

| | MODELO ORIGINAL | MR1 | MR2 |
|-----------------------------|-----------------|--------|--------|
| Índice de redundância total | 0,7209 | 0,6410 | 0,6929 |
| Percentual de explicação | 72% | 64% | 69% |

Fonte: a autora, 2018.

A interpretação dos resultados obtidos envolve o exame das funções canônicas com a finalidade de determinar a importância relativa de cada variável original na composição das relações, partindo da observação das cargas canônicas. Assim sendo, a Tabela 7 mostra as cargas para as variáveis “Desempenho” e “Melhoria” organizacional.

Tabela 7 - Cargas canônicas variáveis dependentes do modelo de redução da inovatividade

| Função canônica | MODELO ORIGINAL | | MR1 | | MR2 | |
|-----------------|-----------------|--------|-------|--------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Desempenho | 0,692 | 0,722 | 0,759 | -0,652 | 0,781 | -0,625 |
| Melhoria | 0,983 | -0,182 | 0,989 | 0,146 | 0,969 | 0,247 |

Fonte: a autora, 2018.

Os indicadores acima apresentam as relações entre o modelo de dimensões e as duas variáveis: desempenho e melhoria. A próxima análise parte para a avaliação individual de cada dimensão, ou seja, sendo desempenho e melhoria os resultados da inovação, correlacionados com os indicadores de inovatividade (completo e selecionados), os indicadores da Tabela 8 demonstram as relações de tais variáveis, apontando a carga canônica das variáveis independentes, relacionadas a cada dimensão da inovatividade.

Tabela 8 - Cargas canônicas variáveis independentes do modelo de redução da inovatividade

| FUNÇÃO | MODELO ORIGINAL | | | MR1 | | | MR2 | | |
|--------|-----------------|--------|-----------|-------|--------|-----------|-------|--------|-----------|
| | 1 | 2 | % explic. | 1 | 2 | % explic. | 1 | 2 | % explic. |
| EST | 0,657 | -0,100 | 9% | 0,627 | 0,001 | 9% | 0,749 | 0,161 | 10% |
| LID | 0,897 | -0,049 | 12% | 0,807 | 0,036 | 11% | 0,864 | 0,123 | 12% |
| CUL | 0,877 | 0,022 | 12% | 0,710 | -0,266 | 10% | 0,850 | -0,173 | 11% |
| EOR | 0,679 | 0,132 | 9% | 0,669 | -0,420 | 9% | 0,658 | -0,163 | 9% |
| PRO | 0,777 | -0,148 | 10% | 0,855 | 0,208 | 12% | 0,838 | 0,236 | 11% |
| PES | 0,759 | -0,346 | 10% | 0,694 | 0,089 | 10% | 0,778 | 0,395 | 10% |
| REL | 0,807 | 0,168 | 11% | 0,751 | -0,330 | 11% | 0,759 | -0,132 | 10% |
| INFR | 0,485 | -0,091 | 6% | 0,391 | -0,005 | 6% | 0,419 | 0,113 | 6% |
| MEN | 0,670 | 0,153 | 9% | 0,689 | -0,717 | 10% | 0,684 | -0,157 | 9% |
| APR | 0,931 | -0,104 | 12% | 0,856 | 0,114 | 12% | 0,848 | 0,122 | 11% |

Fonte: a autora, 2018.

As variáveis que apresentaram maiores cargas canônicas quando relacionadas às variáveis desempenho e melhoria, no Modelo Original, foram: Aprendizagem (APR); Liderança (LID); e Cultura (CUL). No Modelo MR1, as variáveis com maior carga canônica foram: Aprendizagem (APR); Processos (PRO); e Liderança (LID). Já o modelo MR2, mantém a mesma lógica do Modelo 1, com as variáveis Liderança (LID), Cultura (CUL) e Aprendizagem (APR) tendo maior destaque.

Finalmente, há que se proceder à validação dos resultados encontrados por meio da análise de sensibilidade, na qual se eliminam uma a uma as variáveis independentes (dimensões de inovatividade) e observa-se a estabilidade das correlações canônicas gerais. Os resultados obtidos, a cada eliminação de uma das variáveis, são visualizados na Tabela 9.

Tabela 9 - Análise de sensibilidade do modelo de redução da inovatividade

| | MODELO COMPLETO | | MR1 | | MR2 | |
|------|-----------------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| | R | R ² | R | R ² | R | R ² |
| EST | 0,9136 | 0,8347 | 0,8685 | 0,7544 | 0,8835 | 0,7806 |
| LID | 0,9136 | 0,8347 | 0,8723 | 0,7610 | 0,8791 | 0,7729 |
| CUL | 0,9203 | 0,8470 | 0,8721 | 0,7607 | 0,8752 | 0,7661 |
| EOR | 0,9254 | 0,8564 | 0,8769 | 0,7690 | 0,8822 | 0,7783 |
| PRO | 0,9258 | 0,8571 | 0,8350 | 0,6973 | 0,8624 | 0,7439 |
| PES | 0,9255 | 0,8566 | 0,8776 | 0,7702 | 0,8837 | 0,7811 |
| REL | 0,9213 | 0,8488 | 0,8691 | 0,7555 | 0,8771 | 0,7695 |
| INFR | 0,9178 | 0,8424 | 0,8547 | 0,7306 | 0,8594 | 0,7386 |
| MEN | 0,9242 | 0,8541 | 0,8740 | 0,7639 | 0,8826 | 0,7790 |
| APR | 0,915 | 0,8372 | 0,8753 | 0,7662 | 0,8845 | 0,7824 |

Fonte: a autora, 2018.

Os valores apresentados mostram estabilidade, indicando que a interpretação dos resultados a partir das cargas canônicas mostra-se alinhada às análises efetuadas. O modelo original apresentava não somente uma visão conjunta dos elementos habilitadores, mas também o quanto cada um deles explica a variação do desempenho inovador, o que se tentou também observar nos modelos reduzidos propostos.

Os resultados do MR2 apresentam as dimensões na seguinte ordem de importância: Aprendizagem (APR), Cultura (CUL), Liderança (LID), Pessoas (PES), Processos (PRO), Relacionamentos (REL), Mensuração (MEN), Estrutura organizacional (EOR), Infraestrutura tecnológica (INFR) e Estratégia (EST). É interessante notar que as dimensões que mais contribuem (arbitrariamente, aquelas que representam acima de 70%) com o desempenho inovador estão relacionadas aos aspectos organizacionais mais abstratos (“Aprendizado”, “Liderança” e “Cultura”), enquanto que os aspectos mais facilmente mensuráveis são os que apresentam menor impacto (“Estrutura organizacional”, “Infraestrutura tecnológica” e “Estratégia”).

A partir da análise dos dois modelos reduzidos propostos, conclui-se que o modelo reduzido (MR2) pode ser confiavelmente utilizado como proposta de redução do Modelo Completo de Inovatividade proposto por Quandt, Ferraresi e Bezerra (2013). O R² canônico encontrado foi elevado, ou seja, a quantidade de variância explicada do MR2 escolhido entre as variáveis estatísticas canônicas independente e dependente da função 1 foi expressiva para os grupos de características analisadas.

3.3 DELIMITAÇÃO E DESIGN DA PESQUISA

O presente estudo foi desenvolvido pelo método exploratório-descritivo com abordagem quantitativa (LAKATOS; MARCONI, 1991; RICHARDSON, 1989). Baseia-se em um corte temporal transversal no ano de 2017, no que se refere à mensuração das variáveis.

3.3.1 População e Amostra

A população envolvida no presente estudo está disposta no Apêndice II, sendo composta por cerca de 380 empresas associadas da ABES - Associação Brasileira das Empresas de Software, localizadas nos três estados da região do Sul do Brasil: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Devido a grande dificuldade na coleta de dados, o estudo foi desenvolvido com base em uma amostra efetiva alcançada, de 299 empresas. Ou seja, foi mantido o limite proposto por Hair et al. (1998), no qual deve-se obter de 5 a 10 respondentes por parâmetro no modelo. Os dados foram respondidos por colaboradores ligados aos processos de inovação/P&D das organizações pesquisadas.

3.3.2 Delineamento e Etapas da Pesquisa

Inicialmente, foi utilizado o método de análise fatorial e testes de confiabilidade dos construtos por meio do coeficiente Alfa de Cronbach, estatística mais usada para medir a confiabilidade de um questionário. Para o cálculo do coeficiente, toda resposta deve ser transformada em números. O modelo considera quatro modelos a serem testados, sendo que em dois deles, a criatividade ocupa papel de variável mediadora e moderadora.

Como visto no referencial teórico do presente trabalho, existe suporte empírico para as relações entre criatividade, inovação e desempenho inovador (HAMMOND et al., 2011), sendo que variáveis relacionadas ao ambiente de trabalho e desempenho inovador foram analisadas como mediadoras ou moderadores em tal meta-análise.

Por meio da análise do coeficiente de determinação, também chamado de R^2 , pode-se medir o ajustamento de um modelo estatístico linear generalizado, como a regressão linear, em relação aos valores observados. O R^2 varia entre 0 e 1, indicando,

em percentagem, o quanto o modelo consegue explicar os valores observados. Quanto maior o R^2 , mais explicativo é o modelo, melhor ele se ajusta à amostra.

3.3.3 Procedimentos de Coleta de Dados

Os dados foram coletados por meio de questionários eletrônicos, disponibilizados pessoalmente, por email ou telefone. Foram entrevistados gestores das áreas de Pesquisa & Desenvolvimento e TI.

3.3.4 Procedimentos de Tratamento e Análise dos Dados

Os dados quantitativos foram testados por meio de uma técnica estatística denominada Modelagem de Equações Estruturais (MEE), que possibilita separar as relações de cada um dos conjuntos de variáveis consideradas dependentes. Por meio de regressões múltiplas, tal técnica calcula as correlações entre as variáveis analisadas (HAIR et al., 2005).

Os modelos de equações estruturais permitem incorporar o erro de medida e considerar relações recíprocas entre construtos, sendo muito úteis para análises de dados individuais de amostras aleatórias. Tais modelos constituem uma das melhores ferramentas para o estudo de relações causais sobre dados não experimentais, quando as relações são do tipo linear.

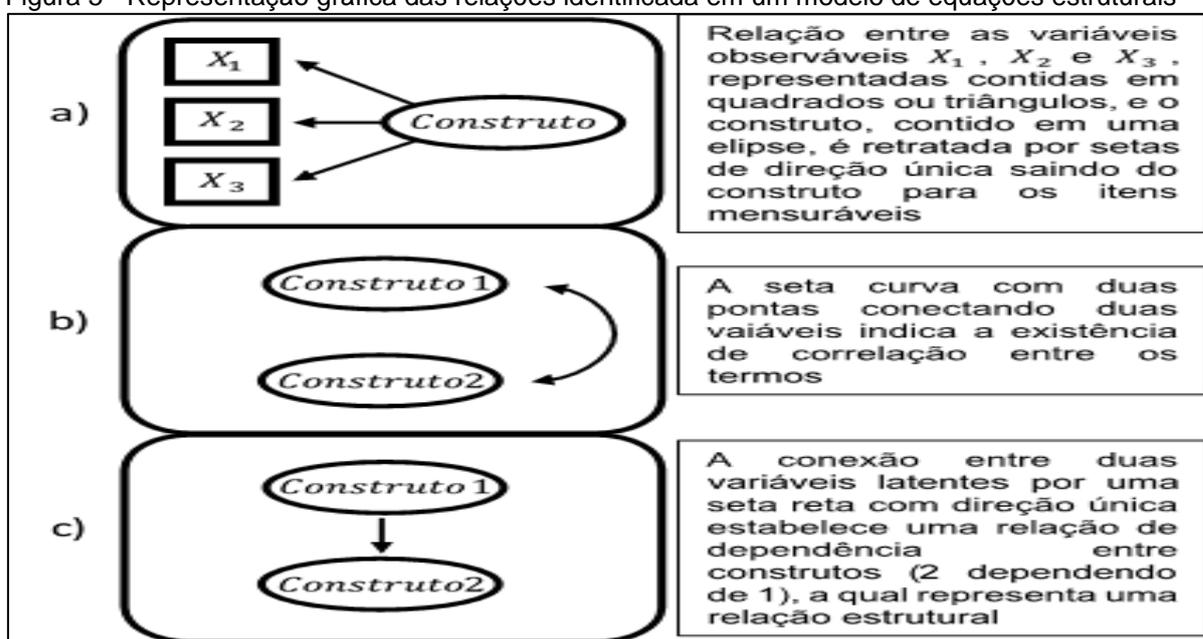
Quanto à correlação e à causalidade, Hair et al. (2005) destacam alguns conceitos e a importância de técnicas como as análises da variância e covariância. A covariância entre duas variáveis se refere a certos valores associados das variáveis, e resulta da soma do efeito direto, dos efeitos indiretos, espúrios e conjuntos. Essa define um tipo de relação simétrica entre as variáveis, se existe uma relação de bi-causalidade, em contrapartida, quando a causalidade é assimétrica significa que a relação existente entre as variáveis é apenas de causalidade simples.

Segundo Byrne (2001), a modelagem de equações estruturais (SEM) é uma metodologia estatística que adota uma abordagem de confirmação (testes de hipóteses), sendo capaz de explorar a análise de estrutura teórica de algum fenômeno. Dois aspectos importantes do processo são enfatizados: a) que os processos causais estudados são representados por uma série de equações estruturais; e (b) que estas

relações estruturais podem ser modeladas para permitir através de imagens uma conceituação mais clara da teoria em estudo.

A aplicação da modelagem de equações estruturais emprega técnicas de análise multivariada, tais com análise fatorial e regressão múltipla, o que requer a elaboração de dois modelos: 1) o modelo de mensuração, o qual descreve a relação entre as variáveis latentes e observadas por intermédio da análise fatorial, e 2) o modelo estrutural, que relaciona as variáveis latentes entre si considerando um sistema de equações simultâneas. O desenvolvimento do modelo de mensuração abrange duas etapas, especificação e análise, sendo que a primeira etapa determina o modo pelo qual os construtos foram operacionalizados considerando as variáveis observáveis, enquanto que a segunda etapa aborda o ajuste das variáveis mensuráveis ao construto latente teórico. Adotando o diagrama de caminhos, que apresenta a especificação do modelo de mensuração de maneira esquemática, cabe a definição da representação gráfica empregada.

Figura 5 - Representação gráfica das relações identificada em um modelo de equações estruturais



Fonte: Adaptada de Byrne, 2009.

Examinando a parte (a) da Figura 5, atenta-se à correspondência entre os termos mensuráveis e latentes, a qual compõe o modelo de mensuração. Segundo Hair et al. (2005, p. 479), a especificação do modelo de mensuração constitui uma transição da análise fatorial exploratória, na qual o estudo não controlava os itens de

influência sobre os construtos, para o modo confirmatório, em que há a determinação de cada elemento que afeta cada termo latente.

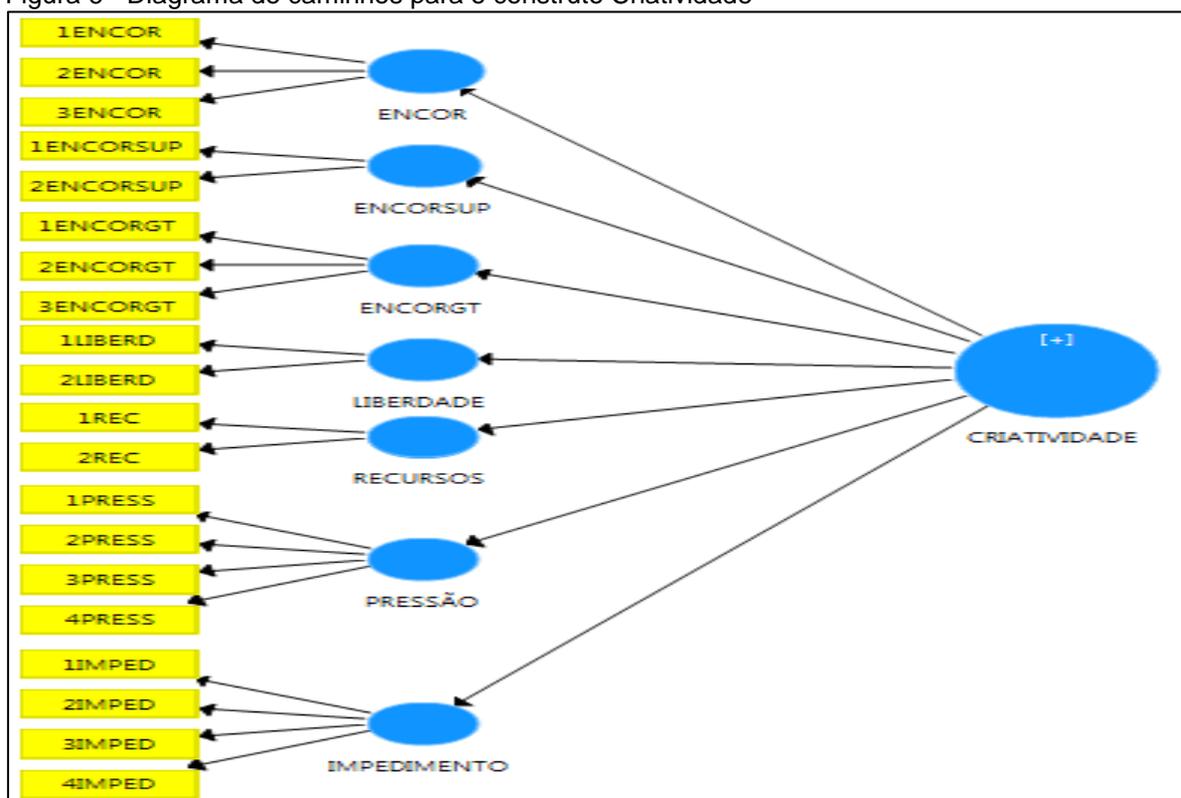
A representação do modelo de mensuração esquematizada na parte (a) da Figura 5, captura um relacionamento reflexivo, por meio do qual se estabelece uma relação de causalidade do construto para as variáveis mensuráveis. Todavia, a teoria de modelagem de equações estruturais considera também a possibilidade de um relacionamento formativo, em que variações nos itens observáveis influenciam o construto. Nesse caso, as setas, na Figura 5(a), partiriam dos termos X_1 , X_2 e X_3 em direção ao construto (BREI; LIBERALI NETO, 2006).

Em um modelo reflexivo a causalidade flui do construto para os indicadores, isto é, os indicadores são causados pelo construto. Dessa maneira, o modelo desenvolvido no presente trabalho foi considerado reflexivo, visto que os indicadores são manifestações do construto (ROY et al. 2012).

Quando a ligação entre os termos observáveis e o construto ocorre de modo direto, tal como ocorre na figura 5(a), classifica-se como um modelo de primeira ordem. Por outro lado, o construto em análise poderá se ligar aos termos observáveis por meio de dimensões, definidas pelos grupos de indicadores pesquisados. Nesse caso, o modelo é identificado como de segunda ordem (BYRNE, 2009, p. 35). O presente trabalho considera uma estrutura hierárquica de segunda ordem.

Avaliando o Ambiente para a Criatividade, tem-se que esse construto apresenta sete dimensões conforme Figura 6, (Encorajamento para Tarefas - ENCOR, Encorajamento da Supervisão - ENCORSUP, Encorajamento do Grupo de Trabalho - ENCORG, Liberdade/Autonomia, Recursos, Pressões/Desafios, Impedimentos), cada qual relacionado do conjunto de variáveis mensuráveis e erros associados.

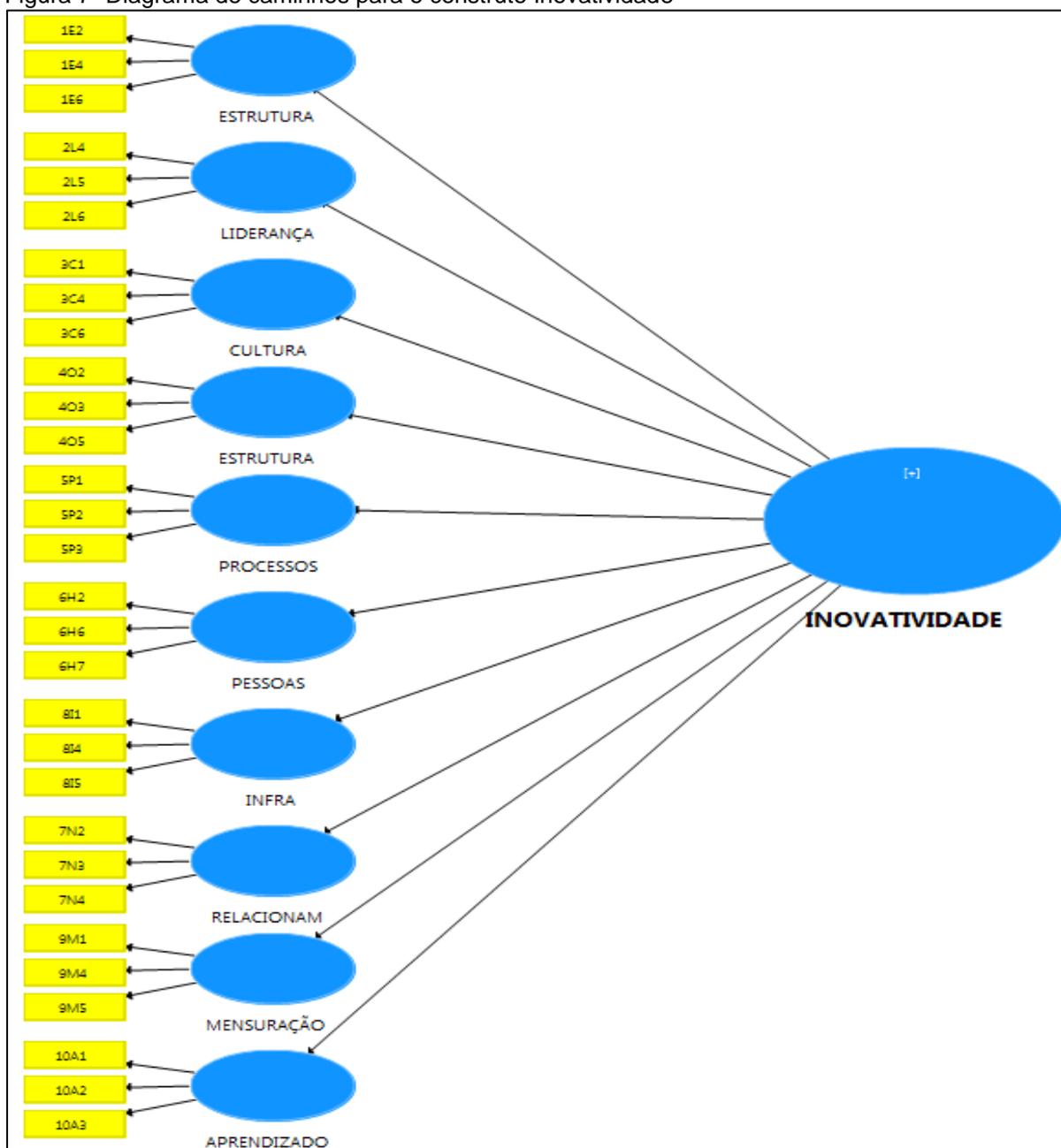
Figura 6 - Diagrama de caminhos para o construto Criatividade



Fonte: a autora, 2018.

O construto Inovatividade apresenta 10 dimensões (Estratégia, Liderança, Cultura, Estrutura Organizacional, Processos, Pessoas, InfraEstrutura, Relacionamentos, Mensuração, Aprendizado), segundo Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015), sendo um construto de segunda ordem. Cada uma das 10 dimensões indica uma variável latente de primeira ordem, as quais sofreram redução em seus correspondentes termos observáveis, como descrito na seção 3.2.1.1.

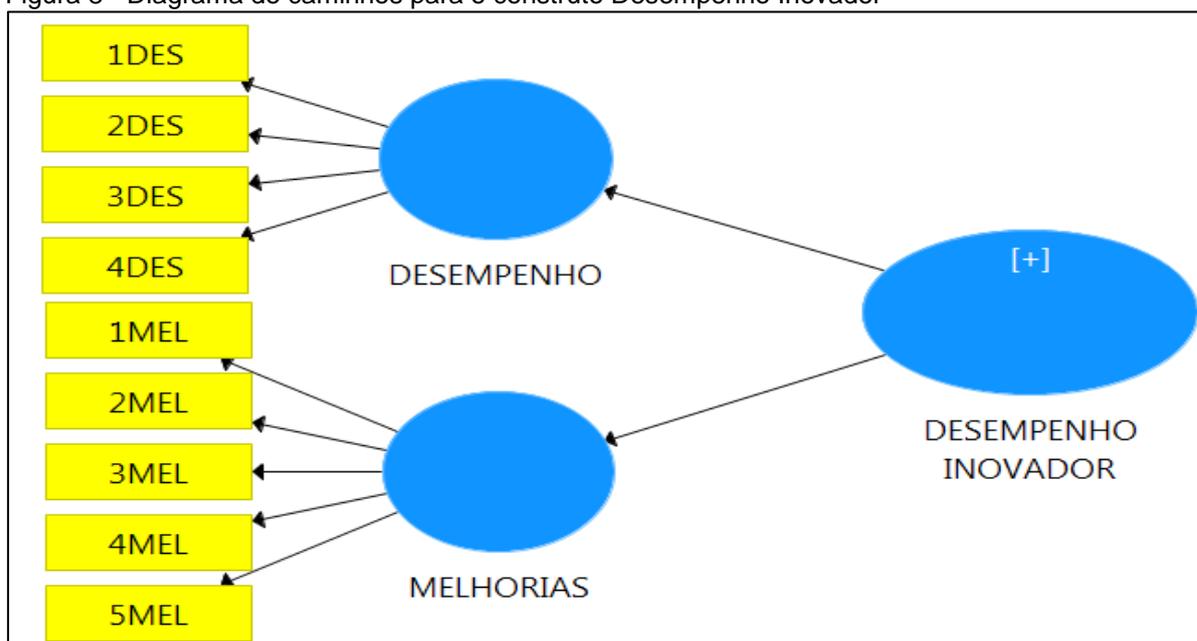
Figura 7- Diagrama de caminhos para o construto Inovatividade



Fonte: a autora, 2018.

Considerando o construto latente Desempenho Inovador, inicia-se pela inspeção dos construtos latentes de primeira ordem que o compõe. Como descrito no Quadro 3, o Desempenho Inovador apresenta duas dimensões, Desempenho e Melhorias, sendo a primeira relacionado a quatro variáveis observáveis e a segunda a cinco variáveis. Além disso, a cada termo observável associa-se um componente de erro, o qual, segundo Byrne (2009, p. 10), reflete o erro de estimação na adequação do termo ao fator subjacente relacionado.

Figura 8 - Diagrama de caminhos para o construto Desempenho Inovador



Fonte: a autora, 2018.

Após o detalhamento do modelo de mensuração por intermédio do diagrama de caminhos, passa-se à análise da confiabilidade do modelo, averiguando o cálculo do alfa de Cronbach, a confiabilidade composta e variância extraída, e da qualidade do ajuste. A confiabilidade é uma medida que detecta a consistência interna dos indicadores do construto, relatando o grau em que esses especificam o construto latente em pauta (HAIR et al., 2005, p. 489). No que diz respeito à variância extraída, Hair et al. (2005, p. 490) determina ser essa uma medida complementar ao valor de confiabilidade do construto, indicando o quanto da variância dos indicadores é explicada pelo construto.

A verificação do ajustamento perpassa por três grupos de índices, cada qual retratando aspectos distintos de ajuste do modelo: medidas absolutas; medidas incrementais; e medidas de ajuste parcimonioso. Os índices de ajuste absoluto, por sua vez, determinam a adequação do modelo aos dados disponíveis e podem ser empregados para avaliar qual modelo apresenta nível de ajustamento superior diante de modelos concorrentes (HOOPER; COUGHLAN; MULLEN, 2008) e avaliam, simultaneamente, os modelos de mensuração e estrutural (HAIR J. et al., 2005, p. 489). As medidas incrementais, por sua vez, calculam o ajustamento com respeito a um valor nulo ou modelo base, enquanto que as medidas de ajuste parcimonioso auferem informações sobre a discrepância entre as matrizes observadas e implícitas

considerando a complexidade do modelo (HOOPER; COUGHLAN; MULLEN, 2008; MUELLER; HANCOCK, 2010).

O Quadro 9, apresentado na sequência, descreve os principais índices que compõe as referidas medidas, indicando os valores referências para as análises, quando registrado pela literatura.

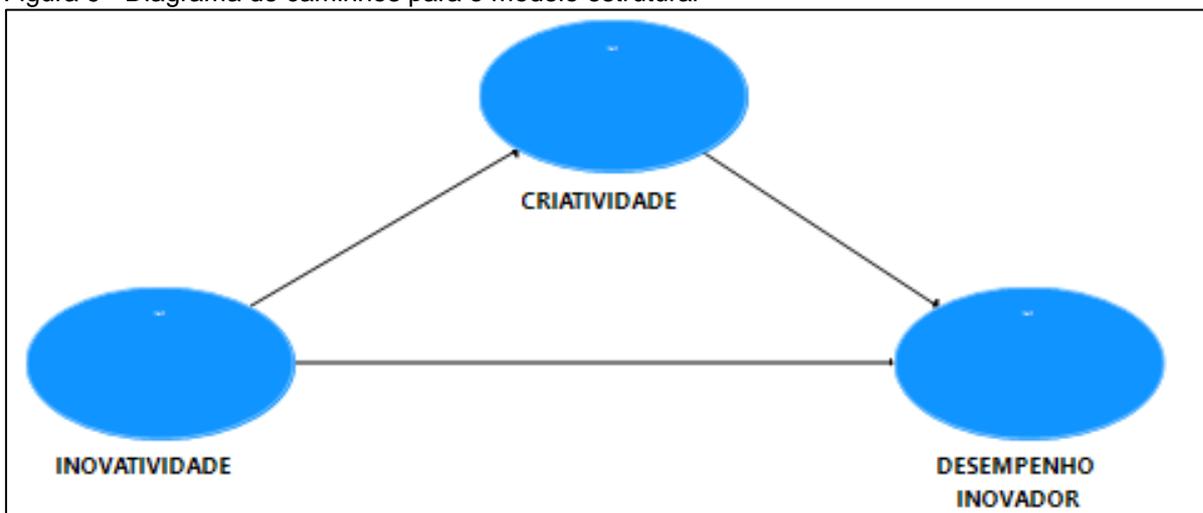
Quadro 9 – Índices de ajuste do modelo

| NOME DO ÍNDICE | | DESCRIÇÃO | VALORES DE REFERÊNCIA |
|---------------------|--|---|---|
| Ajuste absoluto | Qui-quadrado (χ^2) | Considerada o principal índice para verificar o grau de qualidade de ajuste do modelo. Testa a hipótese nula de que a matriz de dados e a matriz estimada por Modelagem de Equações Estruturais (SEM) são estatisticamente iguais. É altamente afetado pelo tamanho da amostra e pela quantidade de variáveis medidas (HANCOCK; MUELLER, 2010). | Espera-se que o valor-p para o teste χ^2 seja estatisticamente não significativo, pois um valor significativo indica inadequação dos dados ao modelo SEM. Assim, espera-se valores baixos de χ^2 . |
| | Qui-quadrado (χ^2/df) | Medida de qualidade de ajuste menos sensível ao tamanho da amostra. É uma proporção simples do qui-quadrado com os graus de liberdade (degrees of freedom) do modelo (HAIR J. et al., 2009). | Valores menores que 3 e superiores a 1 indicam um bom ajuste do modelo (HAIR J. et al., 2009). Valores abaixo de 5 são toleráveis, indicando ajuste razoável (BYRNE, 2009). |
| | SRMR – raiz padronizada do resíduo médio | Conhecida como uma medida de “má qualidade de ajuste”, na qual valores altos são indicativos de ajuste ruim (HAIR J. et al., 2009, p. 569). | Valor de 0,08 ou menos indicam um bom ajuste (HAIR J. et al., 2009, p. 573; HANCOCK; MUELLER, 2010, p. 110). |
| | RMSEA – raiz do erro quadrático médio de aproximação | Também conhecida como uma medida de “má qualificação de ajuste”, possui uma distribuição conhecida e representa quão bem o modelo se ajusta à população e não apenas à amostra (HAIR J. et al., 2009; KLINE, 2005). | Valor menor ou igual a 0,05 é considerado ótimo (HANCOCK; MUELLER, 2010) ou menor ou igual a 0,08 para um modelo que se ajusta “bem”; e abaixo de 0,10 são aceitáveis (HAIR J. et al., 2009, p. 569). |
| Ajuste incremental | CFI – índice de ajuste comparativo | Medida de ajuste incremental que utiliza uma distribuição de qui-quadrado não central e que considera a complexidade do modelo. O CFI é normalizado, de forma que seus valores variam entre 0 e 1 (HAIR J. et al., 2009). | Valores abaixo de 0,90 não são geralmente associados com um modelo que se ajusta bem. Esperam-se valores iguais ou superiores a 0,95 (HAIR J. et al., 2009, p. 570). |
| | TLI – índice de Tucker Lewis | Medida de ajuste incremental semelhante ao CFI, uma vez que também envolve uma comparação matemática de um modelo teórico de mensuração com um modelo nulo de referência. O TLI não é normalizado, de forma que seus valores podem ficar abaixo de 0 ou acima de 1 (HAIR J. et al., 2009). | Valores próximos a 1 indicam modelos com um bom ajuste. Esperam-se valores iguais ou superiores a 0,95 (HAIR J. et al., 2009, p. 570; HANCOCK; MUELLER, 2010, p.110), mas valores acima de 0,90 são aceitáveis (KLINE, 2005). |
| Ajuste parcimonioso | PGFI – índice de fidelidade de parcimônia | Tal medida leva em consideração a complexidade do modelo, representada pelo número de parâmetros estimados (BYRNE, 2009, p. 78). Haja vista que a elevação do número de parâmetros melhora o ajustamento, ao mesmo tempo em que o torna menos rigoroso em termos teóricos, o índice parcimonioso penaliza a perda de graus de liberdade, sendo uma medida baseada no CFI corrigido pela perda de graus de liberdade (HOOPER; COUGHLAN; MULLEN, 2008). | A literatura não aponta valores lineares, porém, aponta-se ser possível atingir valores na região 0,5 (HOOPER; COUGHLAN; MULLEN, 2008). |

Fonte: a autora, 2018.

Após a verificação da confiabilidade e ajustamento do modelo, o modelo estrutural com o intuito de representar as relações existentes entre os construtos latentes, evidenciando quais são as variáveis endógenas e exógenas. Desse modo, a construção do modelo estrutural relaciona-se às hipóteses determinadas na seção 3.1.3. Por H1, o construto Ambiente para a Criatividade é identificado com exógeno, influenciando diretamente a variável endógenas Inovatividade Organizacional. Em H2, por outro lado, investiga-se a relação de causalidade do Ambiente para a Criatividade (variável exógena) sobre o Desempenho Inovador (variável endógena). As hipóteses H3 e H4 relacionam a Inovação Organizacional (variável exógena) com o Desempenho Inovador (variável endógena), contudo, em H3 propõe-se uma relação direta entre as variáveis, enquanto que, em H4, conjectura-se possibilidade de o Ambiente para a Criatividade atuar como mediadora entre os termos exógenos e endógenos.

Figura 9 - Diagrama de caminhos para o modelo estrutural



Fonte: a autora, 2018.

A Figura 9 representa as relações estabelecidas pelo modelo estrutural, em consonância com o modelo teórico sugerido neste capítulo. Cabe salientar que o procedimento de estimação da relação de dependência entre os construtos latentes produz desvios com respeito ao valor real. No modelo de mensuração tal desvio é intitulado erro, ao passo que, no modelo estrutural, denomina-se resíduo.

3.4 PROTOCOLO DE ANÁLISE

Esta seção apresenta uma síntese quanto aos procedimentos estatísticos utilizados para o desenvolvimento da presente pesquisa. A ênfase foi dada basicamente aos problemas estatísticos da identificação, estimação e validação do modelo.

Quadro 10 – Protocolo de Análise

| ETAPAS | OBJETIVOS E SUPORTE TEÓRICO | PROCEDIMENTOS |
|----------|---|--|
| 1ª etapa | Redução do modelo original de inovatividade (QUANDT; FERRARESI; BEZERRA, 2015) | Qualitativo – opinião de especialistas Quantitativo – seleção por correlação Correlação de Pearson Correlação Canônica |
| | Definição do questionário (OLIVEIRA et al., 2017) | Questionário estruturado (QUANDT; FERRARESI; BEZERRA, 2015) (AMABILE, 1989) |
| 2ª etapa | Coleta de dados – | Plataforma Qualtrics; e-mail; pessoalmente |
| | Agrupamento dos resultados das variáveis (Inovatividade, Criatividade e Desempenho Inovador) | Média; |
| 3ª etapa | Visão geral das empresas respondentes (Estatística Descritiva) | Média; Desvio Padrão; Frequência |
| 4ª etapa | Confiabilidade interna das dimensões envolvidas no questionário (MAROCO; GARCIA-MARQUES, 2006) Análise confirmatória (FAVERO et al., 2009) Ajuste do modelo | Teste de normalidade Teste de multicolinearidade Alpha de Cronbach Qui-quadrado Qui- quadrado/gl Raiz do erro quadrático médio (RMSEA) Índice de qualidade de ajuste Índice de ajuste normado (NFI) Índice de ajuste comparativo (CFI) |
| 5ª etapa | Teste de Hipóteses | Validação do modelo P-value |

Fonte: a autora, 2018.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo, serão apresentadas as propriedades estatísticas da amostra coletada, os modelos de mensuração ajustados e os modelos estruturais propostos. As hipóteses da pesquisa foram testadas por meio da modelagem de equações estruturais, por ser uma técnica avançada de análise estatística que se utiliza de diagramas, parecidos com mapas conceituais, por meio dos quais os leitores podem apurar a essência de um estudo em um formato visual. Um único diagrama de equações estruturais muitas vezes pode transmitir mais informações do que várias tabelas de resultados de estudos de regressão linear. Ou seja, a modelagem de equações estruturais fornece um avanço na teoria, permitindo que os pesquisadores examinem de forma minuciosa e eficiente os efeitos complexos dos grupos de variáveis sobre os resultados.

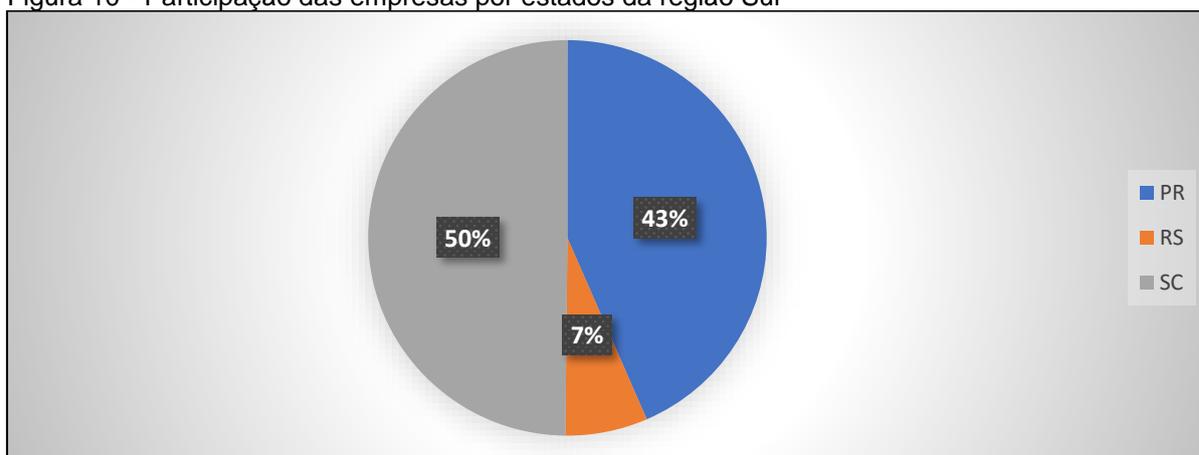
Para analisar os dados levantados na presente pesquisa, fez-se necessário inicialmente o uso da análise descritiva. Fávero et al. (2009) destacam que a estatística descritiva permite ao pesquisador uma melhor compreensão do comportamento dos dados por meio de tabelas, gráficos e medidas-resumo, identificando tendências, variabilidade e valores atípicos. Segundos tais autores, a principal razão para o uso da estatística descritiva univariada, é o estudo aprofundado do comportamento de determinada variável de cada vez, em relação a valores centrais, dispersões ou às formas de distribuição de seus valores em torno da média. Posteriormente foi realizada a Análises Fatorial Confirmatória, apresentando por fim o modelo de mensuração e o modelo estrutural da pesquisa proposta.

4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A amostra, composta por 299 empresas, considerou o mínimo de 5 observações por variáveis, sugerido por Hair (1998), que considera o mínimo de 100 observações na construção da análise, preferencialmente.

A Figura 10 apresenta a participação de cada estado na pesquisa realizada, sendo possível observar a elevada representatividade dos estados do Paraná e Santa Catarina. A amostra total contou com 299 empresas, em que 130 situadas no Paraná, 20 no Rio Grande do Sul e 149 no estado de Santa Catarina.

Figura 10 - Participação das empresas por estados da região Sul



Fonte: a autora, 2018.

Avaliando o tamanho das empresas investigadas em termos de número de funcionários, de acordo com os critérios de classificação de empresas do SEBRAE (2013), nota-se que 46,1% das empresas possuem entre 0 e 99 funcionários, enquanto 33,8% e 20,1% informaram possuir de 100 a 499 e mais de 500 funcionários, respectivamente. A tabela 10 apresenta o número de funcionários das empresas pesquisadas.

Tabela 10 - Número de funcionários das empresas pesquisadas

| NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS | FREQUÊNCIA | PARTICIPAÇÃO (%) |
|------------------------------|------------|------------------|
| Entre 0 e 19 funcionários | 64 | 21,4 |
| Entre 20 e 99 funcionários | 74 | 24,7 |
| Entre 100 e 499 funcionários | 101 | 33,8 |
| Acima de 500 funcionários | 60 | 20,1 |
| Total | 299 | 100 |

Fonte: a autora, 2018.

Em termos de faturamento, as empresas que compõe a pesquisa foram divididas em atividade microempreendedora individual, microempresa, empresas de pequeno, e médio porte, de acordo com os critérios de classificação do SEBRAE (2017). Os parâmetros para a classificação são apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 - Faturamento das empresas pesquisadas

| Faturamento | Frequência | Participação (%) |
|--|-------------------|-------------------------|
| Até R\$ 60 mil – Microempreendedor individual | 48 | 16% |
| De R\$ 60 mil a R\$ 360.000,00 – Microempresa | 66 | 22% |
| De R\$ 360.000,00 a R\$ 3.600.000,00 – Pequeno porte | 113 | 38% |
| Acima de R\$ 3.600.000,00 – Médio porte | 72 | 24% |
| Total | 299 | 100% |

Fonte: a autora, 2018.

De acordo com os dados apresentados acima, a maioria das empresas pesquisadas são enquadradas como Empresas de Pequeno Porte, com faturamento anual de até R\$ 3.600.000,00.

4.1.1 Testes de normalidade e multicolinearidade

Com o intuito de verificar a adequação do modelo aos dados coletados, esta sub-seção dedica-se a testar a aderência dos dados à distribuição normal, a presença de elevada multicolinearidade que possa inflar em demasia as variâncias das estimações e o ajustamento, haja vista que a correlação captura apenas a associação linear entre as variáveis e negligencia efeitos não-lineares, ocasionando subestimação da real força das relações existentes (HAIR et al., 2005, p. 80).

Iniciando pelo teste de normalidade, tem-se que a distribuição normal dos dados é premissa para testes estatísticos robustos, os paramétricos. O presente trabalho partiu do pressuposto, descrito por Fávero et al. (2009), de que desvios na normalidade podem reduzir as correlações observadas entre as variáveis, prejudicando o tratamento dos dados. No entanto, a não adequação dos dados à distribuição normal pouco influencia a aplicação dos testes paramétricos para análise de variância quando a amostra apresenta número elevado de observações (Hair et al., 2005, p. 287).

Avaliando as estatísticas descritivas apresentadas na tabela A1 do apêndice A, observa-se que os valores para a curtose, em módulo, permanecerem inferiores a 3, o que, segundo Byrne (2001, p. 103), sugere aderência à distribuição normal. Por outro lado, a implementação do teste de Kolmogorov-Smirnov indica que a hipótese de normalidade não pode ser aceita para qualquer uma das variáveis, sendo os resultados expostos na tabela B1 do apêndice B. Devido a esse motivo, o procedimento

empregado pelo software SmartPSL®, o qual adota distribuição não paramétrica, mostra-se indicado aos objetivos deste trabalho. Mateos-Aparicio (2011 *apud* OLIVEIRA; MAÇADA; CURADO, 2014) destacou que o método aplicado pelo PSL independe de hipóteses sobre a distribuição dos dados, uso de escalas intervalares e grandes amostras.

O segundo ponto a ser trabalhado nesta sub-seção diz respeito a presença de multicolinearidade, a qual sinaliza a ocorrência de relacionamentos aproximadamente lineares entre as variáveis mensuráveis. Kennedy (2009, p. 191) destacou que a multicolinearidade não depende da existência de relacionamento linear teórico entre os termos, dependendo apenas da ocorrência de relação linear próxima entre os dados disponíveis. Além disso, o autor propôs ser a ampliação da variância dos estimadores dos termos colineares a principal consequência indesejada da multicolinearidade. Isso decorre do processo de estimação não contemplar variação independente suficiente para calcular com confiança a influência do termo independente sobre o dependente.

O método empregado para detecção da multicolinearidade baseia-se na consideração do inverso da matriz de correlação, sendo que os elementos da diagonal principal dessa matriz são chamados de Fatores de Inflação de Variâncias (FIV). De acordo com Kennedy (2009, p. 196), um valor de FIV superior a 10 aponta presença de colinearidade prejudicial.

A análise dos valores dos FIV calculados indicou a presença de colinearidade em duas variáveis relacionadas ao construto Criatividade (1ENCOR, com FIV de 10,463, e 3ENCORGT, com FIV de 10,768). Considerando que os valores não se apresentaram demasiadamente elevados, optou-se por mantê-los na análise, devido ao baixo número de indicadores presentes nas dimensões em questão.

4.1.2 Análise fatorial confirmatória

O método de equações estruturais parte de um modelo hipotético dedutivo, que considera haver relação teórica entre as variáveis. Para essa análise, deve-se iniciar com a Análise Fatorial Confirmatória (AFC), verificando, inicialmente, seus índices de confiabilidade e validade.

O coeficiente alpha de Cronbach foi calculado para cada construto de primeira ordem a fim de avaliar a consistência interna. Como designado por Cortina (1993), tal

procedimento avalia a magnitude da correção entre os termos observáveis que compõe o construto. A Tabela 12 abaixo apresenta os resultados para os testes de confiabilidade e validade.

Tabela 12 - Testes de confiabilidade e validade

| | Alpha de Cronbach | Confiabilidade Composta | Variância Média Extraída (Ave) |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| CRIATIVIDADE | | | |
| CRIATIVIDADE | 0,935 | 0,943 | 0,459 |
| ENCOR | 0,760 | 0,862 | 0,677 |
| ENCORGT | 0,799 | 0,882 | 0,714 |
| ENCORSUP | 0,791 | 0,905 | 0,827 |
| IMPEDIMENTO | 0,795 | 0,865 | 0,616 |
| LIBERDADE | 0,681 | 0,862 | 0,757 |
| PRESSÃO | 0,787 | 0,862 | 0,611 |
| RECURSOS | 0,699 | 0,869 | 0,768 |
| INOVATIVIDADE | | | |
| INOVATIVIDADE | 0,962 | 0,965 | 0,482 |
| APRENDIZADO | 0,817 | 0,892 | 0,735 |
| CULTURA | 0,816 | 0,891 | 0,731 |
| ESTRUTURA | 0,843 | 0,904 | 0,759 |
| ESTRUTURA | 0,816 | 0,890 | 0,730 |
| INFRA | 0,869 | 0,920 | 0,792 |
| LIDERANÇA | 0,852 | 0,910 | 0,772 |
| MENSURAÇÃO | 0,773 | 0,870 | 0,692 |
| PESSOAS | 0,787 | 0,875 | 0,701 |
| PROCESSOS | 0,845 | 0,907 | 0,764 |
| RELACIONAMENTO | 0,878 | 0,925 | 0,803 |
| DESEMPENHO INOVADOR | | | |
| DESEMPENHO | 0,875 | 0,915 | 0,729 |
| DESEMPENHO INOVADOR_ | 0,930 | 0,942 | 0,643 |
| MELHORIAS | 0,882 | 0,914 | 0,680 |

Fonte: a autora, 2018.

Wong (2016) determina que o resultado é considerado adequado quando $0,6 \leq \alpha \leq 0,95$, sendo preferível $\alpha > 0,7$, haja vista que, de acordo com Cortina (1993), $\alpha < 0,7$ indica reduzida consistência interna, enquanto que $\alpha > 0,95$ sugere redundância, ou seja, que um mesmo aspecto do construto está sendo mensurado por vários itens, possibilitando que esses sejam excluídos. Como pode ser visto na tabela 12, apenas os construtos Liberdade/Autonomia e Recursos, os quais compõe o construto de primeira ordem, Ambiente para a Criatividade, apresentaram α inferior a 0,7, embora tenham alcançado valores próximos (0,681 e 0,699, respectivamente).

O indicador de confiabilidade composta é apresentado como um resultado mais robusto, quando comparado ao coeficiente alpha, por permitir que as cargas fatoriais sofram variações, não atrelando o teste a pressupostos sobre os pesos fatoriais (VALENTINI; DAMÁSIO, 2016). Para o teste de confiabilidade composta, entende-se que os resultados são admitidos como aceitáveis quando o indicador se situa acima de 0,7. A consideração da terceira coluna da tabela 12 indica que o modelo apresenta resultados satisfatórios.

A Variância Média Extraída (AVE), critério para validade convergente, retrata a porção dos dados explicados por cada um dos construtos. Dessa maneira, admite-se valores iguais ou superiores a 0,5 apontam para convergência satisfatória dos resultados, seguindo o critério de Fornell e Larker (PUGAS et al., 2017). A quarta coluna da tabela 12 indica que apenas os construtos Criatividade e Inovatividade apresentaram AVE abaixo de 0,5.

Como critério de validade discriminante adotou-se o critério de Fornell e Larker (1981), o qual compara as correlações entre as variáveis latentes e a raiz quadrada dos AVE's, permitindo aceitar a validade discriminatória quando o valor da raiz quadrada de AVE for superior à correlação com os construtos. Os resultados são apresentados no apêndice C.

Após os testes de confiabilidade, os quais indicaram confiabilidade satisfatória para o modelo, os índices de ajustamento serão julgados conforme exposto o quadro 9, apresentado na metodologia. Tais testes foram realizados por intermédio do software SPSS, de modo que os índices χ^2 e χ^2/df são apresentados pela nomenclatura CMIN e CMIN/DF na tabela 13 abaixo.

Tabela 13 - Teste de ajustamento - CMIN e CMIN/DF

| CRIATIVIDADE | | | | | |
|----------------------------|------|----------|-----|-------|---------|
| Modelo | NPAR | CMIN | DF | P | CMIN/DF |
| Default model | 59 | 524,355 | 150 | 0,000 | 3,496 |
| Saturated model | 209 | 0,000 | 0 | | |
| Independence model | 38 | 3274,197 | 171 | 0,000 | 19,147 |
| INOVATIVIDADE | | | | | |
| Modelo | NPAR | CMIN | DF | P | CMIN/DF |
| Default model | 92 | 1273,707 | 403 | 0,000 | 3,161 |
| Saturated model | 495 | 0,000 | 0 | | |
| Independence model | 60 | 6961,526 | 435 | 0,000 | 16,004 |
| DESEMPENHO INOVADOR | | | | | |
| Modelo | NPAR | CMIN | DF | P | CMIN/DF |
| Default model | 26 | 26,732 | 18 | 0,084 | 1,485 |
| Saturated model | 44 | 0,000 | 0 | | |
| Independence model | 16 | 1681,290 | 28 | 0,000 | 60,046 |

Fonte: a autora, 2018.

Como exposto no quadro 9 da sub-seção 3.3.4, o p-valor relacionado ao índice CMIN deverá ser superior a 0,05 a fim de indicar ajuste adequado. Entretanto, tal resultado é alcançado apenas pelo construto Desempenho Inovador. Hooper, Coughlan e Mullen (2008) destacaram que o valor de CMIN é influenciado pelo tamanho da amostra, além de conter limitações em seu uso devido a hipótese de normalidade multivariada, tornando CMIN/DF, o qual oferece a razão entre χ^2 e os graus de liberdade do modelo, um indicador alternativo. Tal como sugerido no quadro 9, valores de CMIN/DF entre 1 e 3 aponta para um bom ajustamento do modelo, o que ocorre para o construto Desempenho Inovador. Por outro lado, valores entre 3 e 5 representam ajustamento razoável. Considerando os valores de referência, os termos latentes Criatividade e Inovatividade, embora apresentem CMIN/DF acima de 3, mantêm-se próximos a esse valor, de sorte que os três construtos podem ser avaliados como apresentando ajustamentos razoáveis.

Tabela 14 - Raiz padronizada do resíduo médio (SRMR)

| | SATURATED MODEL | ESTIMATED MODEL |
|---------------------|------------------------|------------------------|
| Criatividade | 0,126 | 0,129 |
| Inovatividade | 0,106 | 0,109 |
| Desempenho Inovador | 0,105 | 0,107 |

Fonte: a autora, 2018.

Seguindo ainda a definição do Quadro 9, o índice SRMR apresentado na tabela 14 acima, representa uma medida para a má qualidade do ajuste, sendo tão pior quanto mais alto for o valor de SRMR, com 0,08 representando o valor de referência para comparação dos resultados. A tabela 14 sugere ajuste inadequado do modelo, tendo em vista que o valor situou-se acima de 0,08 para os três termos latentes.

Tabela 15 - Raiz do erro quadrático médio de aproximação (RMSEA)

| CRIATIVIDADE | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|--------|
| Modelo | RMSEA | LO 90 | HI 90 | PCLOSE |
| Default model | 0,092 | 0,083 | 0,100 | 0,000 |
| Independence model | 0,247 | 0,239 | 0,254 | 0,000 |
| INOVATIVIDADE | | | | |
| Modelo | RMSEA | LO 90 | HI 90 | PCLOSE |
| Default model | 0,085 | 0,080 | 0,090 | 0,000 |
| Independence model | 0,224 | 0,220 | 0,229 | 0,000 |
| DESEMPENHO INOVADOR | | | | |
| Modelo | RMSEA | LO 90 | HI 90 | PCLOSE |
| Default model | 0,040 | 0,000 | 0,071 | 0,664 |
| Independence model | 0,445 | 0,427 | 0,463 | 0,000 |

Fonte: a autora, 2018.

O resultado para RMSEA, por outro lado, atribui ajustamento aceitável para os construtos Criatividade e Inovatividade, sendo classificado como ótimo apenas o ajuste do termo Desempenho Inovador. Portanto, os índices de ajuste absoluto sugerem um nível de ajustamento entre bom e aceitável para o modelo em pauta.

Tabela 16 - Índice de ajuste incremental

| CRIATIVIDADE | | | | | |
|----------------------------|--------|-------|--------|-------|-------|
| Modelo | NFI | RFI | IFI | TLI | CFI |
| | Delta1 | rho1 | Delta2 | rho2 | |
| Default model | 0,840 | 0,817 | 0,880 | 0,862 | 0,879 |
| Saturated model | 1,000 | | 1,000 | | 1,000 |
| Independence model | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| INOVATIVIDADE | | | | | |
| Modelo | NFI | RFI | IFI | TLI | CFI |
| | Delta1 | rho1 | Delta2 | rho2 | |
| Default model | 0,817 | 0,803 | 0,867 | 0,856 | 0,867 |
| Saturated model | 1,000 | | 1,000 | | 1,000 |
| Independence model | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| DESEMPENHO INOVADOR | | | | | |
| Modelo | NFI | RFI | IFI | TLI | CFI |
| | Delta1 | rho1 | Delta2 | rho2 | |
| Default model | 0,984 | 0,975 | 0,995 | 0,992 | 0,995 |
| Saturated model | 1,000 | | 1,000 | | 1,000 |
| Independence model | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

Fonte: a autora, 2018.

As medidas de ajuste incremental apontam para um ajuste desejável quando o resultado do teste se situa próximo a unidade. Sendo recomendável um valor superior a 0,9, considera-se apropriado valor igual ou superior a 0,95 (HOOPER; COUGHLAN; MULLEN, 2008). Assim como nos testes de ajuste absoluto, os resultados para CFI e TLI mostraram-se satisfatórios apenas para o construto Desempenho Inovador, com os demais termos latentes apresentando resultados próximos ao valor de referência 0,9.

Por fim, a análise do ajustamento do modelo perpassa pelo indicador de ajuste parcimonioso. O referido teste busca penalizar os resultados de acordo com a complexidade do modelo, haja vista que a complexidade do modelo favorece o bom ajustamento do modelo, embora enfraqueça o modelo teórico. Como salientado no quadro 9, não se define um valor de referência que possa ser comparado às respostas do teste. Porém, Hooper, Coughlan e Mullen (2008) indicaram que estudos mostram ser possível alcançar valores próximos a 0,5, enquanto outros mostram ser possível atingir índice acima de 0,9. Dessa maneira, considerando que tanto PNFI quanto PGFI alcançaram valores superiores a 0,5, entende-se que o modelo enseja ajuste parcimonioso aceitável.

Tabela 17 - Ajuste parcimonioso

| CRIATIVIDADE | | | |
|----------------------------|--------|-------|-------|
| Modelo | PRATIO | PNFI | PGFI |
| Default model | 0,877 | 0,737 | 0,771 |
| Saturated model | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Independence model | 10,000 | 0,000 | 0,000 |
| INOVATIVIDADE | | | |
| Modelo | PRATIO | PNFI | PGFI |
| Default model | 0,926 | 0,757 | 0,803 |
| Saturated model | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Independence model | 10,000 | 0,000 | 0,000 |
| DESEMPENHO INOVADOR | | | |
| Modelo | PRATIO | PNFI | PGFI |
| Default model | 0,643 | 0,633 | 0,639 |
| Saturated model | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Independence model | 10,000 | 0,000 | 0,000 |

Fonte: a autora, 2018.

Após a avaliação do modelo de mensuração, inicia-se a apreciação do modelo estrutural. O tamanho e relevância dos coeficientes de caminhos, os quais retratam as cargas fatoriais de cada termo, são os primeiros pontos a serem avaliados.

Para a análise do modelo estrutural, o PLS prove três resultados na janela de modelagem: as cargas fatoriais, os coeficientes de caminho e os valores do R2 para variáveis endógenas. Os coeficientes de determinação são uma medida de proporção da variância do construto endógeno, que é explicada pelos construtos preditores.

Tabela 18 - Tamanho dos coeficientes de caminho para a Criatividade

| | ENCOR | ENCORSUP | ENCORG | LIBERDAD | RECURSOS | PRESSÃO | IMPEDIM |
|----------------------------|--------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| AMBIENTE PARA CRIATIVIDADE | 0.855 | 0.812 | 0.879 | 0.811 | 0.833 | 0.922 | 0.587 |

Fonte: a autora, 2018.

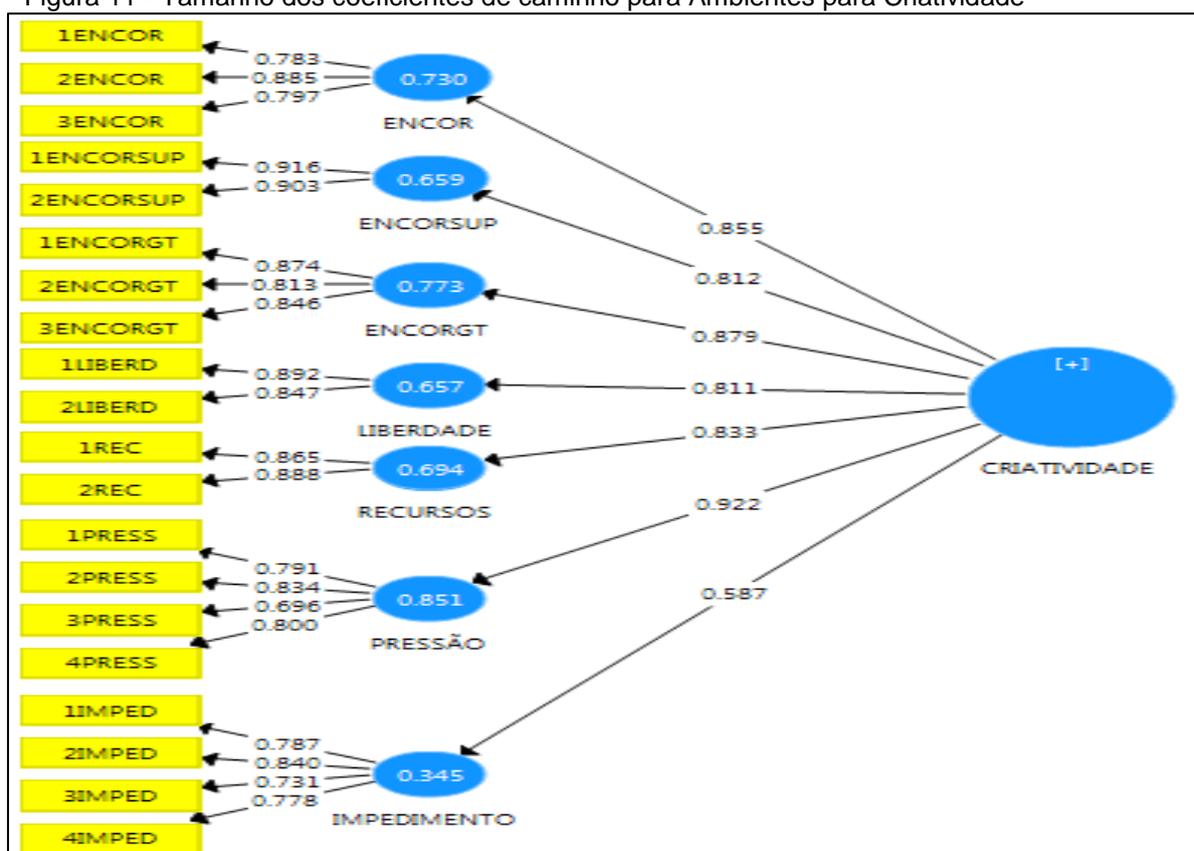
A tabela 18 apresenta os coeficientes de caminho das dimensões do construto Ambiente para Criatividade. Os resultados apontaram que a pressão no ambiente de trabalho e o encorajamento do grupo de trabalho, apresentaram os maiores coeficientes de caminho, ficando apenas a dimensão Impedimento com um coeficiente ligeiramente inferior a 0,60.

Observando as relações estabelecidas entre as variáveis correlacionadas ao construto Ambiente para Criatividade, tem-se que construto Impedimento apresentou

coeficiente de determinação (R^2) igual a 0,345, indicando baixo ajustamento do modelo, porém, nenhuma correção fez necessária, visto que para tratamentos empíricos em ciências sociais, julga-se aceitável R^2 acima de 0,20 (HAIR et al., 2014).

A Figura 11, apresenta o tamanho dos coeficientes de caminho relacionados ao construto Ambiente para Criatividade, suas devidas cargas fatoriais e o R^2 , indicado dentro de cada círculo azul. As variáveis pressão, encorajamento do grupo de trabalho e encorajamento para a tarefa, foram as variáveis de segunda ordem que apresentaram os maiores coeficientes de determinação (R^2). Os dados apontam então haver entre as empresas estudadas, pressões e desafios significativos para a realização de tarefas, incluindo estímulos a novas ideias, reconhecimentos e recompensas pela criatividade, bem como amplo apoio dos gestores, ajuda mutua e confiança entre os membros da equipe.

Figura 11 - Tamanho dos coeficientes de caminho para Ambientes para Criatividade



Fonte: a autora, 2018.

Com relação ao construto Inovatividade Organizacional, a Tabela 19 aponta que as dimensões Cultura, Pessoas e Aprendizado, apresentaram os coeficientes de

caminho mais relevantes, ficando a dimensão Relacionamentos em último lugar, com um coeficiente ligeiramente inferior a 0,70, não sendo necessárias medidas de intervenção.

Tabela 19 - Tamanho dos coeficientes de caminho para a Inovatividade

| | ESTRATÉGIA | LIDERANÇA | CULTURA | ESTRUTURA | PROCESSOS | PESSOAS | INFRA | RELACIONAM | MENSURAÇÃO | APRENDIZAD |
|---------------|-------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|----------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| INOVATIVIDADE | 0.800 | 0.809 | 0.862 | 0.731 | 0.830 | 0.877 | 0.799 | 0.692 | 0.803 | 0.837 |

Fonte: a autora, 2018.

A Figura 12 apresenta os coeficientes de caminho, as cargas fatoriais e o coeficiente R^2 , apresentados dentro das elipses azuis. As cargas fatoriais para as relações entre as variáveis observáveis e latentes de primeira ordem correlacionadas com o construto Inovatividade excedem 0,70 em todos os casos. Focando no ajustamento dos modelos, depreende-se que o coeficiente de determinação permanece abaixo de 0,50 apenas para a relação entre a Inovatividade e o construto Relacionamento, embora o valor de 0,479 mantenha-se próximo.

Figura 12 - Tamanho dos coeficientes de caminho para o Inovatividade



Fonte: a autora, 2018.

Os maiores coeficientes de determinação (R²) encontrados no diagrama de caminhos do construto inovatividade, ainda conforme a figura 12, referem-se às variáveis Pessoas (0,769), Cultura (0,743) e Aprendizado (0,701), mantendo os padrões do estudo original de Quandt, Ferraresi e Bezerra (2015) onde as variáveis Aprendizado e Cultura também ganham destaque, reforçando o embasamento teórico de que a estrutura inovativa não se sustenta plenamente sem uma cultura organizacional que possibilite seu estabelecimento e que organizações orientadas ao aprendizado também apresentam performance superior movida por sua capacidade de inovar. As variáveis relacionamento e estrutura foram as que apresentaram

menores coeficientes de determinação (R^2), indicando que a burocracia, o envolvimento de níveis hierárquicos na tomada de decisões, bem como a abertura da empresa a relacionamentos (seja por meio de redes, alianças ou outras formas de ligação) se mostram menos determinantes no processo inovativo.

A Tabela 20 mostra que os coeficientes de caminho entre as variáveis latentes de primeira ordem e o construto de segunda ordem Desempenho Inovador são elevadas, excedendo, ligeiramente, 0,95. De acordo com Hair et al. (2005), os coeficientes devem posicionar-se entre 0,70 e 0,95 para assegurar uma relação elevada entre os termos, sem que haja sobredeterminação, sendo valores acima de 0,60 aceitáveis. Dessa maneira, os resultados para o Desempenho Inovador são adequados.

Tabela 20 - Tamanho dos coeficientes de caminho para o Desempenho Inovador

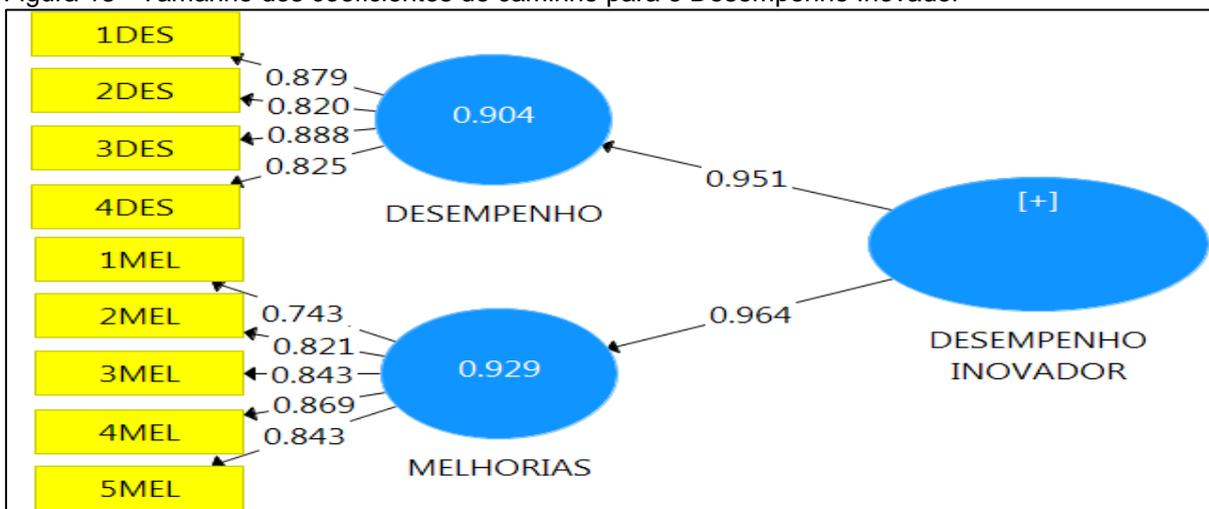
| | DESEMPENHO | MELHORIAS |
|----------------------------|-------------------|------------------|
| DESEMPENHO INOVADOR | 0,951 | 0,964 |

Fonte: a autora, 2018.

Ainda com relação ao Desempenho Inovador, a Figura 13 abaixo, retrata as cargas fatoriais entre os construtos de primeira e segunda ordem, além de expressar os coeficientes de determinação (R^2) para cada uma das regressões estimadas, o qual é apresentado dentro dos círculos azuis. Nota-se que as cargas excedem 0,70, apresentando um bom ajustamento do modelo, como pode ser visto pela elevado R^2 .

Os altos coeficientes apresentados para o construto Desempenho Inovador, revelam o quanto os produtos/serviços são percebidos como inovadores pelo mercado, quanto aos números de novos produtos/serviços lançados pelo mercado em relação a concorrência, além de elementos como o número de avanços organizacionais surgidos a partir de sugestões recebidas, melhorias significativas em parâmetros de processos, como qualidade, custo, tempo de desenvolvimento, bem como progressos significativos em perspectivas financeira, operacional, estratégica, e desenvolvimento de competências.

Figura 13 - Tamanho dos coeficientes de caminho para o Desempenho Inovador



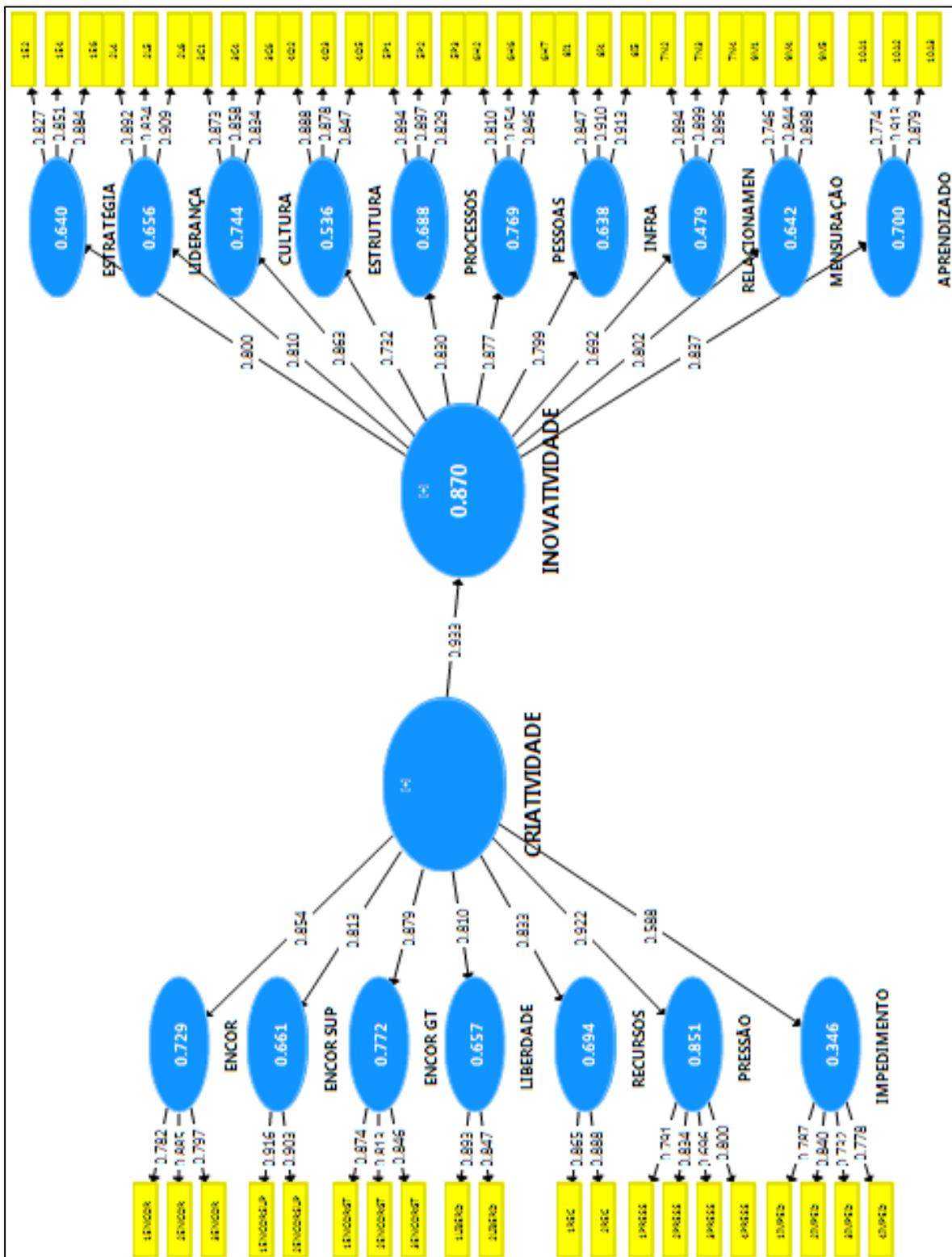
Fonte: a autora, 2018.

Após a verificação das cargas fatoriais e o ajustamento do modelo, a próxima seção é dedicada ao teste das quatro hipóteses levantadas pelo presente trabalho.

4.1.3 Efeitos entre os construtos

A validação das hipóteses exige a construção do modelo estrutural, o qual perpassa pela estimação de regressão classificando as variáveis latentes como endógenas ou exógenas, a depender da hipótese em foco. A hipótese um (H_1) testa a possibilidade de efeito direto da Criatividade (variável exógena) sobre a Inovatividade (variável endógena).

Figura 14 - Modelo estrutural H_1 = O ambiente para criatividade apresenta efeitos positivos na inovatividade



Fonte: a autora, 2018.

Quanto a hipótese H1 que busca testar se Ambientes para Criatividade possuem efeitos diretos na Inovatividade, observa-se um coeficiente de determinação

(R²) de 0,870, indicando que cerca de 87% da variância na inovatividade, pode ser explicada pela variância dos ambientes para criatividade.

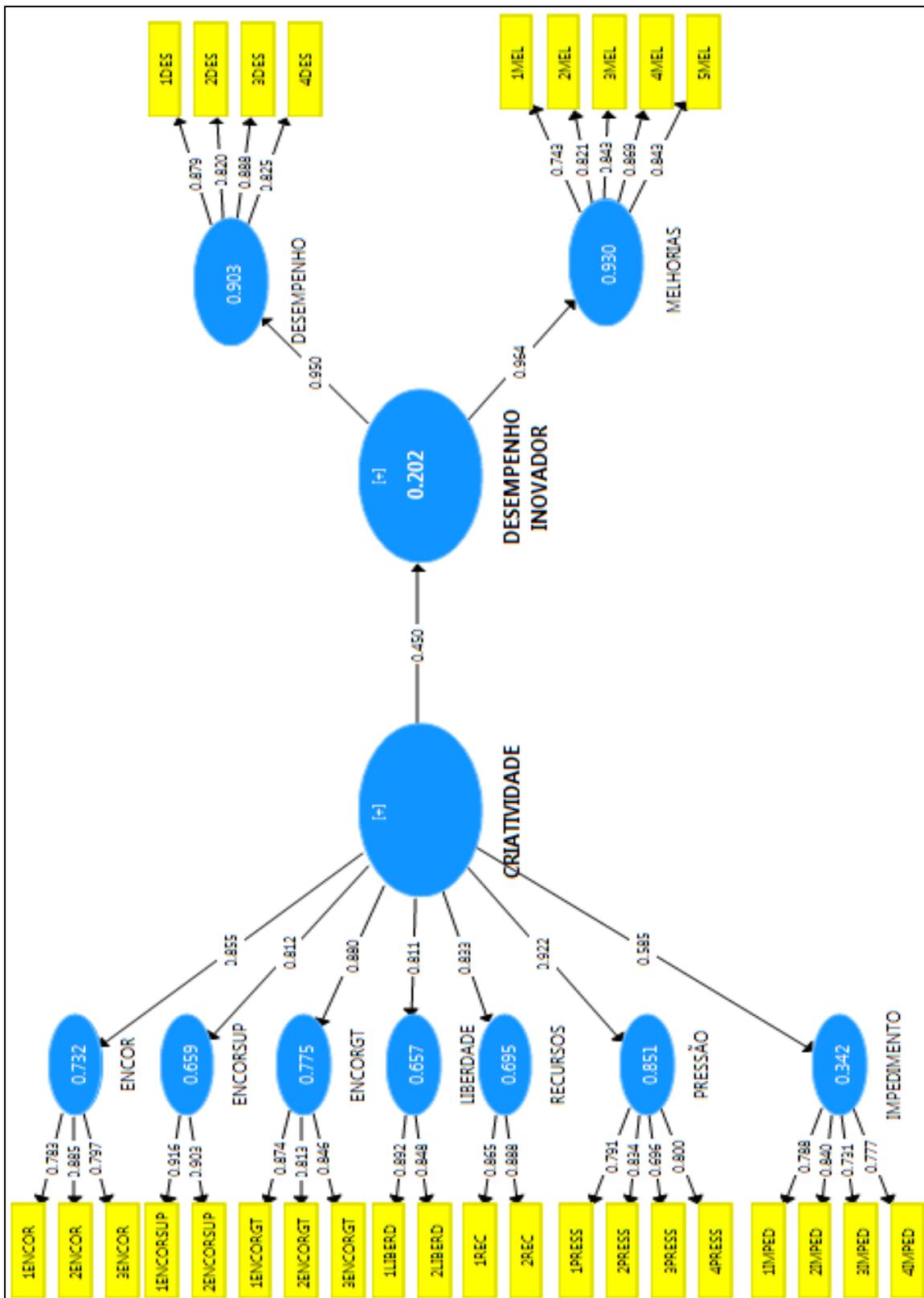
Resgatando as teorias que tratam sobre o assunto, Amabile (1996) expandiu as pesquisas que antes centravam-se nas características dos indivíduos criativos, para pesquisas que contemplam os aspectos do ambiente na compreensão desse fenômeno (AMABILE, 1996a, 1996b, 1996c). Além de fatores individuais, a criatividade passa a estar relacionada com fatores ambientais e características do emprego, como autonomia, pressão e complexidade do trabalho. Os dados apresentados na Figura 14 apontam existir entre criatividade e inovatividade, uma carga fatorial de 0,933, o que indica que cada aumento da variável de primeira ordem criatividade, levará a um aumento de 0,933 na inovatividade.

Apenas a dimensão de segunda ordem Impedimento, do construto Ambiente para Criatividade, apresentou coeficiente de determinação (R²) menor do que 0,60 enquanto no construto Inovatividade, as dimensões de segunda ordem que apresentaram R² < 0,60 foram Relacionamento e Estrutura.

A Figura 15 apresenta o diagrama de caminhos para a hipótese H2, que considera que os Ambientes para Criatividade apresentam efeitos positivos no Desempenho Inovador. Os resultados apontaram que apenas 20% da variância do construto Desempenho Inovador pode ser explicado pela variância do construto Ambiente para Criatividade. Quanto a carga fatorial, ou coeficiente de regressão, entre os construtos Ambiente para Criatividade e Desempenho Inovador, foi encontrado o valor de 0,450, indicando que o Desempenho Inovador também sofre influência do construto Ambiente para Criatividade.

Os resultados encontrados para os modelos estruturais das hipóteses 1 e 2 apontam que o desenvolvimento da criatividade nas organizações terá influência direta nos processos inovativos, o que demonstra ser a criatividade essencial para que se promova a inovação. Porém, quando analisamos os efeitos diretos da criatividade no desempenho inovador (b), os números são menores do que para as relações entre Inovatividade e Desempenho Inovador, indicando que não basta o estímulo à criatividade para que se gere resultados inovadores, sendo necessários mecanismos que conduzam os processos criativos, à processos inovadores.

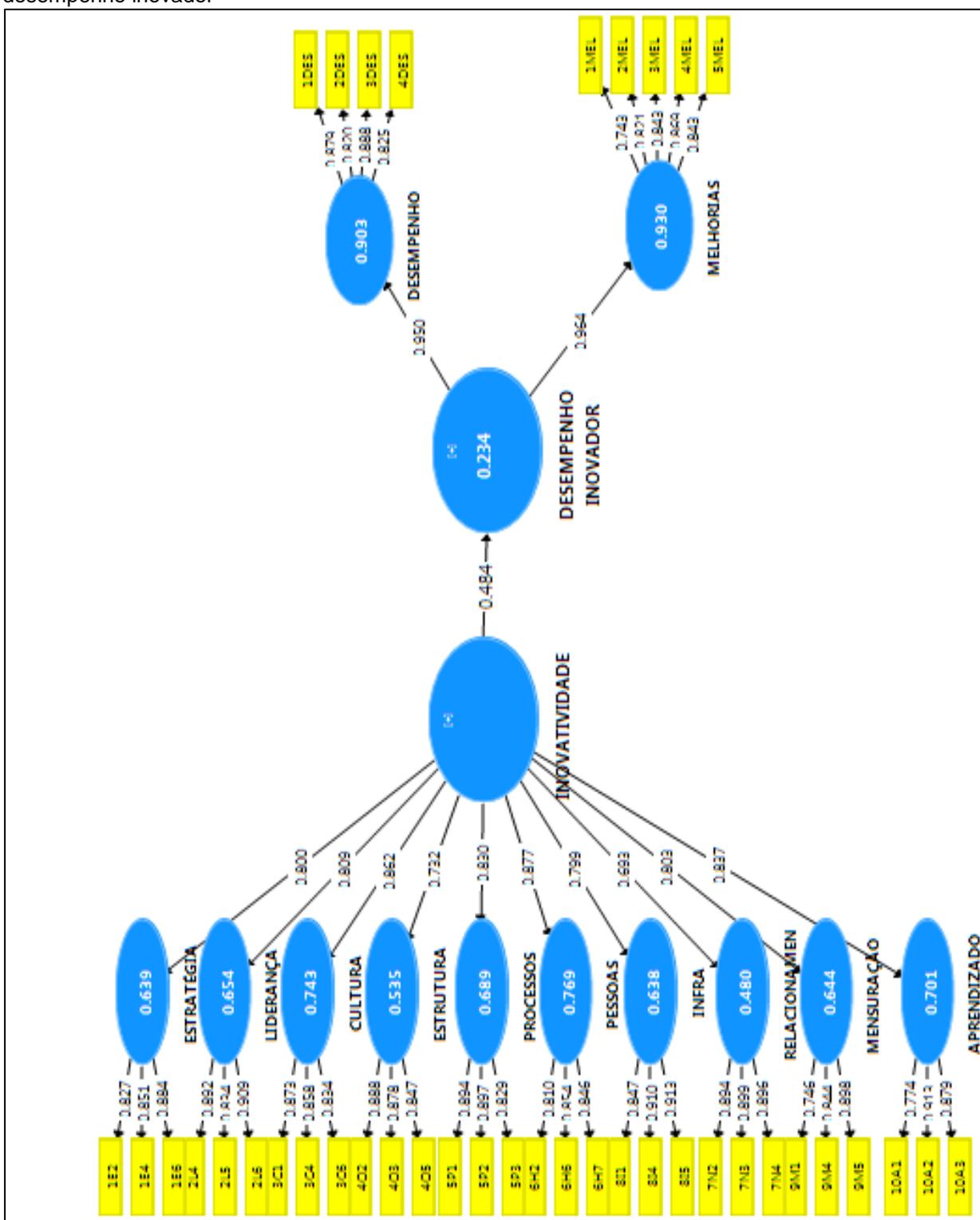
Figura 15 - Modelo estrutural H_2 = O ambiente para criatividade apresenta efeitos positivos no desempenho inovador



Fonte: a autora, 2018.

A hipótese (H_3) apresentada na Figura 16 testa os efeitos diretos da Inovatividade (variável exógena) sobre o Desempenho Inovador (variável endógena).

Figura 16 - Modelo estrutural H_3 = A inovatividade organizacional apresenta efeitos positivos no desempenho inovador



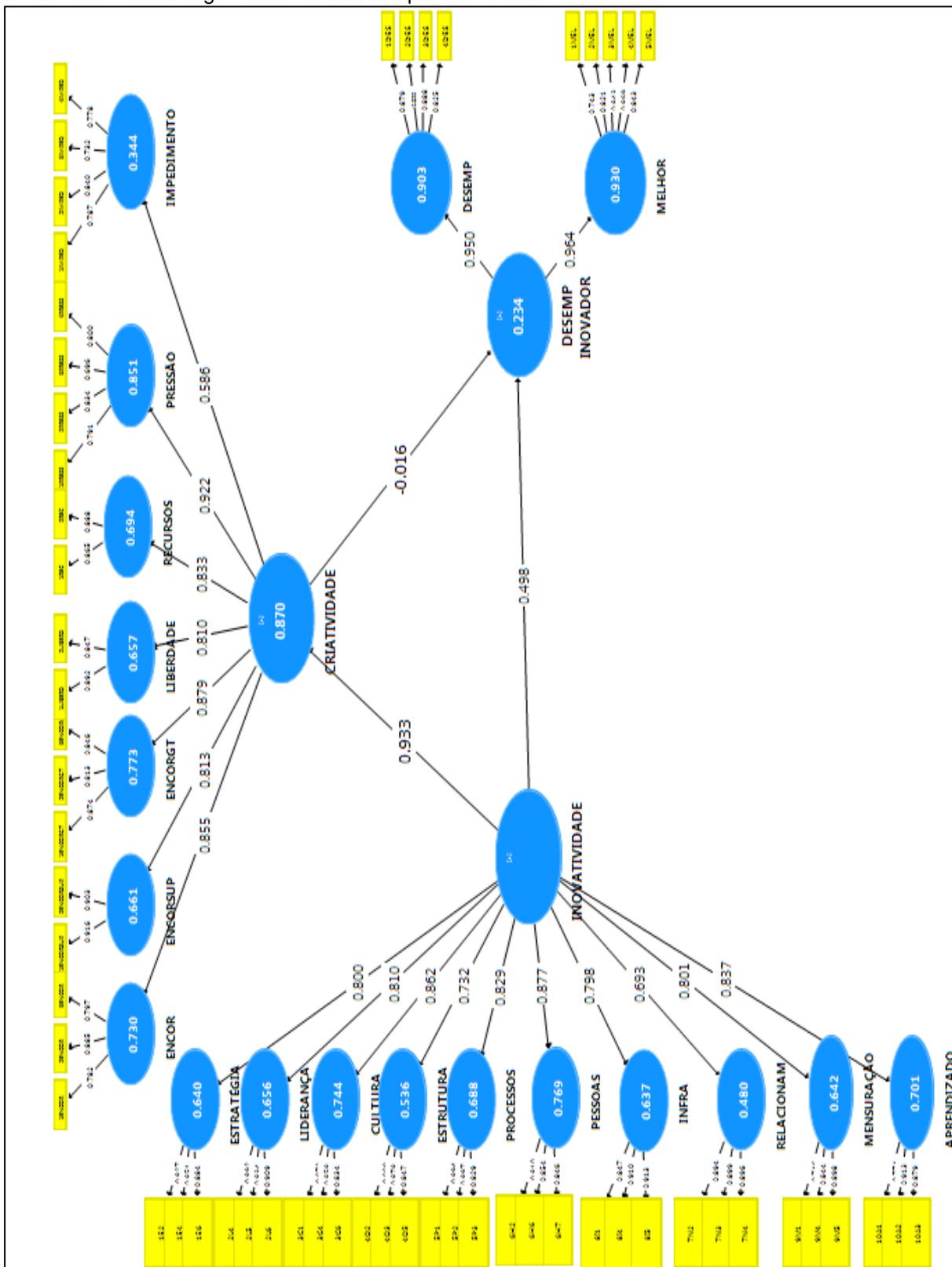
Fonte: a autora, 2018.

Quanto aos efeitos diretos da Inovatividade no Desempenho Inovador, foi encontrada carga fatorial de 0,484 indicando o quanto cada aumento no construto Inovatividade poderá ocasionar no construto Desempenho Inovador. A variância do Desempenho Inovador explicado pela Inovatividade (R^2) foi de cerca de 0,234, indicando que, 23,4% da variância no Desempenho Inovador, pode ser explicado unicamente pela variável latente Inovatividade, conforme Figura 16. Os resultados foram considerados significativos, atestando a teoria de que os ambientes de inovação, ou os relacionamentos internos da organização que motivam e estimulam o desenvolvimento de inovações, de fato são relevantes para o desempenho das organizações.

As variáveis de segunda ordem Pessoas, Cultura e Aprendizado ganham destaque mais uma vez entre as dimensões da Inovatividade, apresentando clara relação com as teorias que apontam que as características do trabalho, ou fatores ambientais, influenciam na inovação individual e organizacional. Tais fatores contextuais podem influenciar o desempenho inovador através de efeitos na motivação intrínseca dos funcionários e na geração de um clima organizacional voltado à inovação.

A última hipótese (H_4) apresentada no modelo proposto para a presente tese, considera os efeitos da variável latente Criatividade como mediadora das relações entre as variáveis latentes Inovatividade e Desempenho Inovador. A hipótese testada se baseia nas teorias que consideram que embora a criatividade centre-se na geração de ideias (ANDERSON et al, 2014), as inovações nas organizações estão preocupadas com a geração de alternativas possíveis, com a seleção entre as alternativas e com a implementação da alternativa escolhida. Sendo assim, a inovação no local de trabalho pode ser entendida como um processo mais amplo que inclui não só a geração da ideia (a criatividade), mas também a implementação de ideias dentro do ambiente de trabalho. Considerando que a variável mediadora é aquela que pode influenciar a relação entre a variável exógena (Inovatividade) e a variável endógena (Desempenho Inovador), de modo que sua inclusão na equação estrutural possa alterar a força do impacto da variável independente (exógena) na variável dependente (endógena), a Criatividade foi testada como variável mediadora, conforme figura 17.

Figura 17 - Modelo estrutural H_4 = O ambiente para criatividade possui efeito mediador nas relações entre inovatividade organizacional e desempenho inovador



Fonte: a autora, 2018.

Para testar a significância das relações apontadas, foi utilizado o módulo Bootstrapping (técnica de reamostragem) disponível no SmartPLS, que permite visualizar se as relações propostas são significantes ($p \leq 0,05$). Para análise dos resultados da mediação, observou-se os resultados dos efeitos totais indiretos encontrados por meio do Bootstrapping. Pode-se observar a partir dos resultados encontrados no modelo estrutural apresentado na figura 17 que o efeito indireto provocado pela variável Criatividade, nas relações entre Inovatividade e Desempenho Inovador, não é significativo, indicando o efeito nulo da variável Criatividade como mediadora das relações apresentadas. Os efeitos indiretos encontrados estão dispostos na Tabela 21 abaixo.

Tabela 21 - Efeitos indiretos da variável Criatividade como mediadora

| | <i>Original Sample (O)</i> | <i>T Statistics</i> | <i>P Values</i> |
|---|----------------------------|---------------------|-----------------|
| H4: INOVAT -> CRIATIV -> DESEMP INOVADOR_ | -0,015 | 0,093 | 0,926 |

Fonte: a autora, 2018.

O Quadro 9 apresenta os resultados consolidados das 4 hipóteses iniciais testadas e demonstram os índices de significância dos valores encontrados nos modelos estruturais indicados nas figuras 14, 15, 16 e 17.

Quadro 9 - Teste de Hipótese

| Hipóteses | Relação | β | p-valor | Efeito hipotético | Efeito observado | Resultado obtido |
|-----------|--|---------|---------|-------------------|------------------|------------------|
| H1 | Criatividade >> Inovatividade | 0,933 | 0,000 | Positivo | Positivo | Aceita-se H1 |
| H2 | Criatividade >> Desempenho Inovador | 0,450 | 0,000 | Positivo | Positivo | Aceita-se H2 |
| H3 | Inovatividade >> Desempenho Inovador | 0,484 | 0,000 | Positivo | Positivo | Aceita-se H3 |
| H4 | Inovatividade >> Criatividade >> Desempenho Inovador | -0,015 | 0,926 | Positivo | Negativo | Rejeita-se H4 |

Fonte: a autora, 2018.

Os resultados apontam para a relevância da influência da Criatividade sobre a Inovatividade Organizacional, apresentado β de 0,933 e R^2 de 0,870, o que sugere elevada importância da valorização da Criatividade para a Inovatividade. Por outro lado, a hipótese H_2 também validada, expõem valor de β de 0,450 e um baixo R^2 de 0,202 para as relações diretas entre Criatividade e Desempenho Inovador.

Observando a relação entre a Inovatividade e o Desempenho Inovador traduzida pela hipótese 3, nota-se a validação da associação levantada. O coeficiente β de 0,484 é significativo, com sinal consonante à teoria e coeficiente de determinação de 0,234. Embora R^2 seja baixo, a significância de β é o termo de interesse, haja vista que se aceita ajustamento fraco em modelos empíricos trabalhados em ciências sociais. Por fim, avalia-se a hipótese do papel mediador da Criatividade entre a Inovatividade e o Desempenho Inovador retratada por H_4 . Tem-se que o sinal obtido contradiz a teoria, sendo β baixo e não significativo. Desse modo, os resultados sugerem que a Criatividade não possui efeito mediador nas relações testadas.

Ao se constatar que a Criatividade não possui efeito mediador nas relações entre Inovatividade e Desempenho Inovador, optou-se pelo teste de uma 5ª hipótese (H_5), de que a Inovatividade possui efeito mediador nas relações entre Criatividade e Desempenho Inovador, estando os resultados dos efeitos indiretos encontrados, apresentados na Tabela 22.

Tabela 22 - Efeitos indiretos da variável Inovatividade como mediadora

| | Original Sample (O) | T Statistics | P Values |
|---|----------------------------|---------------------|-----------------|
| H5: CRIATIV -> INOVAT -> DESEMP INOVADOR_ | 0,465 | 3,196 | 0,001 |

Fonte: a autora, 2018.

Os resultados encontrados são positivos e significativos, indicando que a Inovatividade possui efeito mediador nas relações entre Criatividade e Desempenho Inovador. A significância de H_5 surpreende ao considerar-se que a Criatividade isoladamente tem pouca capacidade de influenciar o Desempenho Inovador, o qual depende de fatores diversos, tal como aplicação de recursos e infraestrutura que permitem o desenvolvimento de melhorias. Ou seja, a Inovatividade torna-se necessária como uma segunda etapa da fase inicial de ideação (criatividade) como considera a teoria descrita.

5 CONCLUSÃO

A posição de mercado da firma e suas capacidades competitivas são assuntos cada vez mais debatidos no meio acadêmico, com destaque para a necessidade de recombinação dos recursos produtivos da firma afim de suprir as novas necessidades do mercado. O Manual de Oslo (2005) destaca que processos inovativos são benéficos para as organizações por estarem relacionados com a vantagem mercadológica que pode ser obtida por meio do lançamento de um novo produto ou uso de novos processos.

A diferenciação e a manutenção da firma no ambiente concorrencial têm na inovação um instrumento crucial para as adaptações necessárias em um mercado em constante mudança. Tal ferramenta, devido a suas características, dependerá da maneira como é gerenciada, para que consiga fornecer as respostas que o mercado necessita.

Estudos voltados para aspectos concorrenciais das firmas, destacam o processo criativo como fator extremamente relacionado com o processo inovativo. Apesar de conceitos distintos, inovação e criatividade se apresentam sempre relacionadas nos estudos que abordam o tema, como Zhou e Su (2010) e Hempel e Sue-Chan (2010), dentre outros descritos na fundamentação teórica da presente tese.

Observou-se ao longo do presente estudo que a criatividade e a inovação no ambiente de trabalho são considerados pela maioria dos autores estudados, como os processos, resultados e produtos das tentativas de desenvolver e introduzir novas e melhores maneiras de fazer as coisas. Neste sentido, a presente tese partiu do pressuposto de que Ambientes para Criatividade apresentam efeitos significativos na Inovatividade Organizacional e no Desempenho Inovador da Indústria de Software da Região Sul do Brasil

O uso da modelagem de equações estruturais se justifica pelo fato de se tratar de um método direto para lidar com múltiplas relações de dependência com eficiência estatística. Como o objetivo do trabalho foi o de verificar as relações entre os três construtos acima citados, quatro hipóteses foram desenvolvidas para a aplicação da técnica escolhida. As hipóteses testaram se o Ambiente para Criatividade influencia positivamente a Inovatividade Organizacional e o Desempenho Inovador, se a Inovatividade Organizacional influencia o Desempenho Inovador e também se o

Ambiente para Criatividade possui papel mediador nas relações entre Inovatividade Organizacional e Desempenho Inovador.

As variáveis independentes, Ambiente para Criatividade e Inovatividade Organizacional foram mensuradas por meio de um questionário composto por cinquenta itens, baseados nos estudos de Amabile (1996) e Oliveira et al. (2017). A primeira variável latente, Ambiente para Criatividade, considerou sete variáveis mensuráveis relacionadas ao encorajamento para tarefa, encorajamento da supervisão e dos grupos de trabalho, a liberdade para criar, recursos disponíveis, e também em contrapartida, fatores que barram a criatividade, como pressões e impedimentos. Quanto ao construto Inovatividade Organizacional, a segunda variável independente, inicialmente composta por 10 dimensões e 55 variáveis mensuráveis precisou de uma intervenção no intuito de reduzir o instrumento original proposto por Quandt et al. (2015), por meio da técnica estatística chamada de correlação canônica.

A correlação canônica foi escolhida por ser uma extensão da regressão múltipla, que permite quantificar a força da relação existente entre dois vetores de variáveis, representadas pelas dependentes e pelas independentes (FAVERO et al., 2009). Com base na amostra composta por 120 empresas, utilizada por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015), foram aplicados testes estatísticos na tentativa de encontrar um modelo síntese que apresentasse o mesmo poder de explicação do modelo completo.

Tal procedimento passou por uma etapa qualitativa, e uma quantitativa, para que a partir do modelo completo testado por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015), dois modelos alternativos reduzidos fossem propostos (MR1 e MR2). O primeiro modelo proposto considerou a opinião de pesquisadores e especialistas na área, para que fossem mantidos apenas dois indicadores por dimensão. Quanto ao segundo modelo reduzido proposto, foram mantidas variáveis que apresentaram os melhores resultados de correlação com o desempenho inovador. Os dois modelos alternativos foram analisados por meio de correlação canônica, com a ajuda do pacote estatístico *IBM SPSS Statistics 22*.

Os resultados foram apresentados na seção 3.2.1.4, onde todos os testes apresentaram significância das funções do ponto de vista estatístico. O modelo MR2 apresentou o maior R² canônico, ou seja, a maior quantidade de variância explicada, dentre outros indicadores, que apontaram a confiabilidade desse modelo reduzido para a aplicação do modelo de mensuração da Inovatividade Organizacional. O MR2

foi então o instrumento escolhido para a mensuração da Inovatividade Organizacional no presente estudo.

O terceiro construto do modelo é a variável dependente: Desempenho inovador. O construto é composto por duas variáveis latentes, desempenho e melhorias, e nove variáveis não observáveis. O desempenho foi medido por meio de dimensões relacionadas a produtos/serviços percebidos como inovadores pelo mercado, ao tempo de desenvolvimento dos produtos, ao número de produtos lançados no mercado em relação à concorrência, as alterações nos métodos de produção e a participação dos novos produtos na receita total da empresa. Quanto à variável melhoria, envolveu elementos como o número de avanços organizacionais surgidos a partir de sugestões recebidas; melhorias significativas em parâmetros de processos, como qualidade, custo, tempo de desenvolvimento, confiabilidade e capacidade e progressos significativos em perspectivas financeira, operacional, estratégica, e desenvolvimento de competências.

Após a definição dos instrumentos e coleta das respostas, os dados foram inseridos no Software IBM SPSS 21, para o desenvolvimento da estatística descritiva e aplicação dos testes de normalidade e multicolinearidade apresentados na subseção 4.1. Quanto ao teste de normalidade, os dados não apresentaram distribuição normal, o que não foi um problema para o estudo, visto que o software SmartPLS 3, utilizado para o desenvolvimento dos modelos de mensuração e estrutural, adota distribuição não paramétrica. O teste de multicolinearidade, sinaliza a ocorrência de relacionamentos aproximadamente lineares entre as variáveis mensuráveis. A análise dos valores dos FIV calculados indicou leve presença de colinearidade em duas variáveis relacionadas ao construto Ambiente para Criatividade, mas considerando que os valores não se apresentaram demasiadamente elevados, optou-se por mantê-los na análise, para que não fosse prejudicado o construto que já contava com poucos indicadores. Portanto, nenhuma medida corretiva foi necessária.

Por meio da Análise Fatorial Confirmatória realizada por meio do Software SmartPLS 3, buscou-se analisar inicialmente os índices de confiabilidade e validade discriminante. Com relação à análise de confiabilidade, realizada por meio do Alpha de Cronbach, apenas dois construtos de segunda ordem apresentaram índices ligeiramente inferiores a 0,70, mínimo indicado por Hair et al. (2005) e Cortina (1993).

Com relação à variância média extraída (AVE), a validade discriminante e os testes de confiabilidade, os efeitos apresentaram-se satisfatórios. Os resultados para

a raiz do erro quadrático médio de aproximação (RMSEA) apontaram um ajuste aceitável para os construtos Ambiente para Criatividade e Inovatividade Organizacional, e ajuste ótimo apenas para o construto Desempenho Inovador.

Ainda sobre o modelo de mensuração, os índices de ajuste incremental apresentaram um construto com índice CFI acima de 0,9 e os outros dois entre 0,8 e 0,9. Os índices de ajuste parcimonioso, que buscam penalizar os resultados de acordo com a complexidade do modelo, apresentaram um modelo aceitável. A próxima etapa foi a avaliação do modelo estrutural proposto.

O primeiro passo para a análise do modelo estrutural foi a avaliação do tamanho e relevância dos coeficientes de caminhos e suas cargas fatoriais. Apenas as variáveis de segunda ordem “impedimento” e “relacionamentos” apresentaram um coeficiente de caminho menor do que 0,70, sendo a indicação de Hair et al. (2005), que tais coeficientes se posicionem entre 0,70 e 0,95. Quanto às cargas fatoriais, a única variável a apresentar valor ligeiramente inferior a 0,70 foi a “pressão”, indicador do construto Ambiente para Criatividade. Quanto ao coeficiente de determinação R², todos foram considerados válidos, visto que o menor valor foi apresentado pela variável “impedimento”, apresentando um poder de explicação de 34,5% do construto Ambiente para Criatividade. Valores de R² acima de 20% são considerados fracos, porém aceitáveis nas ciências sociais (HAIR et al., 2014).

Com relação aos efeitos dos construtos e as hipóteses testadas, os resultados foram parcialmente significativos. O objetivo do teste de hipóteses é fornecer um método que permita verificar se os dados amostrais trazem evidências que apoiam ou não uma hipótese formulada (FÁVERO et al., 2009). Observou-se que as hipóteses H1, H2 e H3 foram aceitas, apresentando p valor < 0,05. Ou seja, pode-se afirmar que o Ambiente para Criatividade influencia positivamente a Inovatividade Organizacional, que os Ambientes para Criatividade possuem efeitos positivos no Desempenho Inovador e que a Inovatividade Organizacional apresenta efeitos positivos no Desempenho Inovador. A hipótese H4 foi rejeitada, com p valor > 0,05. Isto sugere que não é possível afirmar que o Ambiente para Criatividade apresenta efeito mediador nas relações entre Inovatividade Organizacional e Desempenho Inovador.

A partir de tal resultado, optou-se pelo teste de mais uma hipótese (H5) com o intuito de verificar se o construto Inovatividade Organizacional possui efeito mediador nas relações entre Ambientes para Criatividade e Desempenho Inovador. Os resultados foram positivos e significativos, indicando que de fato, todo o processo

inovativo se inicial com a criatividade, que necessita de mecanismos promovidos pela Inovatividade, para que de fato se tornem Desempenho Inovador.

Concluiu-se que os resultados encontrados podem estar relacionados com as características do setor de estudo. As empresas estudadas apresentam o foco da inovação voltado mais para o desenvolvimento de produtos já demandados pelo mercado de software, não apresentando características de inovação focada no desenvolvimento de novos produtos. Poucas empresas do setor de fato criam produtos novos, ficando quase impossível detectá-las em uma amostra de 300 empresas. A grande maioria das empresas estudadas, mostrou estar focada em produtos já existentes, e na melhor execução e entrega do produto. Ou seja, o foco da inovação apresenta-se mais no desenvolvimento dos produtos (engenharia de software e seu funcionamento) e menos ao que diz respeito a sua colocação no mercado, ou aos aspectos inovadores, fontes de diferenciação de mercado. Sendo assim, as características da variável Desempenho Inovador não se mostraram relevantes na explicação do modelo aplicado ao setor da indústria de software.

O objetivo aqui proposto foi atingido, à medida que o trabalho proveu o pesquisador das respostas pretendidas, quanto a relação entre as variáveis Ambiente para Criatividade, Inovatividade Organizacional e Desempenho Inovador. O trabalho contribui também no sentido de fornecer uma melhor compreensão dos fenômenos da criatividade e inovação e de suas relações com o desempenho organizacional, preenchendo uma lacuna na literatura, que carece de estudos exploratórios suficientes para permitir um melhor entendimento de tais construtos. Outra contribuição desta tese é a corroboração com o modelo original de Inovatividade Organizacional proposto por Quandt, Bezerra e Ferraresi (2015), a partir da redução da escala, testada por meio de Correlação Canônica, e possibilitando a adoção do modelo em pesquisas mais complexas.

A tese provê suporte para o pressuposto de que Criatividade e Inovatividade são elementos fundamentais para o Desempenho Inovador contribuindo com as abordagens sobre fatores individuais e contextuais preditores da criatividade e da inovação, fornecendo maior aprofundamento da literatura acerca do comportamento criativo e inovador nas organizações. Embora o comportamento inovador tenha sido teoricamente conceituado como um fenômeno multidimensional, estudos empíricos têm principalmente focado apenas nas fases de geração ou implementação das ideias. Este estudo apresenta um avanço no sentido que aborda aspectos diversos

posteriores a geração da ideia, separadamente, a fim de examinar a influência de uma variedade de comportamentos de liderança, estratégia, estrutura, entre outros, com o processo criativo.

O trabalho fornece também evidência empírica de que fatores como “pressão” e “impedimentos” impactam significativamente nos fatores relacionados ao processo criativo e inovativo, e que fatores relacionados a aprendizagem, cultura e liderança, destacam-se como positivos nestes cenários. Quanto à contribuição metodológica, destaca-se o uso da Correlação Canônica para a redução do modelo de Inovatividade e o uso do Método de Modelagem de Equações Estruturais com o uso do software SmartPLS 3, pouco usado na área de Ciências Sociais Aplicadas.

Como sugestão para próximos estudos, fica a aplicação do modelo em outro setor ou até mesmo a consideração de mudanças na variável “desempenho inovador”, abordando mais questões relacionadas ao produto do setor em estudo, e menos em sua percepção de mercado.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, L. G.; CHANG JR., J. Comprometimento Organizacional: uma abordagem holística e simultânea dos determinantes envolvidos no processo. **RAM Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 3, n. 2, 2002.
- ALENCAR, E. M. Promovendo um ambiente favorável à criatividade nas organizações. **RAE**, v. 38, n. 2, p. 18-25, abr.-jun. 1998.
- ALENCAR, E. M. L. S.; FLEITH, D. S. **Criatividade**: múltiplas perspectivas. 3. ed. Brasília: EdUnB, 2003.
- AMABILE, T. M.; GRYSKIEWICZ, N. D. The Creative Environment Scales: Work environment inventory. **Creativity Research Journal**, v. 2, n. 4, p. 231-253, 1989.
- AMABILE, T. M. **Creativity in context**. Boulder, CO: Westview Press, 1996
- AMABILE, T. M. **Motivating Creativity in Organizations**: On Doing What you Love and Loving What You Do. California: California Management Review, 1997.
- AMABILE, T.M. **How to kill creativity**. Harvard Business Review, v. 76, n. 5, p. 77-87, 1998.
- ANDERSON, N. R.; WEST, M. A. Measuring climate for work group innovation: Development and validation of the Team Climate Inventory. **Journal of Organizational Behavior**, v. 19, n. 3, p. 235-258, May 1998.
- ANDERSON, N; POTOČNIK, K; ZHOU, J. **Innovation and Creativity in Organizations**: A State-of-the-Science review, prospective commentary, and guiding framework. United Kingdom: Uxbridge, 2014.
- ANDREASSI, T.; SBRAGIA, R. **Fatores determinantes do grau de inovatividade das empresas**: um estudo utilizando a técnica de análise discriminante. Working Paper, FEA/USP, 2004. Disponível em <<http://www.ead.fea.usp.br/wpapers/2001/01-004.pdf>>. Acesso em: 08 mai. 2016.
- BAER, M. et al. Win or Lose the Battle for Creativity: The power and perils of intergroup competition. **Academy of Management Journal**, v. 53, n. 4, p. 827-845, aug. 2010.
- BLEDOW, R. et al. A Dialectic Perspective on Innovation: Conflicting demands, multiple pathways, and ambidexterity. **Industrial and Organizational Psychology**, v. 2, n. 3, p. 305-337, Sep. 2009.
- BREI, V. A.; LIBERALI NETO, G. O Uso da Técnica de Modelagem em Equações Estruturais na Área de Marketing: Um estudo comparativo entre publicações no Brasil e no exterior. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 10, n. 4, p. 131-151, 2006.

BOMTEMPO, J. V.; ALVES, F. F. Como distinguir firmas inovadoras e não-inovadoras? Uma abordagem a partir da noção de competências para inovar. In: Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação Em Economia, 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2007.

BROCKMAN, B. K., JONES, M. A.; BECHERER, R. C. Customer Orientation and Performance in Small Firms: Examining the moderating influence of risk-taking, innovativeness, and opportunity focus. **Journal of Small Business Management**, v. 50, n. 3, p. 429-446, jul. 2012.

BRUNO-FARIA, M.F. **Criatividade, Inovação e Mudança Organizacional**. In: LIMA, S. M. V. (Org.). **Mudança Organizacional: Teoria e gestão**. 1. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2003, p. 111-142.

BRUNO-FARIA, M. F. O Caráter Complexo do Processo Criativo em Projetos Inovadores. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 6, n. 2, p. 105-117, maio-ago. 2007.

BURNELL, L. Compassionate Care: A concept analysis. **Home Health Care Management & Practice**, v. 21, n. 5, p. 319-324.

BYRNE, B. M. **Structural Equation Modelling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming**. Trenton, NJ: Lawrence Erlbaum, 2001

CARMELI, A.; SHALOM, R; WEISBERG, J. Considerations in Organizational Career Advancement: What really matter. **Personnel Review**, v. 36, n. 2, p.190-205, 2007.

CECCAGNOLI, M. (2009). Appropriability, Preemption, and Firm Performance. **Strategic Management Journal**, v. 30, n. 1, p. 81-98, Jan. 2009.

CHIU, C.; KWAN, L. Y. Culture and Creativity: A process model. **Management and Organization Review**, v. 6, p. 447-461, Nov. 2010.

CHOI, J. N. Individual and Contextual Predictors of Creative Performance: The mediating role of psychological process. **Creativity Research Journal**, v. 16, n. 2-3, p. 187-199, Jun. 2004.

COLOSSI, L. **Características de Ambientes Organizacionais Orientados ao Comportamento Criativo**. 2004. 188 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

CORTINA, J. M. Whats is Coefficient Alpha? An examination of theory and applications. **Journal of Applied Psychology**, v. 78, n. 1, p. 98-104, 1993.

CROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A systematic review of the literature. **Journal of Management Studies**, v.47, n. 6, p. 1154-1191, Sep. 2010.

CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J. **Modelos Biométricos Aplicados ao Melhoramento Genético**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1994.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **The Domain of Creativity**. IN: RUNCO, M. A. Theories of Creativity. Newbury Park, CA: Sage, 1990, p. 190-212.

DABLA-NORRIS, E.; KERSTING, E. K.; VERDIER, G. Firm productivity, innovation, and financial development. **Southern Economic Journal**, v. 79, n. 2, p. 422-449, oct. 2012.

DAMANPOUR, F. Organizational Innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. **The Academy of Management Journal**, v. 34, n. 3, p. 555-590, sep. 1991.

DE BONO, E. **Criatividade Levada a Sério**: como gerar idéias produtivas através do pensamento lateral. São Paulo: Pioneira, 1994.

DE BONO, E. **Lateral Thinking for Management**. England: Penguin Books, 1971.

DOSI, G. **Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation**. Aldershot: Edward Elgar Publishing, 1990.

DOSI, G; TEECE, D. **Organizational competence and the boundaries of the firm**. **Berkeley**: University of California at Berkeley. Working Paper. 1993.

EGAN, T. M. Creativity in the context of team diversity: Team leader perspectives. **Advances in Developing Human Resources**, v. 7, p. 207-225, 2005.

EHMS, K.; LANGEN, M. **Holistic Development of Knowledge Management with KMMM**. Siemens AG / Corporate Technology, 2002. Disponível em <http://kmmm.org/objects/kmmm_article_siemens_2002.pdf>. Acesso em: 08 mai. 2016.

EISENHARDT, K.M.; SCHOONHOVEN, C.B. Organizational Growth: Linking founding team, strategy, environment and growth among U.S. semiconductor ventures 1978-1988. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 3, p. 504-529, sep. 1990.

EREZ, M.; NOURI, R. Creativity: The influence of cultural, social, and work contexts. **Management and Organization Review**, v. 6, n. 3, p. 351-370, nov. 2010.

FARMER, S. M.; TIERNEY, P; KUNG-MCINTYRE, K. Employee Creativity in Taiwan: An application of role identity theory. **Academy of Management Journal**, v. 46, n. 5, p. 618-630, Oct. 2003.

FARR, J. L.; SIN, H.-P.; TESLUCK, P. E. **Knowledge Management Processes and Work Group Innovation**. In: SHAVININA, L. V. (ed.). International Handbook on Innovation. Amsterdam: Elsevier Science, 2003.

FERRAZ, E. **O Motor da Inovação**. EXAME, ed. 776, v. 36, n. 20, 2002.

FIGUEIREDO FILHO, D; SILVA JÚNIOR, J. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). **Revista Política Hoje**, v. 18, n. 1, 2009.

FORD, C. M. A Theory of Individual Creative Action in Multiple Social Domains. **The Academy of Management Review**, v. 21, n. 4, p. 1112-1142, oct. 1996.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. **Journal of Marketing Research**, v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981.

FREEMAN, C. **Economics of Innovation**. Aldershot: Edward Elgar Publishing, 1990.

FREUD, S. **Obras Completas**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

GARCIA, R.; CALANTONE, R. A Critical Look at Technological Innovation Typology and Innovativeness Terminology: A literature review. **The Journal of Product Innovation Management**, v. 19, n. 2, p. 110-132, mar. 2002.

GEORGE, J. M. When Openness to Experience and Conscientiousness are Related to Creative Behavior: An interactional approach. **Journal of Applied Psychology**, v. 86, n. 3, p. 513-524, jun. 2001.

GEORGE, J. M. 9 Creativity in Organizations. **The Academy of Management Annals**, v. 1, n. 1, p. 439-477, Apr. 2007.

GRAEN, George B.; UHL-BIEN, Mary. Relationship-based approach to leadership: Development of leader-member exchange (LMX) theory of leadership over 25 years: Applying a multi-level multi-domain perspective. **The leadership quarterly**, v. 6, n. 2, p. 219-247, 1995.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HAIR, J. F. et al. **Multivariate Data Analysis**, 5 ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1998.

HAIR, J. F. et al. **Análise Multivariada de Dados**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005, p. 463-513.

HALL, B. B. The Relationship Between Firm Size and Firm Growth in the US Manufacturing Sector. **The Journal of Industrial Economics**, v. 35, n. 4, p. 583-606, jun. 1987.

HAMMOND, M. M.; NEFF, N. L.; FARR, J. L.; SCHWALL, A. R.; ZHAO, X. Predictors of Individual-Level Innovation at Work: A meta-analysis. **Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts**, v. 5, n. 1, p. 90-105, 2011.

HARACKIEWICZ, J. M. The Effects of Reward Contingency and Performance Feedback on Intrinsic Motivation. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 37, n. 8, 1979.

HEMPEL, P. S.; SUE-CHAN, C. Culture and the Assessment of Creativity. **Management and Organization Review**, v. 6, n. 3, p. 415-435, nov. 2010.

HOOPER, D.; COUGHLAN, J.; MULLEN, M. R. Structural Equation Modelling: Guidelines for determining model fit. **The Electronic Journal of Business Research Methods**, v. 6, 2008.

HOX, J. J.; BECHGER, T. M. An Introduction to Structural Equation Modeling. **Family Science Review**, v. 11, p. 354-373, 1998.

HUGHES, D. G.; CHAFIN, D. C. Turning New Product Development into a Continuous Learning Process. **Journal of Product Innovation Management**, Oxford, v. 13, n. 2, p. 89-104, mar. 1996.

HUGHES, E. C. Careers. In: HARPER, D; LAWSON, H. M. (eds.), **The Cultural Study of Work**. Blue Ridge Summit, PA: Rowman & Littlefield Publishers, Inc., 2003. p. 130-138.

HURLEY, R. F.; HULT, G. T. M. Innovation, market orientation, and organizational learning: an integration and empirical examination. **Journal of Marketing**, v. 62, n. 7, p. 42-54, jul. 1998.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Inovação Tecnológica**. Relatório técnico, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202008.pdf>>. Acesso em: 29 de nov. 2017.

ISAKSEN, S. G.; AERTS, W. S.; ISAKSEN, E. J. **Creating more Innovative Workplaces**: Linking problem-solving style and organizational climate. Technical Report, CRU, 2009. Disponível em: <<http://www.cpsb.com/research/articles/featured-articles/Creating-Innovative-Workplaces.pdf>>. Acesso em: 29 de nov. 2017.

JAUSSI, K.; DIONNE, S. (2003). Leading for Creativity: The role of unconventional leader behavior. **The Leadership Quarterly**, v. 14, n. 4-5, p. 475-498, Aug.-Oct. 2003.

JUNG, C. F., FRANK, A. G., CATEN, C. S. T. Factores de Bloqueo a la Creatividad en Investigadores de un Polo de Innovación Tecnológica desde una perspectiva Macro-ergonómica. In: International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 16, 2010, São Carlos. **Anais...** São Carlos, 2010.

KAO, J. **Jamming**: A arte e a disciplina da criatividade na empresa. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KENNEDY, P. **Manual de Econometria**. São Paulo: Campus, 2009.

KHATTREE, R.; NAIK, D.N. **Multivariate Data Reduction and Discrimination with SAS Software**. Cary, NC, USA: SAS Institute Inc., 2000.

KNOX, S. The boardroom Agenda: Developing the innovative organization. **Corporate Governance, Bradford**, v. 2, n. 1, p. 27-36, 2002.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**: Análise, planejamento, implementação e controle. São Paulo: Atlas, 1996

KRAUSE, D. E. Influence-Based Leadership as a Determinant of the Inclination to Innovate and of Innovation-Related Behaviors: An empirical investigation. **The Leadership Quarterly**, v. 15, n. 1, p. 79-102, 2004.

KWASNIEWSKA, J.; NECKA, E. Perception of the Climate for Creativity in the Workplace: The role of the level in the organization and gender. **Creativity and Innovation Management**, v. 13, n. 13, p. 187-196, 2004.

LACEY, H. **A ciência e o Bem-Estar Humano**: Para uma nova maneira de estruturar a atividade científica. In: SANTOS, B. S (org). **Conhecimento Prudente Para uma Vida Decente: Um discurso sobre a ciência revisitado**. São Paulo, Cortez, 2004b.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991.

MACHADO, D. D. P. N.; CARVALHO, L. C.; HEINZMANN, L. M. Ambiente Favorável ao Desenvolvimento de Inovações e Cultura Organizacional: Integração de duas perspectivas de análise. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 715-729, oct.-dec. 2012.

MADJAR, N.; OLDHAM, G. R.; PRATT, M. G. There's No Place Like Home? The contributions of work and non-work sources of creativity support to employees' creative performance. **Academy of Management Journal**, v. 45, n. 4, p. 757-767, Aug. 2002.

MADJAR, N. Emotional and Informational Support from Different Sources and Employee Creativity. **Journal of Occupational and Organizational Psychology**, v. 81, n. 1, p. 8-100, Mar. 2008.

MARTINS, G. A.; PELISSARO, J. Sobre Conceitos: Definições e constructos nas ciências contábeis. **BASE**, São Leopoldo, v. 2, n. 2, p. 78-84, mai-ago 2005.

MARTINS, E.; TERBLANCHE, F. Building Organizational Culture that Stimulates Creativity and Innovation. **European Journal of Innovation Management**, v. 6, n. 1, p. 64-74, 2003.

MIYASHIRO, D. U.; BARIONI, M. C. N. **Estudo de Técnicas de Redução de Dimensionalidade**. Centro de Matemática, Computação e Cognição – CMCC/UFABC, 2009.

MOSER-WELLMAN, A. F. **Running While the Earth Shakes**. Creating an Innovation Strategy to Win in the Digital Age: A study on innovation in the news media. Northwestern University Media Management Centre, 2007

MUELLER, R. O., HANCOCK, G. R. (2010). **Structural equation modeling**. In: HANCOCK, G. R.; MUELLER, R. O. (eds.), **The Reviewer's Guide to Quantitative Methods in the Social Sciences**. New York, NY: Routledge.

MUMFORD, M. D.; GUSTAFSON, S. B. Creativity Syndrome: Integration, application, and innovation. **Psychological Bulletin**, v. 103, n. 1, p. 27-43, 1988.

MUMFORD, M. D. Where Have We Been, Where are We Going? **Creativity Research Journal**, v. 15, 2003.

MYTELKA, L. K. A Role for Innovation Networking in the Other 'Two-Thirds'. **Futures**, v. 25, n. 6, p. 694-712, 1993.

OCDE. **Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. Manual de Oslo. 3. ed. ARTI/FINEP, 2005.

OLIVEIRA, M.; MAÇADA, A. C. G.; CURADO, C. Adopting Knowledge Management Mechanisms: Evidence from portuguese organizations. **Knowledge and Process Management**, v. 21, n. 4, p. 231-245, 2014.

PATEL, P.; PAVITT, K. The technological competencies of the world's largest firms: Complex and path-dependent, but not much variety. **Research Policy**, v. 26, n. 2, p. 141-156, may 1997.

PATTERSON, F. Great Minds Don't Think Alike? Person-level predictors of innovation at work. **International Review of Industrial and Organizational Psychology**, v. 2002, v. 17, 2002.

PAUWELS, K.; SILVA-RISSO, J.; SRINIVASAN, S.; HANSSENS, D. M. New Products, Sales Promotions, and Firm Value: The case of the automobile industry. **Journal of Marketing**, v. 68, n. 4, p. 142-56, oct. 2004.

PEETERS, C.; POTTELSBERGHE, B. **Measuring Innovation Competencies and Performances**: A survey of large firms in Belgium. Working Paper 03-16, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University, Japan, 2003.

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1972.

PREDEBON, J. **Criatividade**: Abrindo o lado inovador da mente um caminho para o exercício prático dessa potencialidade, esquecida ou reprimida quando deixamos de ser criança. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

PUGAS, M. A. R.; FERREIRA, H. L.; HERRERO, E.; PATA, L. A. Mensuração, da Relação entre o Comportamento Inovador, Contatos, Externos, Liderança Participativa e Resultados Inovadores: Um estudo exploratório por meio de equação estruturais. **RACEF**, v. 8, n. 2, p. 93-105, Jul. 2017.

PUSHPA, R. R.; MATHEW, M. Collaborative Behaviour of Software Product Development Teams Varying on Product Newness as a Surrogate Measure for Innovation. **International Journal of Innovation Management**, v. 16, n. 4, p. 1-19, 2012

QUANDT, C. O. **Inovação tecnológica**. In: SILVA JR, R. G. Empreendedorismo tecnológico. Curitiba: IEP, 2009, p. 71-102.

QUANDT, C. O.; FERRARESI, A. A.; BEZERRA, C. A. 10 Dimensões da Inovatividade e seus Impactos no Desempenho Inovador. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO. 37. 2013. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2013.

QUANDT, C. O.; FERRARESI, A. A.; BEZERRA, C. A. Dimensões da inovatividade organizacional e seu impacto no desempenho inovador: proposição e avaliação de um modelo. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 22, n. 4, p. 873-886, 2015

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

RIGÃO, M. H. **Correlação Canônica para Identificação de Caracteres Importantes na Seleção Precoce de Tubérculos de Batata**. Universidade Federal de Santa Maria, Tese de Doutorado, 2009.

ROBBINS, S.; COULTER, M. E. **Administração**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1999.

ROBINSON, K. **Out of our Minds: Learning to be creative**. Oxford: Capstone, 2000.

ROGERS, E. M.; SHOEMAKER, F. F. **Communication of Innovation: A cross-cultural approach**. 2. ed. The Free Press, New York, 1971.

RUBERA, G.; KIRCA, A. Firm Innovativeness and its Performance Outcomes: A meta-analytic review and theoretical integration. **Journal of Marketing**, v. 76, n. 3, p.130-147, 2012.

RUNCO, M. A. **Creativity and its Discontents**. In: SHAW, M. P.; RUNCO, M. A. (Org.). *Creativity and Affect*. Norwood: Ablex, 1994, p. 102-123,

SANTOS, J. L. S. **Relações entre Capacidade de Absorção de Conhecimento, Sistemas de Memória Organizacional e Desempenho Financeiro**. 2013. 234 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

SATORRA, A.; BENTLER, P. M. **Scaling corrections for chi-square statistics in covariance structure analysis**. In: ASA 1988 Proceedings of the Business and Economic Statistics Section. Alexandria, VA: American Statistical Association, 1988.

SAWANG, S.; UNSWORTH, K. L. A Model of Organizational Innovation Implementation Effectiveness in Small to Medium Firms. **International Journal of Innovation Management**, v. 15, n. 5, p. 989-1011, oct. 2011.

SAWHNEY, M.; WOLCOTT, R. C.; ARRONIS, I. The 12 different ways for companies to innovate. **MIT – Sloan Management Review**, vol. 47, n.3, p. 74-81, 2006.

SCHUMPETER, J. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. Cambridge: Harvard University Press, 1912.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1942.

SCOTT, S.G.; BRUCE, R. A. Determinants of Innovative Behavior: A path model of individual innovation in the workplace. **Academy of Management Journal**, v. 37, n. 3, Jun. 1994.

SHALLEY, C. E. Effects of Coaction, Expected Evaluation, and Goal Setting on Creativity and Productivity. **Academy of Management Journal**, v. 38, n. 2, p. 483-503, apr. 1995.

SHALLEY, C. E. Effects of Productivity Goals, Creativity Goals, and Personal Discretion on Individual Creativity. **Journal of Applied Psychology**, v. 76, n. 2, p. 179-185, 1991.

SHALLEY, C. E.; ZHOU, J.; OLDHAM, G. R. The Effects of Personal and Contextual Characteristics on Creativity: Where should we go from here? **Journal of Management**, v. 30, n. 6, p. 933-958, nov. 2004.

SHALLEY, C. E. **Creating Roles**: What managers can do to establish expectations for creative performance. In: ZHOU, J.; SHALLEY, C. E. *Handbook of Organizational Creativity*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 2008, p. 147-64.

SHALLEY, C. E.; GILSON, L. L.; BLUM, T. C. Interactive Effects of Growth Need Strength, Work Context, and Job Complexity on Self-Reported Creative Performance. **Academy of Management Journal**, v. 52, n. 3, p. 489-505, Jun. 2009.

SILIPO, A. et al. Covalently linked hopanoid-lipid A improves outer-membrane resistance of a Bradyrhizobium symbiont of legumes. **Nature communications**, v. 5, p. 5106, 2014.

SILVA, Maria José Aguilar Madeira et al. **Capacidade Inovadora Empresarial: Estudo dos factores impulsionadores e limitadores nas empresas industriais portuguesas**. 2003.

SIQUEIRA, J. **Criatividade Aplicada**. eBook Kindle, 2012

SORESCU, A. B.; SPANJOL, J. Innovation's Effect on Firm Value and Risk: Insights from consumer packaged goods. **Journal of Marketing**, v. 72, n. 2, p. 114-132, Mar. 2008.

SOUZA, J. R. M.; SILVA, C. E. Metodologias de Estímulo à Criatividade e Inovação no Desenvolvimento de Empreendedores: Uma revisão teórica. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v. 2, n. 1, p. 68-86, jun. 2011.

SPEITZER, G. M. Psychological Empowerment In The Workplace: Dimensions, measurement, and validation. **Academy Of Management Journal**, v. 38, n. 5, p. 1442-1465, 1995a.

SPREITZER, G. M. An Empirical Test of a Comprehensive Model of Intrapersonal Empowerment in the Workplace. **American Journal Of Community Psychology**, v. 2, n. 5, p. 601-629, Oct. 1995b.

SRINIVASAN, M.; TAIOLI, E; RAGIN, C. C. Human Papillomavirus Type 16 and 18 in Primary Lung Cancers—a meta-analysis. **Carcinogenesis**, v. 30, n. 10, p. 1722-1728, Oct. 2009.

STENMARK, C.K.; SHIPMAN, A.S.; MUMFORD, M.D. Managing the Innovative Process: The dynamic role of leaders. **Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts**, v. 5, n. 1, p. 67-80, 2011.

STERNBERG, R.J.; LUBART, T. I. Investing in Creativity. **American Psychologist**, v. 4, n. 3, p. 229-232, 1993.

STRICKLAND, S.; TOWLER, A. Correlates of Creative Behaviour: The role of leadership and personal factors. **Canadian Journal of Administrative Sciences**, v. 28, p. 53-61, 2010.

TAJEDDINI, K.; TRUEMAN, M.; LARSEN, G. Examining the Effect of Market Orientation on Innovativeness. **Journal of Marketing Management**, v. 22, n. 5-6, p. 529-551, jun. 2006.

TERRA, J. **Gestão do Conhecimento: O grande desafio empresarial**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

TEECE, D. J., PISANO, G., SHUEN, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, aug. 1997.

TIDD, J. Innovation Management in Context: environment, organization and performance. **International Journal of Management Reviews**, v. 3, n. 3, p. 169-183, sep. 2001.

TIDD, J.; BESSANT, J. PAVITT, K. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TIERNEY, P.; FARMER, S. M. Creative Self-Efficacy: Its potential antecedents and relationship to creative performance. **Academy of Management Journal**, v. 45, n. 6, p. 1137-1148, Dec. 2002.

TORRANCE, E. P. **The Nature of Creativity as Manifest in its Testing**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

UNSWORTH, L. **Teaching Multiliteracies Across the Curriculum: Changing contexts of text and image in classroom practice**. Buckingham, United Kingdom: Open University Press, 2001.

UNSWORTH, K. L.; WALL, T. D.; CARTER, A. **Creative Requirement: A neglected construct in the study of employee creativity?** *Group & Organization Management*, v. 30, n. 5, p. 541-560, 2005.

UZKURT, C.; KUMAR, R.; KIMZAN, H. S.; SERT, H. A. The Impact of Environmental Uncertainty Dimensions on Organizational Innovativeness. **International Journal of Innovation Management**, v. 16, n. 2, apr. 2012.

VAN DE VEN, A.H.; ANGLE, H.L.; POOLE, M.S. **Research on the Management of Innovation**: The Minnesota studies. New York: Oxford University, 2000.

VIEIRA, V. A. Moderação, Mediação, Moderadora-Mediadora e Efeitos Indiretos em Modelagem de Equações Estruturais: Uma aplicação no modelo de desconfirmação de expectativas. **RAUSP**, São Paulo, v. 44, n.1, p. 17-33, mar. 2009.

WANG, C. L.; AHMED, P. K. The development and Validation of the Organizational Innovativeness Construct Using Confirmatory Factor Analysis. **European Journal of Innovation Management**, v. 7, n. 4, p. 303-313, 2004.

WEST, M.A.; FARR, J.L. **Innovation at Work**. In: WEST, M. A; FARR, J. L. (org.), *Innovation and Creativity at Work: Psychological and organizational strategies*. Chichester, England: Wiley, 1990, p. 3-13.

WEST, M. A.; WALLACE, M. Innovation in health care teams. **European Journal of Social Psychology**, v. 21, n. 4, p. 303-315, 1991.

WEST, M. A. Sparkling Fountains or Stagnant Ponds: An integrative model of creativity and innovation-implementation in work groups. **Applied Psychology: An International Review**, v. 51, n. 3, Jul. 2002a.

WEST, M. A. Ideas Are Ten a Penny: It's team implementation not idea generation that counts. **Applied Psychology: An International Review**, v. 51, n. 3, p. 411-424, 2002b.

WOLF, R. Organizational Innovation: Review, critique and suggested research directions. **Journal of Management Studies**, v. 31, n. 3, p. 405-431, may 1994.

WOODMAN, R. W.; SAWYER, J. E.; GRIFFIN, R. W. Toward a Theory of Organizational Creativity. **Academy of Management Review**, v. 18, n. 2, p. 293-321, apr. 1993.

YUAN, F.; WOODMAN, R. W. Innovative Behavior in the Workplace: The role of performance and image outcome expectations. **Academy of Management Journal**, v. 53, n. 2, p. 323-342, apr. 2010.

ZHOU, J.; SHALLEY, C. **Research on employee creativity**: A critical review and directions for future research. In: Martocchio, J. J.; G. R. Ferris, G. R. (org.). *Research in Personnel and Human Resources Management*. Oxford: Elsevier Science, 2003, p. 165-217.

ZHOU, J.; SHALLEY, C. E. **Deepening our Understanding of Creativity in the Workplace**: A review of different approaches to creativity research. In: ZEDECK, S. (org.). *APA Handbook of Industrial and Organizational Psychology*. Washington: APA, p. 275-302, 2010.

ZHOU, J.; SU, Y. A Missing Piece of the Puzzle: The organizational context in cultural patterns of creativity. **Management and Organization Review**, v. 6, p. 391-413, Nov. 2010.

APÊNDICE A – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DA AMOSTRA

Tabela A.1 – Estatística da amostra.

| | N | Mín | Máx | Média | Desvio Padrão | Assimetria | | Curtose | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|------------------|------------|------|---------|------|
| | Estat | Estat | Estat | Estat | Estat | Estat | Erro | Estat | Erro |
| 1E2 | 299 | 1 | 10 | 6,92 | 1,943 | -,322 | ,141 | -,325 | ,281 |
| 1E4 | 299 | 1 | 10 | 6,76 | 1,663 | -,804 | ,141 | 1,370 | ,281 |
| 1E6 | 299 | 1 | 10 | 6,64 | 1,700 | -,591 | ,141 | ,385 | ,281 |
| 2L4 | 299 | 1 | 10 | 6,55 | 1,907 | -,428 | ,141 | ,043 | ,281 |
| 2L5 | 299 | 2 | 10 | 7,06 | 1,597 | -,516 | ,141 | ,829 | ,281 |
| 2L6 | 299 | 1 | 10 | 6,62 | 1,913 | -,429 | ,141 | ,180 | ,281 |
| 3C1 | 299 | 1 | 10 | 6,97 | 1,998 | -,843 | ,141 | ,709 | ,281 |
| 3C4 | 299 | 1 | 10 | 7,43 | 1,868 | -,956 | ,141 | 1,057 | ,281 |
| 3C6 | 299 | 1 | 10 | 7,03 | 1,857 | -,812 | ,141 | ,892 | ,281 |
| 4O2 | 299 | 1 | 10 | 6,18 | 2,064 | -,426 | ,141 | ,078 | ,281 |
| 4O3 | 299 | 1 | 10 | 6,07 | 1,965 | -,197 | ,141 | ,004 | ,281 |
| 4O5 | 299 | 1 | 10 | 7,02 | 1,802 | -,886 | ,141 | 1,385 | ,281 |
| 5P1 | 299 | 1 | 10 | 6,99 | 1,854 | -1,129 | ,141 | 1,566 | ,281 |
| 5P2 | 299 | 1 | 10 | 6,79 | 1,919 | -1,065 | ,141 | 1,037 | ,281 |
| 5P3 | 299 | 1 | 10 | 6,66 | 1,873 | -,928 | ,141 | 1,137 | ,281 |
| 6H2 | 299 | 1 | 10 | 7,34 | 1,979 | -1,127 | ,141 | 1,461 | ,281 |
| 6H6 | 299 | 1 | 10 | 5,23 | 2,168 | -,085 | ,141 | -,331 | ,281 |
| 6H7 | 299 | 1 | 10 | 6,80 | 1,901 | -,711 | ,141 | ,788 | ,281 |
| 8I1 | 299 | 1 | 10 | 6,82 | 1,880 | -,833 | ,141 | ,950 | ,281 |
| 8I4 | 299 | 1 | 10 | 6,85 | 1,810 | -1,087 | ,141 | 1,614 | ,281 |
| 8I5 | 299 | 1 | 10 | 6,80 | 1,905 | -,952 | ,141 | 1,150 | ,281 |
| 7N2 | 299 | 1 | 10 | 5,72 | 2,316 | -,363 | ,141 | -,352 | ,281 |
| 7N3 | 299 | 1 | 10 | 6,44 | 1,985 | -,615 | ,141 | ,133 | ,281 |
| 7N4 | 299 | 1 | 10 | 5,91 | 2,402 | -,524 | ,141 | -,593 | ,281 |
| 9M1 | 299 | 1 | 10 | 6,25 | 2,032 | -,443 | ,141 | ,127 | ,281 |
| 9M4 | 299 | 1 | 10 | 7,52 | 2,083 | -,947 | ,141 | ,528 | ,281 |
| 9M5 | 299 | 1 | 10 | 6,60 | 2,112 | -,894 | ,141 | ,273 | ,281 |
| 10A1 | 299 | 1 | 10 | 5,94 | 1,892 | ,000 | ,141 | ,246 | ,281 |
| 10A2 | 299 | 1 | 10 | 7,26 | 1,851 | -,912 | ,141 | ,860 | ,281 |
| 10A3 | 299 | 1 | 10 | 6,92 | 1,878 | -,904 | ,141 | ,946 | ,281 |
| 1ENCOR | 299 | 1 | 10 | 5,95 | 1,977 | ,070 | ,141 | -,122 | ,281 |
| 2ENCOR | 299 | 1 | 10 | 5,87 | 2,294 | -,509 | ,141 | -,285 | ,281 |
| 3ENCOR | 299 | 1 | 10 | 5,14 | 2,785 | -,041 | ,141 | -1,142 | ,281 |
| 1ENCORSUP | 299 | 1 | 10 | 6,77 | 1,703 | -,679 | ,141 | 1,210 | ,281 |
| 2ENCORSUP | 299 | 1 | 10 | 7,10 | 1,923 | -1,103 | ,141 | 1,314 | ,281 |
| 1ENCORGT | 299 | 1 | 10 | 6,98 | 1,654 | -,514 | ,141 | ,505 | ,281 |
| 2ENCORGT | 299 | 1 | 10 | 6,95 | 1,713 | -,757 | ,141 | 1,486 | ,281 |
| 3ENCORGT | 299 | 1 | 10 | 5,90 | 1,989 | ,042 | ,141 | -,149 | ,281 |
| 1LIBERD | 299 | 1 | 10 | 6,75 | 1,853 | -,971 | ,141 | 1,282 | ,281 |
| 2LIBERD | 299 | 1 | 10 | 5,84 | 1,933 | -,124 | ,141 | ,252 | ,281 |
| 1REC | 299 | 1 | 10 | 6,26 | 1,899 | -,495 | ,141 | ,280 | ,281 |
| 2REC | 299 | 1 | 10 | 6,30 | 1,930 | -,487 | ,141 | ,133 | ,281 |
| 1PRESS | 299 | 1 | 10 | 7,34 | 1,629 | -1,035 | ,141 | 1,820 | ,281 |
| 2PRESS | 299 | 1 | 10 | 7,01 | 1,682 | -,787 | ,141 | 1,370 | ,281 |
| 3PRESS | 299 | 1 | 10 | 7,34 | 1,924 | -,665 | ,141 | ,503 | ,281 |
| 4PRESS | 299 | 1 | 10 | 6,42 | 1,950 | -,447 | ,141 | -,088 | ,281 |
| 1IMPED | 299 | 1 | 10 | 5,95 | 2,045 | -,541 | ,141 | ,391 | ,281 |

(continua)

| (continuação) | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------|---|----|------|-------|--------|------|-------|------|
| 2IMPED | 299 | 1 | 10 | 6,72 | 2,115 | -,912 | ,141 | ,574 | ,281 |
| 3IMPED | 299 | 1 | 10 | 7,11 | 2,163 | -1,119 | ,141 | ,945 | ,281 |
| 4IMPED | 299 | 1 | 10 | 6,26 | 2,147 | -,860 | ,141 | ,229 | ,281 |
| 1DES | 299 | 1 | 10 | 5,99 | 1,971 | -,192 | ,141 | -,218 | ,281 |
| 2DES | 299 | 1 | 10 | 5,58 | 1,716 | ,281 | ,141 | ,091 | ,281 |
| 3DES | 299 | 1 | 10 | 5,71 | 1,819 | -,048 | ,141 | -,032 | ,281 |
| 4DES | 299 | 1 | 10 | 5,00 | 2,034 | ,210 | ,141 | -,229 | ,281 |
| 1MEL | 299 | 1 | 10 | 5,67 | 1,879 | ,200 | ,141 | -,230 | ,281 |
| 2MEL | 299 | 1 | 10 | 5,28 | 1,850 | ,279 | ,141 | ,193 | ,281 |
| 3MEL | 299 | 1 | 10 | 5,31 | 1,669 | ,004 | ,141 | ,479 | ,281 |
| 4MEL | 299 | 1 | 10 | 6,39 | 1,536 | ,022 | ,141 | ,260 | ,281 |
| 5MEL | 299 | 2 | 10 | 6,64 | 1,592 | ,085 | ,141 | -,389 | ,281 |
| N (listwise) | válido299 | | | | | | | | |

Fonte: a autora, 2018.

APÊNDICE B – RESULTADO DOS TESTES DE NORMALIDADE, MULTICOLINEARIDADE E LINEARIDADE

Tabela B1 – Resultado do teste de Kolmogorov-Smirnov para normalidade univariada dos dados.

| Variável | Estatística <i>t</i> | Significância Assintótica (Bilateral) |
|-----------|----------------------|---------------------------------------|
| 1E2 | 0,118 | 0,000 |
| 1E4 | 0,192 | 0,000 |
| 1E6 | 0,153 | 0,000 |
| 2L4 | 0,139 | 0,000 |
| 2L5 | 0,168 | 0,000 |
| 2L6 | 0,147 | 0,000 |
| 3C1 | 0,189 | 0,000 |
| 3C4 | 0,181 | 0,000 |
| 3C6 | 0,182 | 0,000 |
| 4O2 | 0,135 | 0,000 |
| 4O3 | 0,124 | 0,000 |
| 4O5 | 0,205 | 0,000 |
| 5P1 | 0,219 | 0,000 |
| 5P2 | 0,225 | 0,000 |
| 5P3 | 0,187 | 0,000 |
| 6H2 | 0,186 | 0,000 |
| 6H6 | 0,114 | 0,000 |
| 6H7 | 0,151 | 0,000 |
| 8I1 | 0,191 | 0,000 |
| 8I4 | 0,185 | 0,000 |
| 8I5 | 0,183 | 0,000 |
| 7N2 | 0,137 | 0,000 |
| 7N3 | 0,182 | 0,000 |
| 7N4 | 0,167 | 0,000 |
| 9M1 | 0,118 | 0,000 |
| 9M4 | 0,176 | 0,000 |
| 9M5 | 0,194 | 0,000 |
| 10A1 | 0,143 | 0,000 |
| 10A2 | 0,170 | 0,000 |
| 10A3 | 0,177 | 0,000 |
| 1ENCOR | 0,145 | 0,000 |
| 2ENCOR | 0,151 | 0,000 |
| 3ENCOR | 0,109 | 0,000 |
| 1ENCORSUP | 0,145 | 0,000 |
| 2ENCORSUP | 0,151 | 0,000 |
| 1ENCORGT | 0,109 | 0,000 |
| 2ENCORGT | 0,194 | 0,000 |
| 3ENCORGT | 0,135 | 0,000 |
| 1LIBERD | 0,179 | 0,000 |
| 2LIBERD | 0,141 | 0,000 |
| 1REC | 0,157 | 0,000 |
| 2REC | 0,144 | 0,000 |
| 1PRESS | 0,200 | 0,000 |
| 2PRESS | 0,193 | 0,000 |
| 3PRESS | 0,128 | 0,000 |
| 4PRESS | 0,148 | 0,000 |
| 1IMPED | 0,149 | 0,000 |
| 2IMPED | 0,199 | 0,000 |
| 3IMPED | 0,195 | 0,000 |
| 4IMPED | 0,183 | 0,000 |
| 1DES | 0,113 | 0,000 |

(continua)
(continuação)

| | | |
|------|-------|-------|
| 2DES | 0,150 | 0,000 |
| 3DES | 0,109 | 0,000 |
| 4DES | 0,116 | 0,000 |
| 1MEL | 0,131 | 0,000 |
| 2MEL | 0,148 | 0,000 |
| 3MEL | 0,142 | 0,000 |
| 4MEL | 0,136 | 0,000 |
| 5MEL | 0,132 | 0,000 |

Fonte: a autora, 2018.

Tabela B2 – Teste para multicolinearidade para o modelo.

| Desempenho Inovador | | Criatividade | | Inovatividade | |
|---------------------|-------|--------------|--------|---------------|-------|
| Variável | VIF | Variável | VIF | Variável | VIF |
| 1DES | 2.546 | 1ENCOR | 1.385 | 10A1 | 1.484 |
| 1DES | 2.850 | 1ENCOR | 10.463 | 10A1 | 2.508 |
| 1MEL | 1.737 | 1ENCORGT | 1.872 | 10A2 | 2.623 |
| 1MEL | 1.838 | 1ENCORGT | 3.161 | 10A2 | 3.849 |
| 2DES | 1.924 | 1ENCORSUP | 1.751 | 10A3 | 2.321 |
| 2DES | 2.077 | 1ENCORSUP | 2.774 | 10A3 | 3.247 |
| 2MEL | 2.216 | 1IMPED | 1.489 | 1E2 | 1.747 |
| 2MEL | 2.301 | 1IMPED | 1.772 | 1E2 | 2.029 |
| 3DES | 2.665 | 1LIBERD | 1.364 | 1E4 | 1.746 |
| 3DES | 3.071 | 1LIBERD | 2.382 | 1E4 | 2.606 |
| 3MEL | 2.283 | 1PRESS | 1.569 | 1E6 | 1.990 |
| 3MEL | 3.329 | 1PRESS | 2.490 | 1E6 | 3.087 |
| 4DES | 1.916 | 1REC | 1.406 | 2L4 | 2.391 |
| 4DES | 2.242 | 1REC | 2.200 | 2L4 | 3.471 |
| 4MEL | 3.165 | 2ENCOR | 2.037 | 2L5 | 1.763 |
| 4MEL | 3.377 | 2ENCOR | 2.874 | 2L5 | 2.280 |
| 5MEL | 2.882 | 2ENCORGT | 1.620 | 2L6 | 2.635 |
| 5MEL | 2.912 | 2ENCORGT | 2.002 | 2L6 | 3.627 |
| | | 2ENCORSUP | 1.751 | 3C1 | 1.902 |
| | | 2ENCORSUP | 2.581 | 3C1 | 2.795 |
| | | 2IMPED | 1.706 | 3C4 | 1.811 |
| | | 2IMPED | 2.079 | 3C4 | 2.730 |
| | | 2LIBERD | 1.364 | 3C6 | 1.730 |
| | | 2LIBERD | 1.863 | 3C6 | 2.286 |
| | | 2PRESS | 1.811 | 4O2 | 2.677 |
| | | 2PRESS | 2.531 | 4O2 | 3.198 |
| | | 2REC | 1.406 | 4O3 | 2.657 |
| | | 2REC | 2.622 | 4O3 | 3.197 |
| | | 3ENCOR | 1.710 | 4O5 | 1.591 |
| | | 3ENCOR | 1.953 | 4O5 | 2.623 |
| | | 3ENCORGT | 1.703 | 5P1 | 2.603 |
| | | 3ENCORGT | 10.768 | 5P1 | 3.325 |
| | | 3IMPED | 1.550 | 5P2 | 2.702 |
| | | 3IMPED | 2.003 | 5P2 | 3.176 |
| | | 3PRESS | 1.366 | 5P3 | 1.620 |
| | | 3PRESS | 1.754 | 5P3 | 2.982 |
| | | 4IMPED | 1.686 | 6H2 | 1.585 |
| | | 4IMPED | 1.851 | 6H2 | 2.312 |
| | | 4PRESS | 1.632 | 6H6 | 1.730 |
| | | 4PRESS | 2.552 | 6H6 | 2.717 |
| | | | | 6H7 | 1.644 |
| | | | | 6H7 | 2.788 |
| | | | | 7N2 | 2.590 |
| | | | | 7N2 | 3.836 |

(continua)
(continuação)

| | |
|-----|-------|
| 7N3 | 2.317 |
| 7N3 | 3.447 |
| 7N4 | 2.359 |
| 7N4 | 2.973 |
| 8I1 | 1.955 |
| 8I1 | 2.566 |
| 8I4 | 2.607 |
| 8I4 | 3.770 |
| 8I5 | 2.610 |
| 8I5 | 3.689 |
| 9M1 | 1.344 |
| 9M1 | 1.806 |
| 9M4 | 1.987 |
| 9M4 | 2.945 |
| 9M5 | 2.261 |
| 9M5 | 3.242 |

Fonte: a autora, 2018.

APÊNDICE C – TESTE DE VALIDADE DISCRIMINANTE

Tabela C – Correlação entre os construtos e variância média extraída (AVE).

| DESEMPENHO INOVADOR | | | | | | | | |
|---------------------|--------------|---------------------|-----------|----------|--------------|-----------|---------|----------|
| | DESEMPENHO | DESEMPENHO INOVADOR | MELHORIAS | | | | | |
| DESEMPENHO | 0.854 | | | | | | | |
| DESEMPENHO INOVADOR | 0.951 | 0.802 | | | | | | |
| MELHORIAS | 0.834 | 0.964 | 0.825 | | | | | |
| CRIATIVIDADE | | | | | | | | |
| | CRIATIVIDADE | ENCOR | ENCORGT | ENCORSUP | IMPEDIMENTO_ | LIBERDADE | PRESSÃO | RECURSOS |
| CRIATIVIDADE | 0.678 | | | | | | | |
| ENCOR | 0.855 | 0.823 | | | | | | |
| ENCORGT | 0.879 | 0.772 | 0.845 | | | | | |
| ENCORSUP | 0.812 | 0.646 | 0.654 | 0.910 | | | | |
| IMPEDIMENTO | 0.587 | 0.339 | 0.342 | 0.413 | 0.785 | | | |
| LIBERDADE | 0.811 | 0.629 | 0.705 | 0.570 | 0.500 | 0.870 | | |
| PRESSÃO | 0.922 | 0.748 | 0.782 | 0.754 | 0.460 | 0.682 | 0.782 | |

| | | | | | | | | |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| RECURSOS | 0.833 | 0.677 | 0.685 | 0.615 | 0.442 | 0.624 | 0.753 | 0.877 |
| INOVATIVIDADE | | | | | | | | |
| APRENDIZADO | 0.857 | 0.685 | 0.512 | 0.607 | 0.653 | 0.837 | 0.622 | 0.649 |
| CULTURA | | 0.855 | 0.673 | 0.651 | 0.624 | 0.862 | 0.732 | 0.626 |
| ESTRUTURA | | | 0.871 | 0.547 | 0.469 | 0.731 | 0.609 | 0.489 |
| ESTRUTURA | | | | 0.855 | 0.574 | 0.800 | 0.699 | 0.582 |
| INFRA | | | | | 0.890 | 0.799 | 0.565 | 0.723 |
| INOVATIVIDADE | | | | | | 0.695 | 0.809 | 0.803 |
| LIDERANÇA | | | | | | | 0.879 | 0.519 |
| MENSURAÇÃO | | | | | | | | 0.832 |
| PESSOAS | | | | | | | | 0.669 |
| PROCESSOS | | | | | | | | 0.837 |
| RELACIONAM | 0.615 | 0.494 | 0.451 | 0.530 | 0.447 | 0.692 | 0.551 | 0.440 |
| | 0.644 | 0.677 | 0.523 | 0.615 | 0.688 | 0.830 | 0.565 | 0.763 |
| | | | | | | | | 0.709 |
| | | | | | | | | 0.874 |
| | | | | | | | | 0.896 |

Fonte: a autora, 2018.

APÊNDICE D - ESCALA DE CRIATIVIDADE

Escala de criatividade Amabile (1989) *apud* BORNIGER (2015)

1) Encorajamento da Criatividade, subdividido em três níveis:

a) encorajamento organizacional: relacionado com a cultura da empresa voltada para a motivação na criação de novas ideias, no julgamento construtivo das ideias, no desenvolvimento de mecanismos que promovam novas ideias em todos os níveis de gestão; suporte evolução de novas ideias e a fluidez das ideias colaborativas de maneira transversal na organização. Nesse nível as características se relacionam com o clima, cultura da empresa e a estrutura da empresa. Uma empresa com uma cultura mais aberta, uma estrutura em rede e com um clima favorável ao estímulo na criação de novas ideias tende a ser mais criativa do que uma empresa menos flexível, mais hierarquizada e com um clima menos sucessível a promoção de mudanças.

b) supervisão de encorajamento: relaciona-se com o papel da gestão de projetos ou da supervisão direta; promovendo a interação aberta entre supervisor e subordinado ou a supervisão de apoio às equipes de trabalho e ideias. Esse subitem está relacionado mais diretamente aos gestores da organização e a forma como estes atuam na supervisão de seus grupos de trabalho. Na medida em que há a promoção da interação entre os supervisores e seus subordinados, bem como entre os demais membros da equipe, o nível de criatividade é maior.

c) encorajamento criativo nos grupos de trabalho: que pode ocorrer com um grupo de trabalho por si próprio, por meio da diversidade da experiência dos membros da equipe, abertura para as ideias, mudanças construtivas de ideias, compromisso compartilhado com o projeto. Aqui, o que conta não é apenas a atuação do líder, mas também, as características dos indivíduos que fazem parte do grupo de trabalho, ou seja, um grupo composto por profissionais de diferentes áreas com experiências distintas contribui mais para a criatividade organizacional do que um grupo homogêneo com profissionais de uma mesma área.

2) Liberdade e autonomia: as pesquisas apontam que a criatividade é fomentada quando indivíduos e equipes têm maior autonomia na condução do trabalho diário, da mesma forma a criatividade é inibida quando há a redução da liberdade de cada indivíduo executar o seu trabalho. Portanto, a organização com uma

cultura que promova a autonomia de cada indivíduo pelo seu trabalho, possibilitando a ele a liberdade na criação de novas ideias, bem como a aceitação de sugestões contribui para a criatividade organizacional, enquanto que uma organização com uma estrutura mais controladora, a qual restringe a criação de novas ideias e a autonomia a apenas alguns cargos pode inibir a criatividade dos outros indivíduos da empresa.

3) Recursos: a alocação de recursos para projetos está diretamente relacionado com os níveis de criatividade dos projetos. Ou seja, quanto maior a disposição de recursos que facilitam o desenvolvimento do trabalho, mais criativo é o ambiente. Essa chave, entretanto, não tem relação apenas com a quantidade de recursos, mas também com a distribuição correta dos recursos e a potencialidade na utilização deles. Além disso, não refere-se apenas a recursos tecnológicos, mas também a recursos humanos e financeiros. A escassez de recursos, a má distribuição ou a utilização restrita pode prejudicar a criatividade organizacional.

4) Pressões: está dividido em dois níveis:

a) trabalho desafiador: tem uma influência positiva, pois se relaciona a um incentivador da criação de novas ideias na organização. Ou seja, ter um trabalho que desafie os funcionários a propor novas ideias e a pensar em soluções criativas funciona como um estimulante da criatividade nas organizações. Aqui o trabalho desafiador não se relaciona apenas com tarefas criativas por si só, como a criação de um novo produto, mas também, com funções que exigem soluções para problemas diários, podendo ser atribuído a tarefas administrativas e burocráticas desde que estimule a busca por soluções criativas e a criação de novas ideias;

b) a pressão da carga de trabalho: relacionada como um fator negativo pois impede e repela a criação das novas ideias, devido a relação de estresse que se cria neste ambiente. Carga horária elevada de trabalho, inúmeras tarefas atribuídas a uma só pessoa e muita pressão nas na execução das atividades atrapalha a criatividade organizacional, pois geram estresse e inibem a habilidade criativa do indivíduo, pois impedem que o indivíduo tenha tempo para a criação de novas ideias e foque-se apenas em solução rápida e prática do problema;

5) Impedimentos organizacionais da criatividade: inúmeros conflitos internos, estrutura de gestão formal e conservadora são fatores que diminuem a motivação

necessária para a criatividade. Aqui, novamente a estrutura, o clima e a cultura organizacional são citados, mas desta vez como inibidores da criatividade organizacional. Uma cultura mais fechada, menos flexível, com um clima favorável a conflitos e desfavorável à criação de novas ideias não apenas prejudica o encorajamento da criatividade – conforme apontado anteriormente – como também se tornam impedimentos da criatividade organizacional. Dessa forma, para evitar tais impedimentos, a cultura, o clima e a estrutura organizacional, também precisam ser revistos.

Das chaves e dos itens citados acima, portanto, são considerados estimulantes da criatividade nas organizações, atuando sobre elas de forma positiva:

1) o encorajamento: a) organizacional, b) de supervisão, c) suporte do trabalho em grupo;

2) liberdade,

3) recursos suficientes e

4a) trabalho desafiador. Itens que são considerados obstáculos para a criatividade nas organizações, atuando negativamente sobre elas:

4b) pressão da carga de trabalho e

5) impedimentos nas organizações. Para cada item, há uma hipótese que está relacionada com as duas hipóteses desenvolvidas pelos autores para o desenvolvimento da pesquisa e do modelo.

criatividade.

APÊNDICE E - QUESTIONÁRIO INOVATIVIDADE E CRIATIVIDADE

Para dar início à pesquisa, favor preencher alguns dados gerais sobre a empresa:

Q1 Quanto ao número de funcionários, a empresa possui:

Entre 0 e 19 funcionários

Entre 20 e 99 funcionários

Entre 100 e 499 funcionários

Acima de 500 funcionários

Q2 A média de faturamento anual da empresa é de:

Até R\$ 60 mil – Microempreendedor individual

De R\$ 60 mil a R\$ 360.000,00 – Microempresa

De R\$ 360.000,00 a R\$ 3.600.000,00 – Pequeno porte

Acima de R\$ 3.600.000,00 – Médio porte

Considere a **ESTRATÉGIA** da sua organização. Para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”

| | Discordo Totalmente 1 (1) | 2 (2) | 3 (3) | 4 (4) | Indiferente 5 (5) | 6 (6) | 7 (7) | 8 (8) | 9 (9) | Concordo Totalmente 10 (10) |
|--|---------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------------|
| Os componentes estratégicos (missão, valores e objetivos) priorizam a inovação (1) | | | | | | | | | | |
| A empresa tem estratégia formal de inovação (2) | | | | | | | | | | |
| Há consenso sobre os pontos fortes e fracos e como eles são explorados (3) | | | | | | | | | | |

Considere a **LIDERANÇA** da sua organização. Para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”.

| | Discordo Totalmente 1 (1) | 2 (2) | 3 (3) | 4 (4) | Indiferente 5 (5) | 6 (6) | 7 (7) | 8 (8) | 9 (9) | Concordo Totalmente 10 (10) |
|--|------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------------|
| A liderança da empresa compreende a importância da inovação, dedica tempo a ela, e é avaliada por seus resultados. (1) | | | | | | | | | | |
| Os líderes promovem o comportamento de compartilhar e aprender, demonstrando isso pelo próprio exemplo. (2) | | | | | | | | | | |
| Os líderes buscam constantemente soluções novas e pouco usuais, estimulando novas ideias. (3) | | | | | | | | | | |

Considere a CULTURA da sua organização. Para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”

| | Discordo Totalmente 1 (1) | 2 (2) | 3 (3) | 4 (4) | Indiferente 5 (5) | 6 (6) | 7 (7) | 8 (8) | 9 (9) | Concordo Totalmente 10 (10) |
|---|------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------------|
| A cultura organizacional é favorável à autonomia, experimentação e criatividade.(1) | | | | | | | | | | |
| Há um elevado sentimento de confiança entre empresa e funcionários; estes têm orgulho de trabalhar para a empresa.(2) | | | | | | | | | | |
| A empresa aceita bem o comportamento de indivíduos que fazem coisas de maneira diferente e procuram soluções novas e pouco usuais.(3) | | | | | | | | | | |

Considere a ESTRUTURA ORGANIZACIONAL da sua organização. Para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”

| | Discordo Totalmente 1 (1) | 2 (2) | 3 (3) | 4 (4) | Indiferente 5 (5) | 6 (6) | 7 (7) | 8 (8) | 9 (9) | Concordo Totalmente 10 (10) |
|---|------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------------|
| O processo decisório na empresa é menos burocrático do que outras empresas similares do setor. (1) | | | | | | | | | | |
| O processo decisório é ágil e envolve poucos níveis hierárquicos na tomada de decisões. (2) | | | | | | | | | | |
| Os ambientes da empresa favorecem a socialização e o intercâmbio de ideias entre pessoas de áreas diferentes. (3) | | | | | | | | | | |

Considere os PROCESSOS da sua organização. Para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”

| | Discordo Totalmente 1 (1) | 2 (2) | 3 (3) | 4 (4) | Indiferente 5 (5) | 6 (6) | 7 (7) | 8 (8) | 9 (9) | Concordo Totalmente 10 (10) |
|--|------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------------|
| Existem critérios e métodos claros para planejamento de novos produtos, desde a definição do conceito do produto e seu mercado-alvo, a especificação da estratégia de posicionamento, até a definição das características, atributos e especificações essenciais (1) | | | | | | | | | | |
| A empresa adota um processo formal de gerenciamento de projetos para implantar inovações, com critérios e procedimentos pré-determinados para definir, acompanhar e revisar cada ideia a ser estudada, desde o conceito inicial até o lançamento do produto ou (2) | | | | | | | | | | |
| A empresa promove o compartilhamento interno através de mecanismos para registrar o que foi aprendido, validar e disseminar esse conhecimento na organização. (3) | | | | | | | | | | |

Considere as PESSOAS da sua organização. Para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”.

| | Discordo Totalmente 1 (1) | 2 (2) | 3 (3) | 4 (4) | Indiferente 5 (5) | 6 (6) | 7 (7) | 8 (8) | 9 (9) | Concordo Totalmente 10 (10) |
|--|------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------------|
|--|------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------------|

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| O recrutamento valoriza a diversidade (de personalidades, experiências, cultura, formação profissional) (1) | | | | | | | | | | |
| Existem estratégias explícitas para a retenção de talentos para a inovação na empresa. (2) | | | | | | | | | | |
| A empresa aproveita oportunidades de treinamento (externas ou internas) com foco nas competências organizacionais e profissionais necessárias para a inovação. (3) | | | | | | | | | | |

Considere os RELACIONAMENTOS da sua organização. Para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”.

| | Discordo Totalmente 1 (1) | 2 (2) | 3 (3) | 4 (4) | Indiferente 5 (5) | 6 (6) | 7 (7) | 8 (8) | 9 (9) | Concordo Totalmente 10 (10) |
|--|------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------------|
| A empresa vincula a gestão de parcerias com outras empresas, universidades e institutos de pesquisa com os seus objetivos estratégicos. (1) | | | | | | | | | | |
| Os funcionários percebem a importância das redes externas como forma de captação de ideias e aprendizado para sustentar a competitividade. (2) | | | | | | | | | | |
| A empresa explora oportunidades como alianças e joint ventures, licenciamento, parcerias e mecanismos formais e informais para aprender com fornecedores e clientes. (3) | | | | | | | | | | |

Considere a INFRAESTRUTURA da sua organização. Para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”.

| | Discordo Totalmente 1 (1) | 2 (2) | 3 (3) | 4 (4) | Indiferente 5 (5) | 6 (6) | 7 (7) | 8 (8) | 9 (9) | Concordo Totalmente 10 (10) |
|---|---------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------------|
| As informações mais relevantes estão documentadas e organizadas em espaços virtuais de acesso geral (e não no computador de indivíduos ou áreas específicas da organização). (1) | | | | | | | | | | |
| Os funcionários utilizam efetivamente os recursos de acesso e compartilhamento disponíveis nos sistemas de informações. (2) | | | | | | | | | | |
| As fontes tecnológicas, como fornecedores, consultores, publicações relacionadas à tecnologia da empresa, registros de projetos e experimentos são constantemente monitoradas e bem documentadas para fácil acesso. (3) | | | | | | | | | | |

Considere a MENSURAÇÃO da sua organização. Para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”.

| | Discordo Totalmente 1 (1) | 2 (2) | 3 (3) | 4 (4) | Indiferente 5 (5) | 6 (6) | 7 (7) | 8 (8) | 9 (9) | Concordo Totalmente 10 (10) |
|--|---------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------------|
| Os ativos intelectuais que dão vantagens competitivas a empresa estão identificados, e são adequadamente gerenciados e protegidos, por exemplo, por meio de mecanismos como segredo industrial e patentes. (1) | | | | | | | | | | |
| A empresa procura medir resultados sob várias perspectivas – financeira, operacional, estratégica, de competências, e usa as medidas como forma de aprendizado. (2) | | | | | | | | | | |
| Utiliza indicadores dos esforços de inovação, como: comparação do percentual de novos produtos e serviços com o padrão do setor, duração média do ciclo de vida do produto, tempo de desenvolvimento, percentual de sugestões implementadas. (3) | | | | | | | | | | |

Considere a APRENDIZAGEM da sua organização. Para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”.

Considere o ENCORAJAMENTO NO GRUPO DE TRABALHO e para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”.

| | Discordo Totalmente 1 (1) | 2 (2) | 3 (3) | 4 (4) | Indiferente 5 (5) | 6 (6) | 7 (7) | 8 (8) | 9 (9) | Concordo Totalmente (10) |
|---|------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|
| Os gestores apoiam as equipes de trabalho (1) | | | | | | | | | | |
| As pessoas se ajudam mutuamente nos grupos de trabalho (3) | | | | | | | | | | |
| Há um sentimento de confiança entre as pessoas que trabalham juntas (2) | | | | | | | | | | |

Considere a LIBERDADE/AUTONOMIA e para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”.

| | Discordo Totalmente 1 (1) | 2 (2) | 3 (3) | 4 (4) | Indiferente 5 (5) | 6 (6) | 7 (7) | 8 (8) | 9 (9) | Concordo Totalmente 10 (10) |
|---|------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------------|
| As pessoas têm liberdade de decidir como conduzir seus projetos (4) | | | | | | | | | | |
| As pessoas têm liberdade de escolher em qual projeto irão participar. (5) | | | | | | | | | | |

Considere os RECURSOS e para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”.

| | Discordo Totalmente 1 (1) | 2 (2) | 3 (3) | 4 (4) | Indiferente 5 (5) | 6 (6) | 7 (7) | 8 (8) | 9 (9) | Concordo Totalmente 10 (10) |
|--|---------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------------|
| Os orçamentos destinados pelos clientes aos projetos geralmente são adequados (1) | | | | | | | | | | |
| As pessoas conseguem com facilidade os materiais necessários para realizarem seus trabalhos. (2) | | | | | | | | | | |

Considere as PRESSÕES/DESAFIOS e para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”.

| | Discordo Totalmente 1 (1) | 2 (2) | 3 (3) | 4 (4) | Indiferente 5 (5) | 6 (6) | 7 (7) | 8 (8) | 9 (9) | Concordo Totalmente 10 (10) |
|--|---------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------------|
| As tarefas propostas desafiam a capacidade das pessoas (1) | | | | | | | | | | |
| As pessoas se sentem desafiadas na realização das suas tarefas (2) | | | | | | | | | | |
| Há uma forte pressão em relação ao tempo de realização das tarefas (3) | | | | | | | | | | |
| Há expectativas realistas sobre o que as pessoas podem atingir. (4) | | | | | | | | | | |

Considere as IMPEDIMENTOS e para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”.

| | Discordo Totalmente 1 (1) | 2 (2) | 3 (3) | 4 (4) | Indiferente 5 (5) | 6 (6) | 7 (7) | 8 (8) | 9 (9) | Concordo Totalmente 10 (10) |
|--|---------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------------|
| Existem problemas políticos (1) | | | | | | | | | | |
| As pessoas são resistentes às novas ideias (2) | | | | | | | | | | |
| Há competições que podem ser destrutivas (3) | | | | | | | | | | |
| A alta gerência não assume riscos (4) | | | | | | | | | | |

Considere o DESEMPENHO e para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”.

| | Discordo Totalmente 1 (1) | 2 (2) | 3 (3) | 4 (4) | Indiferente 5 (5) | 6 (6) | 7 (7) | 8 (8) | 9 (9) | Concordo Totalmente 10 (10) |
|--|---------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------------|
| Nossos produtos e serviços são frequentemente percebidos pelo mercado como muito inovadores. (1) | | | | | | | | | | |
| O tempo de desenvolvimento de nossos novos produtos, serviços e/ou processos diminuiu significativamente nos últimos cinco anos. (2) | | | | | | | | | | |
| Em comparação com a concorrência, nossa empresa lançou mais produtos e serviços inovadores nos últimos cinco anos. (3) | | | | | | | | | | |
| Em comparação com a concorrência, o marketing dos nossos produtos recentes é considerado inovador no mercado. (4) | | | | | | | | | | |

Considere as MELHORIAS e para cada afirmação abaixo, indique o seu grau de concordância numa escala de 0 a 10, onde “0” significa “discordo totalmente” e “10” significa “concordo totalmente”.

