

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

ADRIANA FÉRES DE AGUIAR

**ELEMENTOS E RELAÇÕES IMPORTANTES PARA O ESTABELECIMENTO DE
AMBIENTES ORGANIZACIONAIS INOVADORES EM INSTITUIÇÕES FEDERAIS
DE ENSINO SUPERIOR - IFES**

Porto Alegre

2020

Adriana Féres de Aguiar

**ELEMENTOS E RELAÇÕES IMPORTANTES PARA O ESTABELECIMENTO DE
AMBIENTES ORGANIZACIONAIS INOVADORES EM INSTITUIÇÕES FEDERAIS
DE ENSINO SUPERIOR - IFES**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, modalidade Acadêmica, na área de concentração em Sistemas de Qualidade.

Orientador: Prof. Dr. José Luís Duarte
Ribeiro

Porto Alegre

2020

CIP - Catalogação na Publicação

Aguiar, Adriana Féres de
Elementos e relações importantes para o
estabelecimento de ambientes organizacionais
inovadores em Instituições Federais de Ensino Superior
- IFES / Adriana Féres de Aguiar. -- 2020.
73 f.
Orientador: José Luís Duarte Ribeiro.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de
Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Porto Alegre,
BR-RS, 2020.

1. Ambiente organizacional. 2. Inovação. 3.
Empreendedorismo. 4. Setor público. 5. Universidades.
I. Ribeiro, José Luís Duarte, orient. II. Título.

Adriana Féres de Aguiar

**ELEMENTOS E RELAÇÕES IMPORTANTES PARA O ESTABELECIMENTO DE
AMBIENTES ORGANIZACIONAIS INOVADORES EM INSTITUIÇÕES FEDERAIS
DE ENSINO SUPERIOR - IFES**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção na modalidade Acadêmica e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof. Dr. José Luís Duarte Ribeiro

Orientador PPGEP/UFRGS

Prof. Dr. Alejandro Germán Frank

Coordenador PPGEP/UFRGS

Banca Examinadora:

Técnica Administrativa: Dra. Ana Paula Matei (SEDETEC/UFRGS)

Professora Dra. Carla Schwengber ten Caten (PPGEP/UFRGS)

Professora Dra. Ghissia Hauser (EE/UFRGS)

*Dedico este trabalho aos meus filhos
Marcelo e Gabriel, a razão de tudo.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela oportunidade da vida e pelos presentes que dela recebo diariamente.

À minha família, em especial aos meus pais Vilmar (in memoriam) e Maria Cecília, por todo o amor, apoio e incentivo.

Ao Professor Dr. José Luis Duarte Ribeiro pela inteligência, paciência e orientação na condução desse trabalho. Sempre presente e essencial, serei eternamente grata por todo ensinamento.

A Professora Camila Dutra, pelo incentivo inicial ao projeto.

A querida colega e amiga Ana Rita Fachini, pelo incentivo, pela presença especial nos dias felizes e de angústia ao longo de todo esse processo.

Aos colegas do PPGE, Sylvio Rogério, Marcelo, Christian, Rejani, Vera Susana, Julian e Shannon, pela paciência, disposição, alegria e por oportunizarem condições para que este estudo acontecesse.

Aos colegas e professores do curso de mestrado, pelo compartilhamento de experiências, conhecimentos, angústias e alegrias.

À banca examinadora, composta pelas doutoras Ana Paula Matei, Carla ten Caten e Ghissia Hauser. Muito obrigada.

Por fim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram e ajudaram a seguir firme neste propósito.

“Somos assim: sonhamos o voo mas tememos a altura. Para voar é preciso ter coragem para enfrentar o terror do vazio. Porquê é só no vazio que o voo acontece. O vazio é o espaço da liberdade, a ausência de certezas. Mas é isso que tememos: o não ter certezas. Por isso trocamos o voo por gaiolas.

As gaiolas são o lugar onde as certezas moram”

Fiódor Dostóievski

Os Irmãos Karamazov.

RESUMO

Inovar tornou-se estratégia essencial para as organizações que desejam constituir vantagens em relação aos seus concorrentes. A maioria dos estudos sobre inovação é voltada quase que exclusivamente para a análise da gestão na iniciativa privada, e nos últimos anos, as instituições federais de ensino superior e seus gestores também mobilizam esforços para explorar as possibilidades decorrentes de uma abordagem estruturada de gestão para à inovação. Este trabalho identifica os elementos que influenciam o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador em Instituições Federais de Ensino Superior. Para isso, foi investigado na literatura da área de inovação organizacional os elementos necessários para estabelecer um ambiente inovador, que orientou à quatorze elementos principais. Após, foi utilizada uma abordagem de Modelagem de Equações Estruturais para estabelecer a relação entre os elementos. Os dados que serviram de base para a construção do modelo foram coletados junto aos Pró-Reitores de Pesquisa e Inovação das Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras. Com os resultados obtidos foi possível estabelecer as relações entre os elementos que contribuem para o estabelecimento de um ambiente inovador. A partir dos objetivos estabelecidos neste estudo, conclui-se que a inovação organizacional constitui um processo complexo e dinâmico, caracterizado por interações de elementos que facilitam ou que dificultam o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador. Do ponto de vista de implicações gerenciais, salienta-se que os elementos mapeados nesta dissertação podem servir de subsídio aos responsáveis pelo desenvolvimento do empreendedorismo e inovação em instituições federais de ensino superior.

Palavras-chave: Ambiente organizacional. Inovação. Empreendedorismo. Setor público. Universidades.

ABSTRACT

Innovating has become an essential strategy for organizations that want to provide advantages over their competitors. Most studies on innovation are almost exclusively focused on management analysis in the private sector, and in recent years, federal higher education institutions and their managers have also mobilized efforts to explore the possibilities arising from a structured management approach to innovation. This work identifies the elements that influence the establishment of an innovative organizational environment in Federal Institutions of Higher Education. For this, the elements necessary to establish an innovative environment were investigated in the literature in the area of organizational innovation, which guided fourteen main elements. Afterwards, a Structural Equation Modeling approach was used to establish the relationship between the elements. The data that served as the basis for the construction of the model were collected from the Pro-Rectors of Research and Innovation of the Brazilian Federal Institutions of Higher Education. With the results obtained it was possible to establish the relationships between the elements that contribute to the establishment of an innovative environment. Based on the objectives established in this study, it is concluded that organizational innovation is a complex and dynamic process, characterized by interactions of elements that facilitate or hinder the establishment of an innovative organizational environment. From the point of view of managerial implications, it is emphasized that the elements mapped in this dissertation can serve as a subsidy for those responsible for the development of entrepreneurship and innovation in federal higher education institutions.

Keywords: Organizational environment. Innovation. Entrepreneurship. Public sector. Universities.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Seleção de artigos pelos procedimentos de filtragem	20
Figura 2 -	Processo para a construção do modelo	24
Figura 3 -	Distribuição de publicações, por país.....	26
Figura 4 -	País do primeiro autor	26
Figura 5 -	Número de publicações/ano.....	27
Figura 6 -	Abordagem metodológica	28
Figura 7 -	Foco principal do estudo	29
Figura 8 -	Elementos importantes para estabelecer uma cultura inovadora.....	32
Figura 9 -	Elementos que contribuem para o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador.....	34
Figura 10 -	Diagrama de caminhos com as relações entre os elementos para um ambiente organizacional inovador realizada pelo SmartPLS	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese do foco do estudo e referências	30
Quadro 2 - Síntese dos elementos importantes para o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador e respectivas referências	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fontes de publicação com maior ocorrência.....	25
Tabela 2 - Estatística descritiva dos dados coletados realizada pelo SmartPLS.....	46
Tabela 3 - Correlação entre as variáveis realizada pelo SmartPLS	47
Tabela 4 - Análise dos dados realizada pelo SmartPLS	48

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 CONTEXTO GERAL	12
1.2 TEMA E OBJETIVOS	16
1.3 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	17
1.4 DELIMITAÇÕES.....	17
1.5 ESTRUTURA DA PESQUISA	17
2 METODOLOGIA DA PESQUISA	19
2.1 MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO UTILIZADO NA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	19
2.2 MÉTODO UTILIZADO PARA CONSTRUÇÃO DO MODELO	21
3 ANÁLISE DOS DADOS DA REVISÃO SISTEMÁTICA	25
4 MODELO TEÓRICO E HIPÓTESES DA PESQUISA	35
5 MODELAGEM E DISCUSSÃO	46
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS	59
APÊNDICE A – LISTA DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR CREDENCIADAS NO MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO	67
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO ELABORADO NO PROGRAMA SURVEYMONKEY	70

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO GERAL

Historicamente, fatores organizacionais e ambientais desempenham um papel dominante nos debates sobre a capacidade de inovação das organizações. Governos em todo o mundo têm estado sob permanente pressão da sociedade para responder às demandas dos cidadãos e à crescente complexidade de seus ambientes (ALBERTI; BERTUCCI, 2006). De acordo com Schwella (2005), a globalização, o combate à desigualdade, o respeito à diversidade e a busca pela boa governança e por uma gestão pública eficiente são alguns dos desafios enfrentados pelos governos no século XXI que exigem criatividade e abordagens inovadoras.

Neste contexto, as organizações são forçadas a competir em um cenário caracterizado por altas doses de complexidade, dinamismo, globalização, volatilidade e incerteza (LEAL-RODRÍGUEZ; ALBORT-MORANT; MARTELO-LANDROGUEZ, 2017). Conforme Matzler *et al.* (2013 apud LEAL-RODRÍGUEZ *et al.*, 2015, p. 803), "a inovação permite que as empresas se protejam de cenários altamente incertos e instáveis, tornando as empresas mais capazes de buscar novas oportunidades e explorar as existentes de maneira mais eficiente".

A inovação organizacional torna-se uma questão crítica para criar e sustentar vantagens competitivas, o que, por sua vez, pode levar a melhorar o desempenho geral dos negócios (LEAL-RODRÍGUEZ; ALBORT-MORANT, 2015). Por conseguinte, vale a pena compreender o que, em última análise, determina a inovação e por que algumas organizações são mais inovadoras e desenvolvem projetos mais empreendedores do que outras. Gaynor (2002) refere-se à inovação como um elemento cultural de uma organização que deve ser adotada pelos gerentes para comunicar aos funcionários uma característica crítica da direção estratégica da organização e, assim, incentivar os funcionários a buscar melhores soluções através do desenvolvimento e implementação de sistemas de tecnologia da informação e comunicação, métodos de marketing ou processos. Essas "melhores soluções" para a mudança podem estar relacionadas a um ambiente inovador que inclui os funcionários como atores-chave na identificação e implementação de novas oportunidades que resultam na utilização mais eficiente dos recursos (GAYNOR, 2002).

A inovação organizacional engloba mudanças de estrutura e de gestão, além dos processos produtivos e orientações estratégicas novas ou significativamente aprimoradas, segundo o Manual de Bogotá¹ (RICYT *et al.*, 2001). Nessa classificação as adaptações para o emprego de técnicas eficientes e economicamente viáveis devem impactar na redefinição dos processos de decisão, informacionais e de incentivos em toda a organização. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2014) classifica a inovação como a implementação de novas técnicas de gestão ou de significativas mudanças na organização do trabalho e nas relações externas da empresa. A Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento - OCDE (2005) traz um entendimento mais objetivo, definindo como a implementação de um novo modelo de práticas de gestão, organização do local de trabalho ou relações externas. Mais recentemente, o Manual de Oslo² (2018) define a inovação como um produto ou processo novo ou aprimorado (ou uma combinação dos mesmos) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da organização e foi disponibilizado para usuários em potencial (produto) ou utilizado pela própria organização (processo).

As inovações organizacionais podem ser destinadas ao crescimento da empresa, reduzindo os custos administrativos ou os custos de transação, melhorando a satisfação no local de trabalho e, portanto, a produtividade no trabalho, ou reduzir os custos de suprimentos. Essas inovações podem ser definidas na prática com a introdução da gestão da qualidade, *balanced scorecard*, gestão por processo e até mesmo a introdução da gestão estratégica (GARCIA, 2017).

Desde a década de 1990, a inovação no setor público é crescente. Esse crescimento deve-se ao fato que, para o desenvolvimento das ações governamentais, em meio a crises e escassez de recursos para atender as demandas da sociedade, a inovação tem sido considerada como um mecanismo para resolver diversos desafios e obstáculos que assolam a administração pública (MACHADO; RUPPHENTAL, 2013). A crescente importância atribuída ao tema

¹ O **Manual de Bogotá** representa a referência na América Latina para medir a inovação tecnológica, **ao tratar-se da** "Normalização dos Indicadores de Inovação Tecnológica na América Latina e Caraíbas", elaborada pela RICYT e a OEA em 2001.

² O **Manual de Oslo** representa a referência internacional para medir a inovação tratando-se da "Guia para a recolha e interpretação de dados sobre inovação" elaborada pela OCDE e a EUROSTAT em 1995 por primeira vez. Na atualidade, existe já a quarta edição publicada em 2018.

inovação está associada à sua potencial relação com o desempenho organizacional em ambientes complexos e competitivos (CROSSAN; APAYDIN, 2010; NYBAKK; JENSSEN, 2012).

Inovar tornou-se estratégia essencial para as organizações que desejam constituir vantagens em relação aos seus concorrentes. A maioria dos estudos sobre inovação é voltada quase que exclusivamente para a análise em firmas com regulação de mercado. Nesses estudos, o setor público é quase sempre visto como financiador de atividades de inovação, produtor de bens secundários (como infraestrutura), poucas vezes como protagonista de processos de inovação (KOCH; HAUKNES, 2005; WINDRUM; GARCÍA-GOÑI, 2008). É tradicionalmente visto como ambiente pouco propício para a inovação.

A sabedoria convencional é que as organizações do setor público apresentam baixo comportamento inovador (BORINS, 2001, 2002). Os argumentos utilizados para apoiar isso são que muitas organizações do setor público são monopólios com fraca pressão competitiva para inovar. Além disso, os funcionários públicos não têm incentivo para inovar e as inovações realizadas no setor público são propriedade do governo. Nesse sentido mudanças vem ocorrendo, a criação da Lei de Inovação Tecnológica³ e o Marco Legal⁴, que possibilitam as universidades públicas criem mecanismos de incentivo nas relações entre academia e indústria, na busca pelo desenvolvimento tecnológico.

Do ponto de vista econômico, Potts e Kastle (2010) identificam três razões para estimular a inovação no setor público: a primeira é que, na maioria dos países da OCDE, o setor público é um componente significativo da macroeconomia, contribuindo com parcela significativa do Produto Interno Bruto - PIB (entre 20 e 50%). A segunda é que o setor público é responsável por prover serviços para cidadãos e empresas, e a inovação pode apoiar o alcance de melhores resultados por meio de novas maneiras de resolver problemas. A terceira é que, considerando os sistemas nacionais de inovação, uma grande razão para promover a inovação no

³ **Lei de inovação Tecnológica:** Lei Nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

⁴ **Marco Legal:** Decreto Nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

setor público é sua responsabilidade sobre a definição das políticas de fomento à inovação no setor privado.

É nesse contexto que a inovação vem ganhando importância como tema estratégico para a administração pública (MULGAN; ALBURY, 2003; WALKER, 2007; VIGODA-GADOT *et al.*, 2008), fazendo com que um número maior de estudos se dedique à análise deste fenômeno de forma empírica. Embora crescente, Walker (2007) argumenta que a produção científica ainda se mantém limitada nesse campo e que, portanto, se faz necessário que pesquisadores desenvolvam maior conhecimento sobre a natureza da inovação no serviço público.

O tema gestão para a inovação já é difundido na iniciativa privada. Nos últimos anos, as instituições públicas e seus gestores também começam a enxergar as possibilidades decorrentes de uma abordagem estruturada de gestão para a inovação. Os desafios relacionados ao setor público são muitos. Machado e Ruppenthal (2013) argumentam que desenvolver um ambiente de apoio à inovação no setor público não é uma tarefa simples, pois requer, muitas vezes, um longo e penoso processo de mudança. Identificar as práticas na organização que tendem a inibir a maior parte da criatividade, desbloquear os obstáculos institucionais que impedem o fluxo natural das ideias criativas e inovadoras são importantes desafios. Entretanto, traçar o perfil de uma organização inovadora não é suficiente. É imprescindível proceder às mudanças que se fazem necessárias em culturas organizacionais há muito sedimentadas, marcadas pela resistência às novas ideias e refratárias às exigências do mundo moderno (MACHADO; RUPPHENTAL, 2013).

Outros desafios consistem em conscientizar os indivíduos de sua capacidade pessoal para criar, que muitos ignoram, e promover mudanças em comportamentos que afetam de forma adversa as relações interpessoais e o clima no ambiente de trabalho. Convém ressaltar que existem diferentes formas de se classificar a inovação e que o termo vem sendo difundido ao longo dos anos e ganhando proporções na esfera pública (MULGAN; ALBURY, 2003; BIRKINSHAW; HAMEL; MOL, 2008; MACHADO; RUPPHENTAL, 2013), de modo que são crescentes as discussões sobre necessidade de inovação na gestão pública para a melhoria da prestação dos serviços públicos.

Percebe-se também que inúmeros autores se propõem a discutir os fatores internos e/ou externos que facilitam e dificultam o processo de inovação no setor público (MULGAN; ALBURY, 2003; HILL, 2006; MATTHEWS; LEWIS; COOK, 2009; ZIMMERMANN; WIELEWICKI, 2015).

1.2 TEMA E OBJETIVOS

Considerando a crescente necessidade de inovar em gestão, surgiu o interesse por este trabalho de pesquisa, no qual a inovação em Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) é avaliada por meio da análise de elementos facilitadores, e, principalmente, por meio da ótica dos atores envolvidos nas atividades de pesquisa, pós-graduação e inovação. O tema de estudo justifica-se, pois, uma importante dimensão da inovação que deve ser investigada mais profundamente refere-se a seus determinantes. Em outras palavras, é importante entender quais fatores influenciam as práticas de inovação do setor público (CAVALCANTE; CAMÕES, 2017).

Considerando a importância da inovação para as organizações públicas e a necessidade de promover um ambiente inovador nos serviços públicos, o objetivo deste estudo é propor um modelo que apresente os elementos importantes para estabelecer uma cultura inovadora nas Instituições Federais de Ensino Superior, ajudando decisores e formuladores de políticas públicas a identificar eventuais debilidades e planejar a construção de um ambiente organizacional inovador.

Assim, tem-se como objetivo geral identificar e analisar os principais elementos necessários para estabelecer um ambiente organizacional inovador em Instituições Federais de Ensino Superior – IFES. Para atingir esse objetivo, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) identificar os elementos essenciais para estabelecer um ambiente organizacional inovador;
- b) validar a existência de relações entre os elementos que influenciam o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador nas Instituições Federais de Ensino Superior.

1.3 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

A dificuldade de converter pesquisas em inovação, observada no âmbito das Instituições Federais de Ensino Superior, impacta diretamente no desenvolvimento da indústria nacional, o que pode ser observado na posição do Brasil no ranking do Índice Global de Inovação produzido pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual. No ano de 2018, o país ficou em 64^a lugar entre 126 países. Essa colocação destoava do papel que o país detém na Economia mundial (oitava economia mundial), o que mobiliza preocupações referentes ao futuro no que tange a desenvolvimento econômico e social.

Sendo assim, este estudo propõe-se a analisar os elementos importantes para implantação de um ambiente propício à inovação em Instituições Federais de Ensino Superior.

1.4 DELIMITAÇÕES

A gestão inovadora em ambiente organizacional, mesmo no contexto específico do Ensino Superior, é um tema amplo. Nesse sentido, convém esclarecer que o foco deste estudo destina-se a compreender quais elementos são importantes para o estabelecimento de um ambiente inovador nas Instituições Federais de Ensino Superior. Desta forma, não serão contempladas as Instituições de Ensino Superior Estatuais e Privadas, as quais possuem algumas diferenças em sua estrutura organizacional, ocasionadas pela legislação que as regem.

Realizada em um momento específico do tempo, o estudo abrangerá a situação referente à pesquisa, desenvolvimento e inovação nas Instituições de Ensino Federais. Dessa forma, o estudo está sujeito a eventuais vieses que caracterizam o atual cenário político e econômico.

1.5 ESTRUTURA DA PESQUISA

Esta pesquisa está estruturada em seis capítulos. O primeiro capítulo contempla a introdução onde se insere a contextualização e relevância da cultura organizacional no desenvolvimento de um ambiente propício à inovação. Também

são apresentados nesse capítulo o tema e objetivos, justificativa da pesquisa, assim como as delimitações e estrutura da pesquisa.

O segundo capítulo aborda os procedimentos metodológicos realizados para atender aos objetivos da pesquisa e encontrar respostas às suas hipóteses. Para melhor organização, esse capítulo foi dividido em duas seções: a primeira seção trata da metodologia utilizada para investigação dos elementos essenciais para o desenvolvimento de um ambiente organizacional inovador. A segunda seção trata da metodologia utilizada para o desenvolvimento e construção do modelo.

Na sequência, no capítulo três, são apresentados os resultados da revisão sistemática, onde os artigos foram classificados quanto à: (i) periódicos que abordam o tema, (ii) distribuição de publicações por país onde o estudo foi realizado, (iii) país do primeiro autor, (iv) número de publicações ao longo dos anos, (v) abordagem metodológica, (vi) foco do estudo e (vii) identificação dos elementos importantes para estabelecer um ambiente organizacional inovador.

O capítulo quatro apresenta a construção do modelo teórico e as hipóteses de pesquisa, utilizando como base os elementos identificados na revisão sistemática do capítulo anterior.

O capítulo cinco apresenta a modelagem e discussão dos dados obtidos através dos procedimentos metodológicos propostos no item 2.2: resultados da análise descritiva dos dados, resultado da correlação entre as variáveis, resultado da significância da relação entre os elementos e a construção do modelo.

O capítulo seis apresenta as conclusões referentes ao trabalho de pesquisa desenvolvido e sugestões para trabalhos futuros relacionados ao tema.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia de pesquisa adotada nesta dissertação tem como objetivo proporcionar resposta à questão de pesquisa, que têm como tema central a identificação e análise dos principais elementos para estabelecer um ambiente organizacional inovador em Instituições Federais de Ensino Superior. Sendo assim, este trabalho está organizado em duas macro etapas: (i) revisão sistemática sobre elementos essenciais para estabelecer um ambiente organizacional inovador em instituições públicas e (ii) construção de um modelo especificando as relações entre os elementos essenciais para o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador em Instituições Federais de Ensino Superior. Estas duas macro etapas estão detalhadas, respectivamente, nas seções 2.1 e 2.2.

2.1 MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO UTILIZADO NA REVISÃO SISTEMÁTICA

Uma revisão sistemática da literatura publicada entre 2007 e 2017 foi realizada visando identificar os elementos necessários para estabelecer um ambiente organizacional inovador.

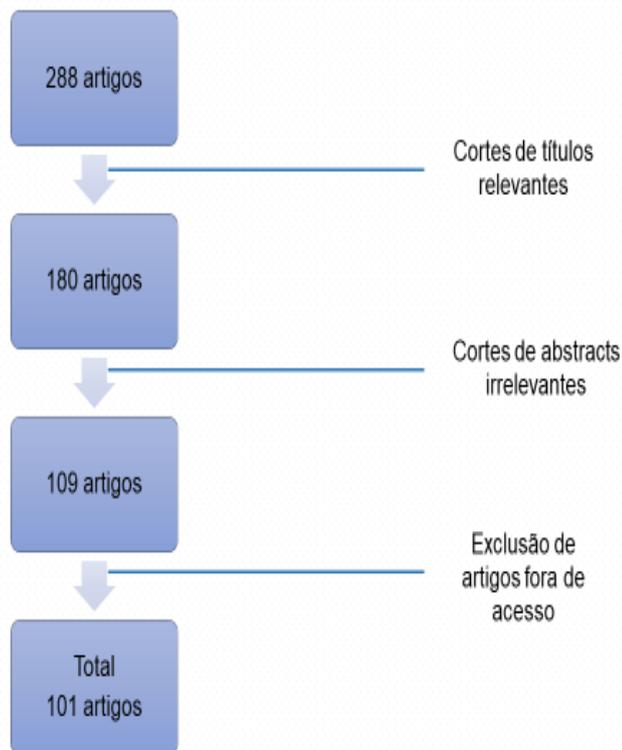
Para atingir o objetivo proposto, o protocolo aplicado nesta pesquisa foi aquele proposto por Tranfield; Denyer; Smart, (2003), que prescreve uma avaliação envolvendo cinco etapas: (i) objetivo de pesquisa; (ii) seleção de banco de dados; (iii) identificação de palavras-chave; (iv) seleção de artigos compatíveis e (v) extração de dados.

Em relação à primeira etapa, considerando o tema inovação, este estudo objetiva levantar na literatura os métodos que estão sendo utilizados nas pesquisas, o foco do estudo e, principalmente, os elementos essenciais para o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador.

Quanto à seleção das bases de dados utilizadas, optou-se pela *Web of Science*, por tratar-se de uma base multidisciplinar, que recupera referências bibliográficas e citações de trabalhos publicados em mais de 10.000 periódicos de alto impacto em diversas áreas do conhecimento. A *Web of Science* abrange bases de dados a nível internacional, o que permite uma busca mais completa sobre determinado tema. O corte temporal para a busca foi estabelecido entre 2007 a 2017, e a busca foi realizada no período de outubro de 2017.

Para a terceira etapa, definição das palavras de busca, foram analisados artigos sobre o tema inovação que permitiram identificar palavras recorrentes. No primeiro momento estabeleceu-se a busca pelas palavras-chaves “Innovative culture OR Entrepreneurial culture OR Culture for innovation OR Technological culture”, salientando a busca pelo título. Frente à limitação imposta, obteve-se um número pouco expressivo de artigos para análise. Então se optou em utilizar as variáveis booleanas OR e * para dar amplitude à pesquisa, e a busca foi ampliada para o título, resumo e palavras-chaves (TS = ("Innova* culture" OR "Entrepren* culture" OR "Culture for innovation")) AND Idioma: (English OR Portuguese) AND Typos de document: (Article). O resultado está demonstrado na Figura 1.

Figura 1 – Seleção de artigos pelos procedimentos de filtragem



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Na etapa de seleção dos artigos, a primeira ação envolveu a análise e seleção dos artigos pelo título, observando o alinhamento com o tema proposto. Do conjunto inicial de 288 publicações, foram selecionados 180 artigos. A próxima ação envolveu a leitura e análise dos resumos (abstracts) para certificar o alinhamento do

assunto com o tema da pesquisa. Essa ação reduziu o conjunto de interesse para 109 artigos. O próximo critério foi verificar a disponibilidade do texto completo dos artigos na base de dados. Após esses critérios de exclusão, o universo de publicações a serem analisadas totalizou 101 artigos. Os textos completos dos estudos foram então revisados em profundidade para extrair os elementos que afetam o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador.

A quinta etapa envolveu a extração de dados. Os artigos selecionados foram lidos e classificados conforme: (i) periódico de publicação, (ii) distribuição de publicações, por país (iii) país do primeiro autor, (iv) ano da publicação, (v) abordagem metodológica, (vi) foco principal do estudo e, principalmente, (vii) identificação de elementos importantes para estabelecer um ambiente organizacional inovador.

2.2 MÉTODO UTILIZADO PARA CONSTRUÇÃO DO MODELO

Após a identificação dos elementos importantes para o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador, os mesmos foram organizados em um modelo relacional. Essa construção foi feita a partir da coleta de dados junto a Pró-Reitores de Pesquisa, Pesquisa e Pós-Graduação ou Pesquisa e Inovação de universidades e institutos federais e subsequente aplicação de métodos estatísticos. Assim, trata-se de uma pesquisa quantitativa quanto à forma de abordagem do problema, pois é possível a quantificação dos dados, traduzindo-se em números as opiniões e informações a fim de analisá-las e classificá-las com o uso de técnicas estatísticas (GIL, 2007). Do ponto de vista dos objetivos, é uma pesquisa explicativa, pois tem como finalidade explicar como um conjunto de elementos conduz ao estabelecimento de um ambiente organizacional inovador (VERGARA, 2007).

Quanto aos procedimentos técnicos para obtenção dos dados, utilizou-se a pesquisa *survey*, ou levantamento de dados, com a finalidade de descrever quantitativamente as informações sobre as características ou opiniões da população (FREITAS *et al.*, 2000).

Para testar as hipóteses de pesquisa e construir o modelo, foi utilizado o método de mínimos quadrados parciais (PLS), amplamente usado na Modelagem de Equações Estruturais (Structural Equation Modeling - SEM). Os benefícios da utilização do PLS-SEM é a sua capacidade de identificar relações entre variáveis

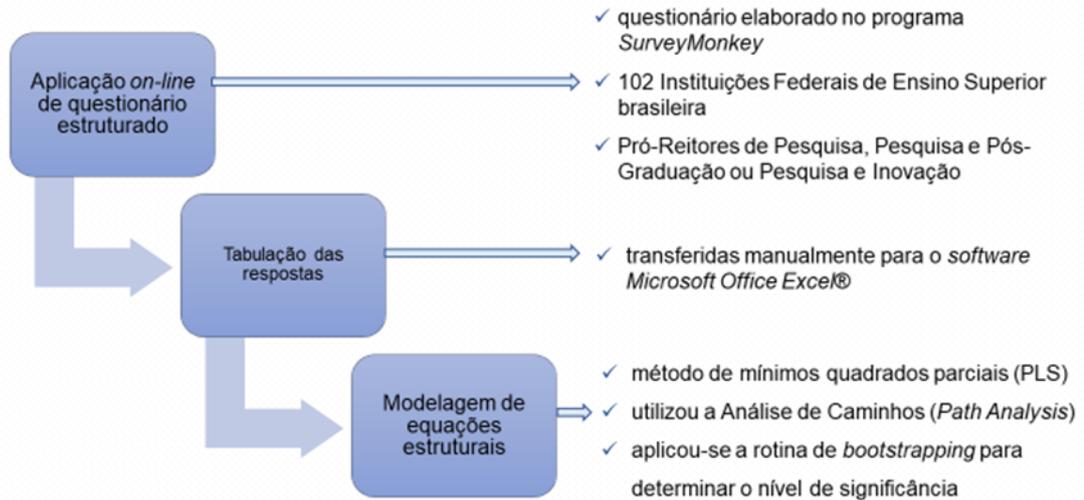
latentes testadas no modelo quando de fato elas existem na população (ou seja, seu poder estatístico), especialmente em situações em que os tamanhos das amostras são pequenos. Esta propriedade torna o PLS-SEM particularmente útil em configurações de pesquisa exploratória. O PLS-SEM também oferece flexibilidade na estimativa de modelos complexos e aqueles que incorporam indicadores formativos, situações nas quais os usos de técnicas baseadas em covariância clássica frequentemente atingem seus limites (HAIR *et al.*, 2011). Essas características tornam o PLS-SEM particularmente útil para a pesquisa em gestão estratégica, que geralmente lida com amostras pequenas, modelos complexos e medidas formativas, especialmente ao analisar as fontes de vantagem competitiva (HAIR *et al.*, 2012).

O modelo SEM é uma hipótese a priori sobre um padrão de relações lineares entre um conjunto de variáveis observadas e não observadas. São dois casos especiais de SEM que são regularmente usados nas pesquisas de gerenciamento de operações, a análise do caminho e a análise fatorial confirmatória (SHAH; GOLDSTEIN, 2006).

Este estudo utilizou a Análise de Caminhos (*Path Analysis*), pois cada variável foi assumida como uma construção latente que poderia ser relacionada com as demais. O construto (ambiente organizacional inovador) utilizou medidas formativas, que segundo Hair, Sarstedt e Hopkins (2014) são medidas que representam instâncias em que os indicadores (elementos) causam o construto (isto é, as setas apontam os indicadores para o construto). Como o PLS-SEM não assume uma distribuição normal, aplicou-se a rotina de *bootstrapping* para determinar o nível de significância de cada peso do indicador. Esta rotina, *bootstrapping*, é uma técnica de reamostragem que desenha um grande número de sub amostras a partir dos dados originais (com substituição) e estima modelos para cada sub amostra. As estimativas do modelo são utilizadas para calcular a força, a variabilidade e o erro padrão de cada caminho do modelo (Hair *et al.*, 2014). Posteriormente, com base no erro padrão observado para cada caminho, a significância de cada um deles pode ser determinada com o auxílio da estatística t e respectivo valor-p (HAIR *et al.*, 2014). Em suma, *bootstrapping* é um procedimento de reamostragem não-paramétrico que avalia a variabilidade de uma estatística examinando a variabilidade dos dados da amostra em vez de usar suposições paramétricas para avaliar a precisão das estimativas (STREUKENS; LEROI-WERELDS, 2016).

Para o estudo proposto, delimitou-se como unidade de análise as 102 Instituições Federais de Ensino Superior, credenciadas no Ministério de Educação (disponível no Apêndice A), (E-MEC, 2018). Os participantes potenciais desta pesquisa, foram os Pró-Reitores de Pesquisa, Pesquisa e Pós-Graduação ou Pesquisa e Inovação das Instituições Federais de Ensino Superior existentes no Brasil, pois este setor é o responsável pela definição de políticas e elaboração de metas para a pesquisa e inovação nas Instituições Federais de Ensino Superior. A amostra foi obtida através da aplicação on-line de questionário estruturado elaborado no programa *SurveyMonkey* (disponível no Apêndice B), utilizando-se uma escala de barra deslizante, sendo atribuído 0 para “discordo totalmente” e 100 para “concordo totalmente”, durante o período de 12 de novembro 2018 a 7 de janeiro de 2019, as informações obtidas foram transferidas manualmente para o *software Microsoft Office Excel®* e utilizadas para análise. O questionário possibilitou que os Pró-Reitores identificassem a situação atual de sua instituição, quanto aos elementos importantes para estabelecimento de um ambiente organizacional inovador. Os participantes foram informados do objetivo da pesquisa e tranquilizados quanto à sua natureza científica e confidencial, bem como do anonimato a ser dado a qualquer dado. Dos 102 questionários on-line enviados, 31 retornaram preenchidos, portanto, a análise de dados é baseada em 31 respostas válidas (uma taxa de resposta de 30,4%), a qual pode ser considerada boa, pois, segundo Ilieva, Baron e Healey (2002), quando o meio eletrônico utilizado para coleta de dados é o e-mail, a taxa de resposta entre 25% e 50% é considerada boa. Marconi e Lakatos (2013), por sua vez, apontam que, quando os questionários são enviados via e-mail, é obtida uma taxa média de 25% de respostas. Dessa forma, considera-se que a taxa de retorno obtida (30,4%) é satisfatória para a validação da pesquisa. O processo para construção do modelo está demonstrado na Figura 2.

Figura 2 – Processo para a construção do modelo



Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Posteriormente, para a modelagem da equação estrutural de um ambiente organizacional inovador para o estabelecimento de uma cultura inovadora, foi utilizado o software *SmartPLS*. Quanto às configurações desse software, destaca-se que, para o *bootstrapping*, foram analisadas 5000 sub amostras, sendo o teste bicaudal e o nível de significância de 0,05. A ponderação tomou como base o esquema de ponderação com base nos caminhos, com 300 iterações e critério de paragem 10^{-7} . Como critério de avaliação dos resultados, foram considerados significativos os caminhos que apresentavam estatística $t > 1,96$ e valor-p $< 0,05$.

3 ANÁLISE DOS DADOS DA REVISÃO SISTEMÁTICA

Este capítulo irá apresentar a classificação dos artigos selecionados na revisão sistemática quanto à: (i) periódicos de publicação, (ii) distribuição de publicações, (iii) ocorrência de primeiro autor, (iv) número de publicações ao longo dos anos, (v) abordagem metodológica, (vi) foco do estudo e (vii) identificação dos elementos importantes para estabelecer uma cultura inovadora.

Em relação à classificação dos *periódicos de publicação*, foram considerados apenas artigos publicados em periódicos científicos, pois sua seleção e avaliação são mais criteriosas que as dos artigos de congressos e simpósios. Foram identificadas 79 fontes de publicações diferentes, o que permite concluir que o tema cultura para inovação é discutido em diversas áreas. A Tabela 1 mostra a relação de periódicos com duas ou mais ocorrências.

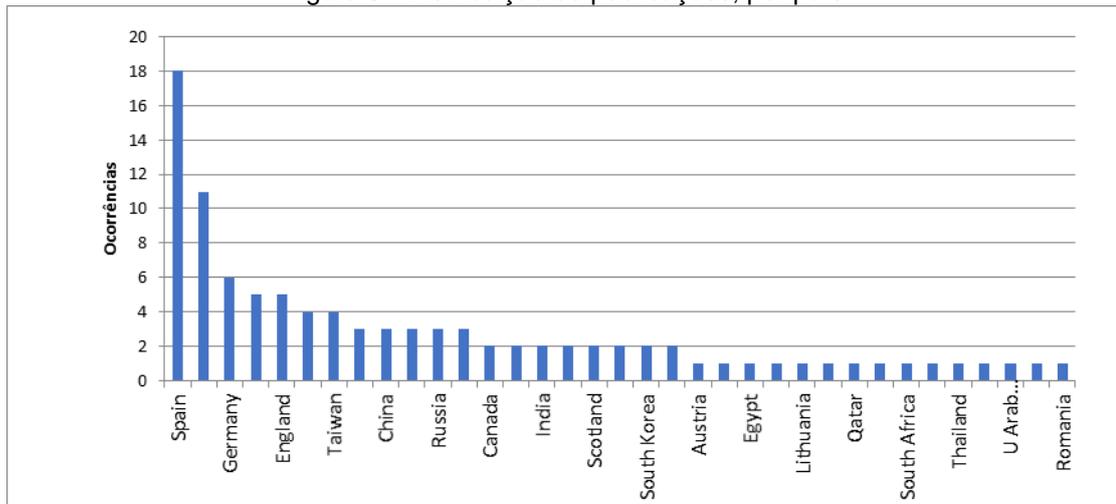
Tabela 1 - Fontes de publicação com maior ocorrência

Journal	nº de artigos selecionados
<i>Journal of business research</i>	7
<i>Journal of product innovation management</i>	5
<i>African journal of business management</i>	4
<i>International small business jornal</i>	4
<i>Amfiteatru economic</i>	3
<i>Inzinerine ekonomika-engineering economics</i>	3
<i>Cornell hospitality quarterly</i>	2
<i>International Journal of Technology Management</i>	2
<i>Journal of creative behavior</i>	2
<i>Journal of organizational change management</i>	2
<i>Journal of small business and enterprise development</i>	2
<i>Journal of small business management</i>	2

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

A Figura 3 identifica a *distribuição de publicações*, por país, onde se verifica que no período de 2007 a 2017 ocorreram publicações em periódicos de trinta e três países, onde se destacam: 18 publicações na Espanha, 11 nos Estados Unidos da América e 6 na Alemanha. Isso confirma o interesse global pelo tema.

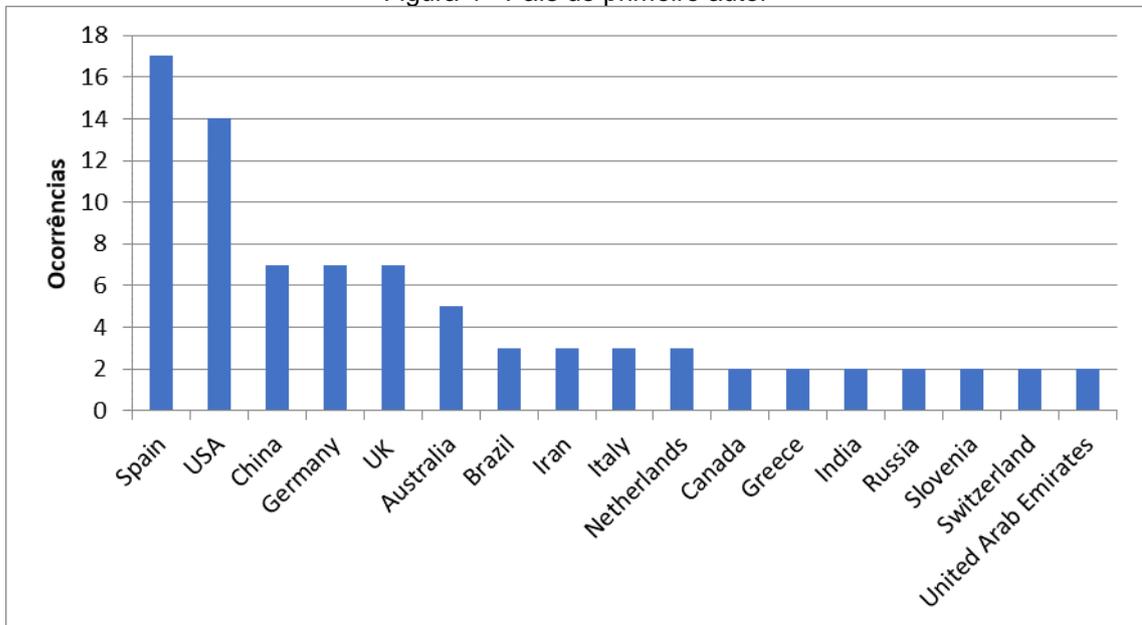
Figura 3 - Distribuição de publicações, por país



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Nas publicações analisadas, os seis países com maior *ocorrência de primeiro autor* são: Espanha, com 17 pesquisadores; Estados Unidos da América, com 14 pesquisadores; China, Alemanha e Reino Unido com 7 pesquisadores; Austrália, com 5 pesquisadores. Os demais países contam com três ou menos autores. O resultado está apresentado na Figura 4.

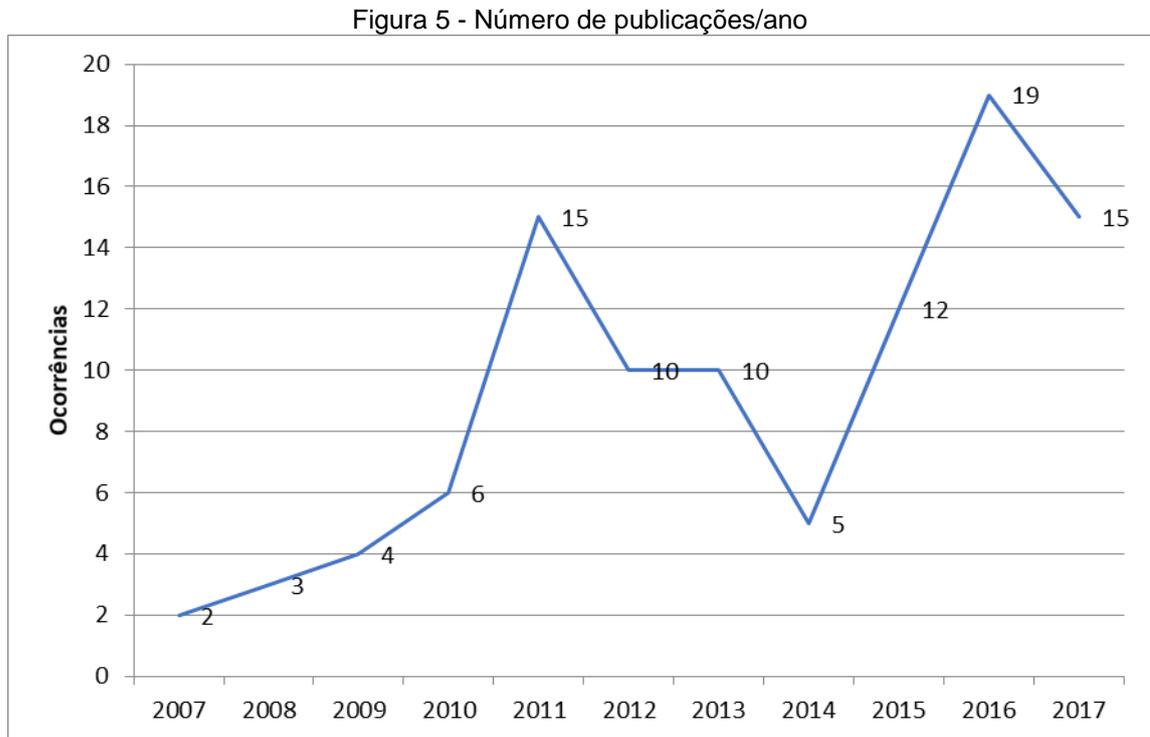
Figura 4 - País do primeiro autor



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

A Figura 5 apresenta a evolução do *número de publicações ao longo dos anos* pesquisados. Observa-se que, com a evolução do tempo, houve dois

momentos de crescimento mais pronunciado: entre 2010-2011 e entre 2014-presente. Considerando que o levantamento foi encerrado em setembro de 2017, é provável que, ao final do ano de 2017 consolide o maior número de publicações observadas até o momento, o que ratifica o interesse crescente pelo tema.

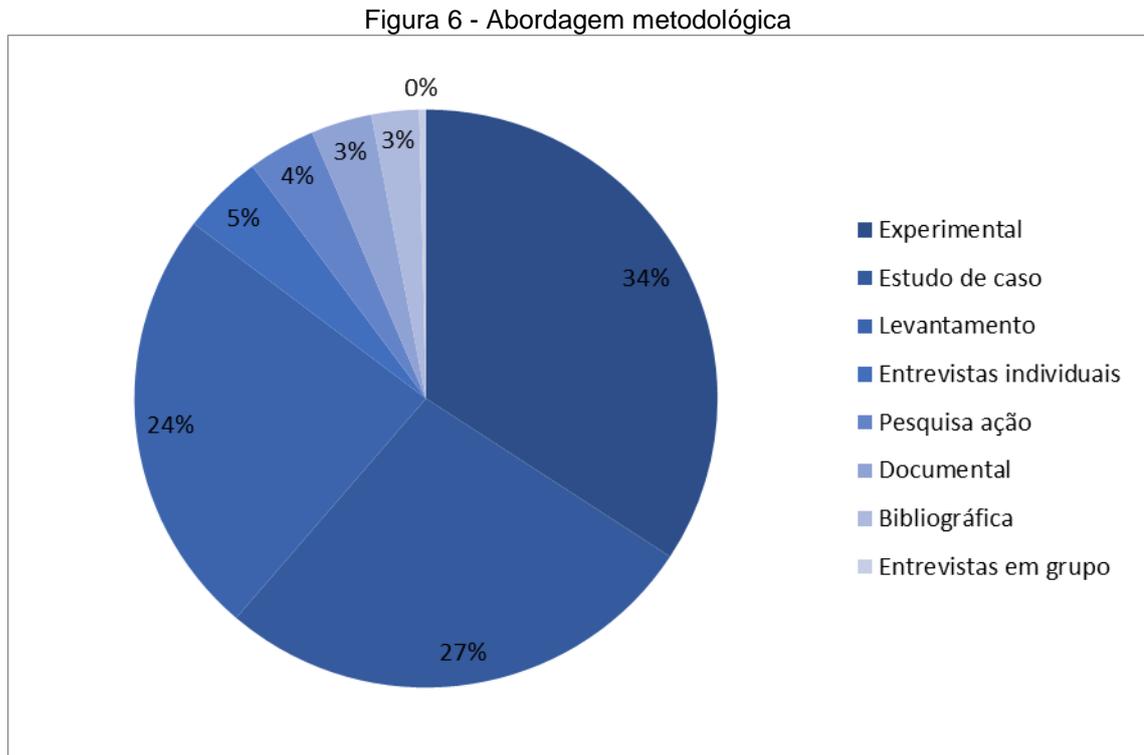


Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Em relação à *abordagem metodológica* os autores caracterizaram os artigos quanto ao método adotado na pesquisa. Foram elencados os seguintes procedimentos metodológicos: Bibliográfica/Documental, caracterizada pela revisão de literatura; Experimental, quando o método envolve o planejamento de um experimento e a análise estatística dos resultados; Levantamentos/Surveys, quando o método é basicamente quantitativo, com muitos respondentes em questionário estruturado; Entrevistas (individuais ou em grupo), quando o método é basicamente qualitativo, com poucos respondentes em roteiro semiestruturado ou não estruturados; Pesquisa-ação, quando o método tem o envolvimento do pesquisador no que é ou está sendo desenvolvido e Estudo de caso, quando o método utiliza a análise do que é ou foi feito, sem envolvimento do pesquisador na realização. Sendo que um mesmo estudo poderá apresentar mais de uma abordagem.

Os métodos mais utilizados nos 101 artigos analisados foram o método experimental, com 34% do total, o método estudo de caso, com 27% do total e o

método levantamento, com 24% do total de publicações. Os métodos de levantamento, entrevistas individuais, pesquisa ação, documental, bibliográfica e entrevista em grupo foram os menos utilizados. A Figura 6 mostra o percentual de cada método.



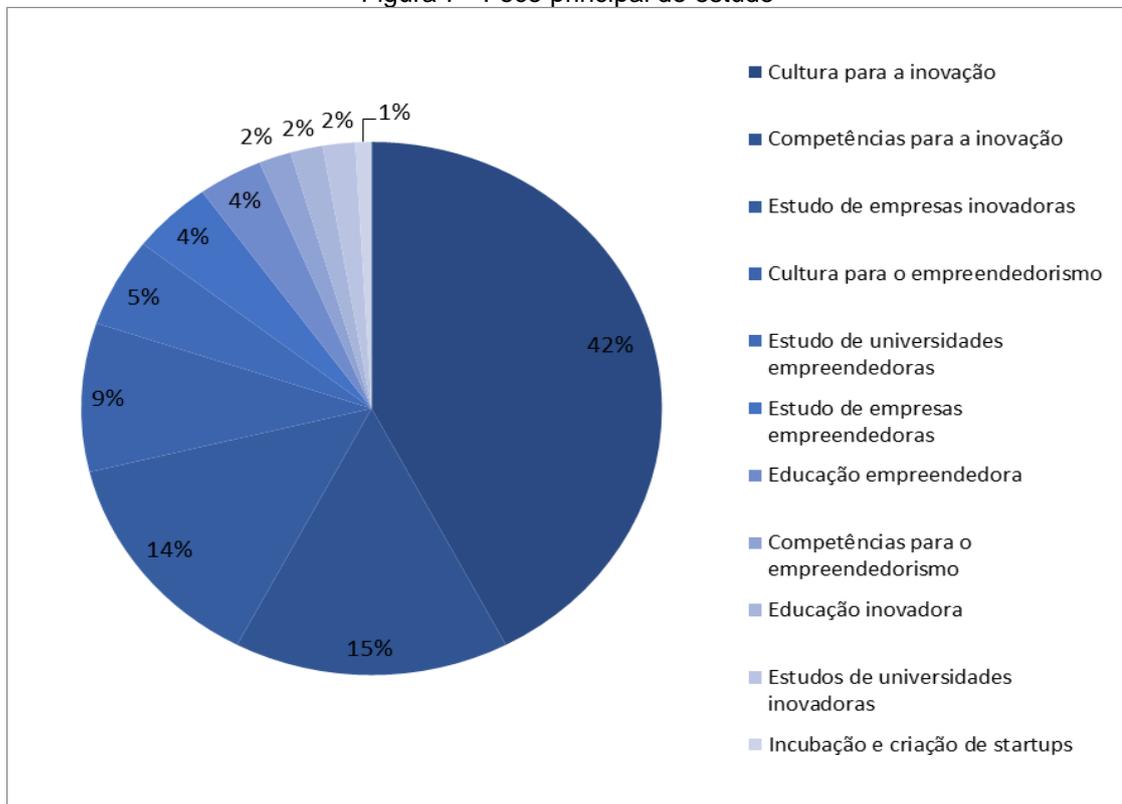
Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Embora todos os artigos selecionados abordem a inovação e o empreendedorismo, o principal *foco de estudo* dos trabalhos, apresentaram diferentes enfoques, alguns com mais de um foco. Por esta razão, para uma maior clareza foram consideradas as seguintes possibilidades: Competências para a inovação; Competências para o empreendedorismo; Cultura para a inovação; Cultura para o empreendedorismo; Educação para a inovação; Educação para o empreendedorismo; Estudo de empresas inovadoras; Estudos de empresas empreendedoras; Estudos de universidades inovadoras; Estudos de universidades empreendedoras e Incubação e criação de startups.

A Figura 7 demonstra que o foco principal dos estudos é diretamente a cultura para a inovação, aparecendo em 42% dos artigos, seguidos do foco competências para inovação, aparecendo 15% dos artigos e estudo de empresas inovadoras,

aparecendo em 14% do total de artigos. Os demais focos apresentaram um percentual inferior a 10%.

Figura 7 - Foco principal do estudo



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Para tornar mais clara a visualização dos diferentes elementos, idealizou-se uma síntese do foco principal do estudo e suas referências. O Quadro 1 apresenta os achados.

Quadro 1 - Síntese do foco do estudo e referências

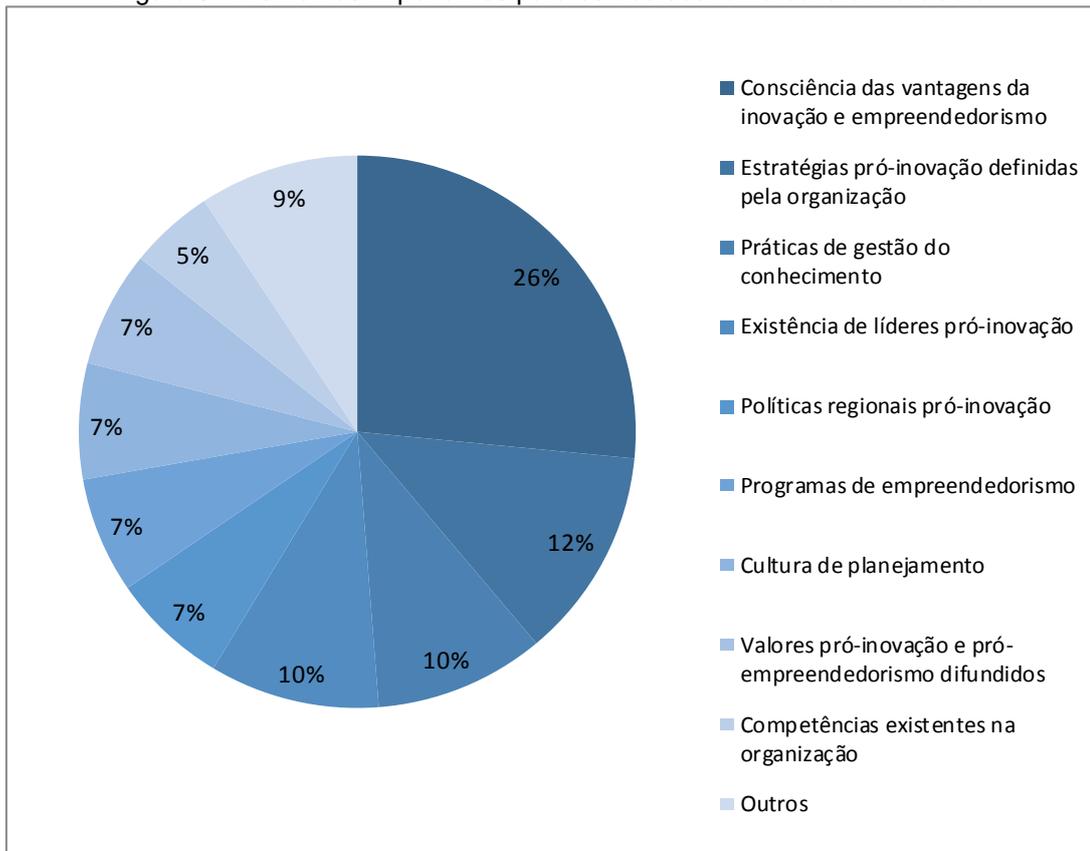
Foco do estudo	Referência(s)
Competências para a inovação	Leal-Rodriguez, Albort-Morant, Martelo-Landroguez, 2017; Zhu, Cheung, 2017; Lee, Woo, Joshi, 2017; Yu, 2017; Mackey, Deng, 2016; Xie, Wu, Zeng, 2016; Jucevicius <i>et al.</i> , 2016; Tamayo-Torres <i>et al.</i> , 2016; Sattayaraksa, Boon-itt, 2016; Yepes <i>et al.</i> , 2016; de Brentani, Kleinschmidt, 2015; Chen <i>et al.</i> , 2012; Chen, 2011; Todtling, van Reine, Dorhofer, 2011; Stempfle, 2011; Meyer, Marion, 2010; Lazzeroni, 2010
Competências para o empreendedorismo	Jucevicius <i>et al.</i> , 2016; Kantur, Iseri-Say, 2013
Cultura para a inovação	Leal-Rodriguez <i>et al.</i> , 2017 ; Kratzer, Meissner, Roud, 2017; Doria <i>et al.</i> , 2017; Del Giudice <i>et al.</i> , 2017; Lee, Woo, Joshi, 2017; Sommer, Heidenreich, Handrich, 2017; Yu, 2017; Mohan, Voss, Jimenez, 2017; Burdon, Kang, Mooney, 2016; Cegarra-Navarro <i>et al.</i> , 2016; Norbom, Lopez, 2016; Ali, Park, 2016; Polding, 2016; Doroshenko <i>et al.</i> , 2016; Jha, Bose, Ngai, 2016; Park, Lee, Kim, 2015; Bas, Guillo, 2015; Petrakis, Kostis, Valsamis, 2015; Reid, de Brentani, Kleinschmidt, 2014; Turro, Urbano, Peris-Ortiz, 2014; Anderson, 2013; Kalyar, Rafi, 2013; Wei <i>et al.</i> , 2013; Cramm <i>et al.</i> , 2013; Martin-de Castro <i>et al.</i> , 2013; Santos-Vijande, Gonzalez-Mieres, Lopez-Sanchez, 2013; Nakagaki, Aber, Fetterhoff, 2012; Wolf, Kaudela-Baum, Meissner, 2012; Nieboer, Strating, 2012; Cerne <i>et al.</i> , 2012; Sharma, Nookala, Sharma, 2012; Sharifirad, Ataei, 2012; Brettel, Cleven, 2011; Laznjak, 2011; Laegreid, Roness, Verhoest, 2011; Hon, Leung, 2011; Durendez, Madrid-Guijarro, Garcia-Perez-de-Lema, 2011; Apekey, 2011; Schlosser, 2011; Naranjo-Valencia, Jimenez-Jimenez, Sanz-Valle, 2011; Skerlavaj, Song, Lee, 2010; Herzog, Leker, 2010; Negoescu <i>et al.</i> , 2009; Balsano, 2008; McLaughlin, Bessant, Smart, 2008; Nguyen, 2008; O'Cass, Ngo, 2007
Cultura para o empreendedorismo	Fritsch, Wyrwich, 2017; Cowling, Lee, 2017; Jabeen, Faisal, Katsioloudes, 2017; Masome, Akram, Davood, 2016; Bazi, Yazdani, Haddadi, 2016; Rhisiart, Jones-Evans, 2016; Obschonka <i>et al.</i> , 2015; Castano-Martinez, Mendez-Picazo, Galindo-Martin, 2015; Breazeale <i>et al.</i> , 2015; Colino, Benito-Osorio, Rueda-Armengot, 2014
Educação empreendedora	Rogers, Hewson, 2016; Obschonka <i>et al.</i> , 2015; Castano-Martinez, Mendez-Picazo, Galindo-Martin, 2015; Edwards-Schachter <i>et al.</i> , 2015; Adejmolu, Olufunmilayo, 2009
Educação inovadora	Edwards-Schachter <i>et al.</i> , 2015; Sotiriou, Bogner, 2011
Estudo de empresas empreendedoras	Dimitratos <i>et al.</i> , 2016; Gabrielsson, Gabrielsson, Dimitratos, 2014; Dimitratos <i>et al.</i> , 2012; Majocchi, Presutti, 2009; Beugelsdijk, 2007
Estudo de empresas inovadoras	Liao, Wu, Chou, 2016; Sattayaraksa, Boon-itt, 2016; Knoskova, 2015; Vishnevskiy, Karasev, Meissner, 2015; Manohar, Pandit, 2014; Velasco, Zamanillo, Del Valle, 2013; Santos-Vijande, Lopez-Sanchez, Gonzalez-Mieres, 2012; Rubera, Kirca, 2012; Sharifirad, Ataei, 2012; Palacios-Marques, Gil-Pechuan, Lim, 2011; Durendez, Madrid-Guijarro, Garcia-Perez-de-Lema, 2011; Terziovski, 2010; Thal, Shahady, 2010; Madrid-Guijarro, Garcia, Van Auken, 2009
Estudo de universidades empreendedoras	Musetsho, Lethoko, 2017; Bhayani, 2015; Etzkowitz, 2013; Berbegal-Mirabent, Lafuente, Sole, 2013; Romero, Petrescu, Balalia, 2011; Kirby, Ibrahim, 2011
Estudos de universidades inovadoras	Lombardi <i>et al.</i> , 2017; Bohnenberger, Schmidt, 2015
Incubação e criação de startups	Carneiro, Zilinski, da Costa, 2017

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Quanto à *identificação de elementos importantes para estabelecer um ambiente organizacional inovador*, o objetivo da pesquisa, com o portfólio de artigos levantados foi possível estabelecer uma lista contendo os principais critérios de avaliação dos autores. Na análise detalhada dos 101 estudos, identificaram-se quatorze elementos importantes, sendo eles: (i) Políticas regionais pró-inovação, (ii) Políticas regionais pró-empendedorismo, (iii) Consciência das vantagens da inovação e empreendedorismo, (iv) Comprometimento da alta direção, (v) Existência de líderes pró-inovação, (vi) Competências existentes na organização, (vii) Estratégias pró-inovação definidas pela organização, (viii) Cultura de planejamento, (ix) Cultura para gerenciamento de riscos, (x) Valores pró-inovação e pró-empendedorismo difundidos, (xi) Existência de espaços de convivência e *coworking*, (xii) Sistemas de comunicação eficientes, (xiii) Práticas de gestão do conhecimento e (xiv) Programas de empreendedorismo.

Na análise quantitativa dos artigos, os elementos identificados para estabelecer uma cultura inovadora que mais ocorrem são, *Consciência das vantagens da inovação e empreendedorismo* identificado em 26% dos artigos, seguido de *Estratégias pró-inovação definidas pela organização* aparecendo em 12% dos artigos, e *Práticas de gestão do conhecimento, Existência de líderes pró-inovação* aparecendo ambos em 10% dos artigos. Os demais elementos apareceram com menos de 7%. Os elementos menos citados foram compilados e enquadrados em *outros*, que compreende os elementos: Sistemas de comunicação eficientes, Comprometimento da alta direção, Cultura para gerenciamento de riscos, Existência de espaços de convivência e *coworking* e Políticas regionais pró-empendedorismo. A Figura 8 demonstra os achados.

Figura 8 - Elementos importantes para estabelecer uma cultura inovadora



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

É importante ressaltar que nenhum dos estudos selecionados teve como foco principal a identificação dos elementos importantes para estabelecer um ambiente organizacional inovador em organizações públicas, porém foi possível elencar elementos organizacionais que contribuem na criação, construção e manutenção de ambientes organizacionais que estimulem atitudes inovadoras de seus componentes. Para Stoeckicht (2005), o desenvolvimento de um ambiente organizacional inovador, um dos maiores desafios que a organização pode enfrentar são múltiplos, pois as questões culturais envolvem uma complexa rede de comportamentos e artefatos.

Para tornar mais clara a visualização, foi elaborada uma síntese dos elementos importantes identificados e suas referências. O Quadro 2 apresenta esses achados.

Quadro 2 - Síntese dos elementos importantes para o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador e respectivas referências

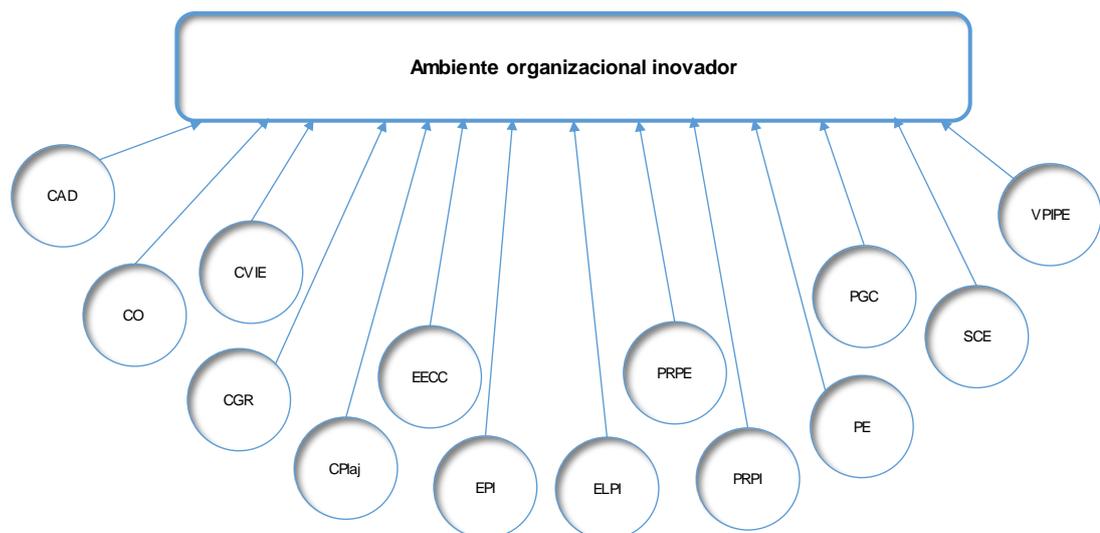
Elemento	Referências
Políticas regionais pró-inovação	Doroshenko <i>et al.</i> , 2016; Jucevicius <i>et al.</i> , 2016; Bhayani, 2015; Petrakis, Kostis, Valsamis, 2015; Knoskova, 2015; Turro, Urbano, Peris-Ortiz, 2014; Nieboer, Strating, 2012; Sharma, Nookala, Sharma, 2012; Laznjak, 2011; Lazzeroni, 2010; Madrid-Guijarro, Garcia, Van Auken, 2009
Políticas regionais pró-empendedorismo	Majocchi, Presutti, 2009
Consciência das vantagens da inovação e empreendedorismo	Leal-Rodriguez, Albort-Morant, Martelo-Landroguez, 2017; Zhu, Cheung, 2017; Kratzer, Meissner, Roud, 2017; Del Giudice, M <i>et al.</i> , 2017; Sommer, Heidenreich, Handrich, 2017; Fritsch, Wyrwich, 2017; Mohan, Voss, Jimenez, 2017; Burdon, Kang, Mooney, 2016; Cegarra-Navarro <i>et al.</i> , 2016; Rogers, Hewson, 2016; Ali, Park, 2016; Liao, Wu, Chou, 2016; Yepes <i>et al.</i> , 2016; Park, Lee, Kim, 2015; Bas, Guillo, 2015; Knoskova, 2015; Reid, de Brentani, Kleinschmidt, 2014; Turro, Urbano, Peris-Ortiz, 2014; Martin-de Castro <i>et al.</i> , 2013; Santos-Vijande, Gonzalez-Mieres, Lopez-Sanchez, 2013; Nakagaki, Aber, Fetterhoff, 2012; Chen <i>et al.</i> , 2012; Rubera, Kirca, 2012; Wolf, Kaudela-Baum, Meissner, 2012; Nieboer, Strating, 2012; Cerne <i>et al.</i> , 2012; Sharifirad, Ataei, 2012; Brettel, Cleven, 2011; Palacios-Marques, Gil-Pechuan, Lim, 2011; Hon, Leung, 2011; Durendez, Madrid-Guijarro, Garcia-Perez-de-Lema, 2011; Chen, 2011; Todtling, van Reine, Dorhofer, 2011; Stempfle, 2011; Naranjo-Valencia, Jimenez-Jimenez, Sanz-Valle, 2011; Skerlavaj, Song, Lee, 2010; Terziovski, 2010; Madrid-Guijarro, Garcia, Van Auken, 2009; Negoescu, Axinte, Nagit, Iosub, 2009; Balsano <i>et al.</i> , 2008; McLaughlin, Bessant, Smart, 2008; O'Cass, Ngo, 2007
Comprometimento da alta direção	Bazi, Yazdani, Haddadi, 2016; Cerne <i>et al.</i> , 2012; Apekey <i>et al.</i> , 2011; Stempfle, 2011
Existência de líderes pró-inovação	Doria <i>et al.</i> , 2017; Yu, 2017; Polding, 2016; Sattayaraksa, Boon-itt, 2016; de Brentani, Kleinschmidt, 2015; Manohar, Pandit, 2014; Velasco, Zamanillo, Del Valle, 2013; Cramm <i>et al.</i> , 2013; Kantur, Iseri-Say, 2013; Dimitratos <i>et al.</i> , 2012; Chen <i>et al.</i> , 2012; Hon, Leung, 2011; Chen, 2011; Stempfle, 2011; Herzog, Leker, 2010; McLaughlin, Bessant, Smart, 2008
Competências existentes na organização	Yu, 2017; Mohan, Voss, Jimenez, 2017; Mackey, Deng, 2016; Dimitratos <i>et al.</i> , 2016; Norbom, Lopez, 2016; Velasco, Zamanillo, Del Valle, 2013; Cramm <i>et al.</i> , 2013; Kantur, Iseri-Say, 2013
Estratégias pró-inovação definidas pela organização	Leal-Rodriguez, Albort-Morant, Martelo-Landroguez, 2017; Doria <i>et al.</i> , 2017; Lee, Woo, Joshi, 2017; Cowling, Lee, 2017; Xie, Wu, Zeng, 2016; Sattayaraksa, Boon-itt, 2016; Jha, Bose, Ngai, 2016; Yepes <i>et al.</i> , 2016; Bhayani, 2015; de Brentani, Kleinschmidt, 2015; Vishnevskiy, Karasev, Meissner, 2015; Manohar, Pandit, 2014; Santos-Vijande, Gonzalez-Mieres, Lopez-Sanchez, 2013; Dimitratos <i>et al.</i> , 2012; Nakagaki, Aber, Fetterhoff, 2012; Laegreid, Roness, Verhoest, 2011; Terziovski, 2010; Thal, Shahady, 2010; McLaughlin, Bessant, Smart, 2008; Nguyen, 2008
Cultura de planejamento	Kratzer, Meissner, Roud, 2017; Jabeen, Faisal, Katsiolouides, 2017; Jucevicius <i>et al.</i> , 2016; Tamayo-Torres <i>et al.</i> , 2016; Jha, Bose, Ngai, 2016; de Brentani, Kleinschmidt, 2015; Schlosser, 2011; Meyer, Marion, 2010; Thal, Shahady, 2010; Negoescu <i>et al.</i> , 2009; McLaughlin, Bessant, Smart, 2008
Cultura para gerenciamento de riscos	Bhayani, 2015; Knoskova, 2015; Gabrielsson, Gabrielsson, Dimitratos, 2014
Valores pró-inovação e pró-empendedorismo difundidos	Del Giudice <i>et al.</i> , 2017; Lombardi <i>et al.</i> , 2017; Cegarra-Navarro <i>et al.</i> , 2016; Breazeale <i>et al.</i> , 2015; Obschonka <i>et al.</i> , 2015; Colino, Benito-Osorio, Rueda-Armengot, 2014; Turro, Urbano, Peris-Ortiz, 2014; Martin-de Castro <i>et al.</i> , 2013; Kantur, Iseri-Say, 2013; Laznjak, 2011; Beugelsdijk, 2007

Elemento	Referências
Existência de espaços de convivência e <i>coworking</i>	Carneiro, Zilinski, da Costa, 2017; Todtling, van Reine, Dorhofer, 2011
Sistemas de comunicação eficientes	Doria <i>et al.</i> , 2017; Bohnenberger, Schmidt, 2015; de Brentani, Kleinschmidt, 2015; Anderson, 2013; Wei <i>et al.</i> , 2013; Skerlavaj, Song, Lee, 2010
Práticas de gestão do conhecimento	Carneiro, Zilinski, da Costa, 2017; Musetsho, Lethoko, 2017; Yu, 2017; Cowling, Lee, 2017; Masome, Akram, Davood, 2016; Tamayo-Torres <i>et al.</i> , 2016; Edwards-Schachter <i>et al.</i> , 2015; Etzkowitz, 2013; Berbegal-Mirabent, Lafuente, Sole, 2013; Kalyar, Rafi, 2013; Santos-Vijande, Lopez-Sanchez, Gonzalez-Mieres, 2012; Sharifirad, Ataei, 2012; Brettel, Clevn, 2011; Sotiriou, Bogner, 2011; Palacios-Marques, Gil-Pechuan, Lim, 2011; Skerlavaj, Song, Lee, 2010
Programas de empreendedorismo	Musetsho, Lethoko, 2017; Lombardi <i>et al.</i> , 2017; Jabeen, Faisal, Katsioloudes, 2017; Dimitratos <i>et al.</i> , 2016; Rhisiart, Jones-Evans, 2016; Castano-Martinez, Mendez-Picazo, Galindo-Martin, 2015; Etzkowitz, 2013; Berbegal-Mirabent, Lafuente, Sole, 2013; Romero, Petrescu, Balalia, 2011; Kirby, Ibrahim, 2011; Adejimola, Olufunmilayo, 2009

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Considerando os elementos identificados, a Figura 9 resume os achados da revisão da literatura, no que tange a fatores que potencialmente influenciam no estabelecimento de um ambiente organizacional inovador. O próximo capítulo irá investigar os relacionamentos existentes entre esses fatores e como eles se alinham para estabelecer um ambiente organizacional inovador.

Figura 9 - Elementos que contribuem para o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador



Legenda: CAD=Comprometimento da alta direção, CO=Competências existentes na organização, CVIE=Consciência das vantagens da inovação e empreendedorismo, CGR=Cultura de gerenciamento de riscos, CPLaj=Cultura de planejamento, EECC=Existência de espaços de convivência e *coworking*, EPI=Estratégias pró-inovação definidas pela organização, ELPI=Existência de líderes pró-inovação, PRPE=Políticas regionais pró-empreendedorismo, PRPI=Políticas regionais pró-inovação, PE=Programas de empreendedorismo, PGC=Práticas de gestão do conhecimento, SCE=Sistemas de comunicação eficientes e VPIPE=Valores pró-inovação e pró-empreendedorismo difundidos.

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

4 MODELO TEÓRICO E HIPÓTESES DA PESQUISA

O ambiente organizacional, independente da área de atuação, requer inovações permanentes para se manter ou se destacar no mercado. Para Schumpeter (1984), estas inovações podem ser de carácter incremental, quando apresentam mudanças, ainda que pequenas, em processos ou produtos ou de carácter radical, quando alteram paradigmas que impactam em quebra de práticas ou conhecimentos. Para que as inovações ocorram, entretanto, é necessário que haja uma cultura organizacional favorável ao ambiente de inovação. A cultura de um grupo é definida como um padrão de suposições básicas compartilhadas que foi aprendido por um grupo à medida que solucionava seus problemas de adaptação em relação às formas de funcionamento das organizações. O grau mais perceptível é o conjunto de artefatos, seguido pelas crenças e valores e, no nível mais profundo, as suposições básicas (SCHEIN, 2009).

Com base na revisão da literatura, onde foram analisados artigos sobre o tema inovação em diferentes áreas, foram identificados os elementos (que aqui são tratados como variáveis) que podem contribuir para o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador em instituições públicas. A pergunta de pesquisa específica desta dissertação é:

Quais elementos contribuem para o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador em Instituições Públicas de Ensino Superior e como esses elementos estão relacionados?

Para que uma organização edifique um ambiente organizacional inovador, a gestão deve estabelecer e manter uma cultura que apoie as ferramentas de inovação e utilização para detectar, descrever e operacionalizar a cultura da inovação (KRATZER; MEISSNER; ROUD, 2017). O papel da cultura organizacional é amplamente reconhecido como fundamental para o desenvolvimento da inovação e influencia significativamente no ambiente para a inovação (TURRÓ; URBANO; PERIS-ORTIZ, 2014; CARMELI, 2005). Salieta-se que para o estabelecimento de um ambiente inovador, é importante a presença de alguns elementos-chave de uma cultura inovadora, como o empreendedorismo, a comunicação aberta e democrática, a flexibilidade, a tolerância dos erros, o suporte à tomada e mudança de risco, a colaboração, a delegação de tomada de decisão, o alcance dos limites e a liderança

participativa (DESHPANDE; FARLEY; WEBSTER, 1993; DOMBROWSKI *et al.*, 2007; TUSHMAN; O'REILLEY, 2013).

Para identificação dos elementos que possam vir a contribuir para estabelecer um ambiente organizacional inovador nas Instituições Federais de Ensino Superior, foi utilizado como base a revisão de literatura. A análise dos resultados obtidos na busca, gerou quatorze elementos já mencionados no capítulo anterior e que serão discutidos a seguir.

A variável *comprometimento da alta direção*, é tratada como uma variável fundamental para o desenvolvimento de uma organização inovadora, pois quando a alta direção divulga amplamente o seu compromisso com a inovação, por meio de sua presença, patrocínio e envolvimento nas iniciativas inovadoras, contribui para a consolidação de uma cultura para inovação, bem como para a difusão de valores que envolvem um ambiente inovador (ESTEVEZ; OLIVEIRA; SILVEIRA, 2013). Apekey *et al.* (2011), ao realizar estudo para avaliar a relação entre comportamento de liderança, cultura de inovação e adoção de métodos de melhoria de qualidade, constatou que é essencial ter habilidade de liderança na prática para promover o desempenho da equipe e conseqüentemente da qualidade, aumentando assim o comportamento criativo dos funcionários. Já segundo Stempfle, (2011) para o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador, a maior responsabilidade dos líderes é comunicar a visão, os valores e as regras, traduzindo-as em estratégias, objetivos e processos adequados, modelando o fomento a fatores que permitam à inovação.

Bazi, Yazdani e Haddadi (2016) relatam que a cultura organizacional empresarial e todas as suas dimensões têm um efeito direto e positivo na criatividade e inovação dos funcionários da organização, para tanto é necessário que a organização atue de forma mais inovadora e criativa, e que os gerentes expressem claramente os objetivos e expectativas da organização. Em contrapartida, Norbom e Lopez (2016), em seu estudo sobre liderança e poder, sugerem que fontes informais de poder, particularmente quando combinadas com uma estrutura organizacional horizontal, complementam e reforçam uma cultura inovadora. Quanto menos burocrática a organização, mais potente é o efeito positivo das fontes informais de poder. Mesmo que os líderes organizacionais sejam carismáticos e possuam alta experiência e fortes conexões, uma cultura altamente

inovadora pode não prosperar se a estrutura organizacional for muito hierárquica e lenta.

Neste sentido, formula-se a primeira hipótese a ser testada.

Hipótese 1: o comprometimento da alta direção com a inovação está positivamente relacionado com o ambiente organizacional inovador

A variável *competências existentes da organização*, caracteriza-se pela existência de pessoas qualificadas para o fomento à inovação, servindo de ponte entre a alta administração e as atividades fim, estabelecendo estratégias e ações acerca do valor da inovação na organização. Sendo assim, Ruas (2009) afirma que competências coletivas da organização asseguram a realização da missão, da visão e/ou estratégias da empresa.

Segundo Mohan, Voss e Jimenez (2017) o poder individual pode influenciar positivamente ou negativamente a relação entre o ambiente inovador percebido e liderança, influenciando a equipe a tornar-se mais motivada para o desenvolvimento de habilidades inovadoras. Já Norbom e Lopez (2016) destacam que organizações que possuem gerentes que desenvolvem o compartilhamento de informações motivam a tomada de decisão e a capacidade de inovar entre a equipe apoiando a mesma a sentir-se aceita e valorizada pelo líder (ou demais pessoas), incentivando assim uma equipe criativa e com pensamentos inovadores.

Hipótese 2: a existência de competência que facilitam as atividades de inovação está positivamente relacionada com o ambiente organizacional inovador

A variável *consciência das vantagens da inovação e empreendedorismo*, envolve o reconhecimento, por parte dos colaboradores, que as vantagens da implantação de novas ideias e práticas em atividades empreendedoras e inovadoras produzem ganhos para a organização. Segundo Fritsch e Wyrwich (2017), a criação de uma cultura de empreendedorismo nas organizações deve ser vista como investimento, pois a longo prazo os efeitos positivos são percebidos e, uma vez implementados, persistem no ambiente organizacional.

A construção de um ambiente inovador/empreendedor refere-se a um conjunto de suposições, valores, crenças, atitudes e comportamentos compartilhados por membros organizacionais que poderiam facilitar a criação e o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos de inovação (GIUDICE

et al., 2017; NARANJO-VALENCIA; JIMÉNEZ-JIMÉNEZ; SANZ-VALLE, 2011; CHEN *et al.*, 2012). Para Skerlavaj *et al.* (2010), uma construção organizacional forte que apoia valores e crenças relacionadas à cultura de inovação e empreendedorismo, promove mudanças comportamentais e cognitivas e geram impacto direto em inovações técnicas e administrativas.

Outro aspecto abordado no estudo de Leal-Rodriguez *et al.* (2017) sugere que fomentar a inovação e o empreendedorismo em uma organização torna-se um facilitador para a construção de um ambiente organizacional inovador, os colaboradores tornam-se dispostos a apostar em suas ideias, promovendo assim influência para o desenvolvimento de novos produtos e serviços. Já o estudo de Sommer, Heidenreich e Handrich (2017) salienta que organizações com um ambiente inovador estabelecido apresentam uma maior atratividade para colaboradores inovadores.

Hipótese 3: a consciência das vantagens da inovação e empreendedorismo está positivamente relacionada com o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador

A variável *cultura para gerenciamento de riscos*, refere-se a planejar e desenvolver estratégias para minimizar ou mesmo eliminar a possibilidade de impactos negativos sobre objetivos estabelecidos nas organizações.

Bhayani (2015), em estudo sobre universidades empreendedoras nos Emirados Árabes, salienta que, para tornar-se uma universidade empreendedora e inovadora, é necessário desenvolver uma cultura de criatividade, inovação e encorajar e preparar os docentes para assumir riscos. Também nesta linha, Knoskova (2015) afirma que um dos fatores organizacionais que afeta a capacidade das empresas de gerenciar a inovação é a construção de uma cultura empresarial focada na tomada de riscos, criando espaço para a descoberta de novas tecnologias e tendências de mercado, experimentação rápida, tolerando falhas e abrindo a inovação interna e externamente. Assim, tem-se:

Hipótese 4: o desenvolvimento de uma cultura de gerenciamento de riscos está positivamente relacionado com o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador

A variável *cultura de planejamento*, por sua vez, caracteriza-se por tornar o planejamento da organização uma atividade para todos colaboradores. McLaughlin, Bessant e Smart (2008) abordam que, para o desenvolvimento de uma cultura organizacional para inovação, deve-se promover intervenções planejadas de forma participativa, que provoquem mudanças comportamentais a serem incorporadas na organização como uma nova maneira de fazer as mesmas atividades, levando à uma cultura de inovação desejada. Já Bazi, Yazdani e Haddadi (2016) argumentam que para uma cultura forte e coesa, ao aprender mais sobre os objetivos e estratégias da organização, as pessoas sentem um senso de responsabilidade e compromisso com os valores e normas e se sentem satisfeitos com o trabalho, juntamente com uma gestão forte, melhora a moral, a motivação do desempenho organizacional e a criatividade e inovação.

Já Kratzer, Meissner e Roud (2017) destacam a importância de a geração de ideias ser um processo interno e contínuo, com envolvimento de diferentes atores, desenvolvendo na empresa a capacidade interna de planejar. Construindo assim, uma cultura de planejamento.

Hipótese 5: a existência de uma cultura de planejamento está positivamente relacionada com o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador

A variável *existência de espaços de convivência e coworking*, considera que oportunizar a convivência a trocar experiências e informações entre colegas, facilita à inovação. Nesse sentido, Tödtling, van Reine e Dörhöfer (2011), em estudo sobre inovação aberta e resultados culturais, salientam que espaços informais de compartilhamento de conhecimento favorecem a criação de um processo de inovação. Conforme esses autores, na região da Basileia, há muitos espaços informais de compartilhamento de conhecimento além dos limites organizacionais. Além da transferência de conhecimento e informação, essas configurações são o espaço para "local buzz", proporcionando a discussão de diferentes estratégias de inovação.

Em relação aos espaços de *coworking*, Carneiro, Zilinski e da Costa (2017) argumentam que a existência desses espaços tem se mostrado importante para o relacionamento interpessoal, fortalecendo a cultura inovadora, onde o compartilhamento de ideias acontece de forma natural. Assim, tem-se:

Hipótese 6: a existência de espaços de convivência e *coworking* está positivamente relacionada com o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador

A variável *estratégias pró-inovação definidas pela organização*, indica que desenvolver ações e estratégias que fomentem o processo de novas ideias e práticas torna o ambiente mais favorável à inovação. Leal-Rodriguez, Albort-Morant e Martelo-Landroguez (2017) destacam que implementar um processo de inovação sempre implica um certo grau de risco, e sua aplicação nem sempre garante o sucesso. Incorporar a inovação como uma estratégia e promover a inovação organizacional para atingir melhores resultados, melhora o desempenho geral de uma empresa e torna a empresa responsiva as demandas dos clientes. De maneira similar, Doria *et al.* (2017) indicam que a ausência de estratégias voltadas para resultados e melhorias reflete principalmente no desestímulo à cultura organizacional inovadora, onde a instituição não está estruturada para promover a inovação e tampouco promover ações que estimulem e promovam a criatividade.

Hipótese 7: a existência de estratégias pró-inovação definidas na organização está positivamente relacionada com o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador

A variável *existência de líderes pró-inovação*, considera que líderes que desenvolvem melhorias junto às equipes, aumentam o compromisso dos colaboradores, tornando o ambiente mais propício a novas ideias e mudanças, o que conseqüentemente reforça o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador. O estudo de Sattayaraksa, Boon-itt (2016) mostra que líderes que enfatizam valores fundamentais relacionados à inovação, recompensando a criatividade, permitindo que os funcionários realizem de formas diferentes suas tarefas, contribuem para o desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada à inovação.

Segundo Doria *et al.* (2017), considerar que uma organização ou departamento é situacionalmente inovador significa dizer que há ações inovadoras nos setores administrativos, porém, para que haja um ambiente estruturado para fomentar essas iniciativas, existem fatores e ações. Um dos fatores apresentados, e que se faz necessário, é que ações planejadas e estruturas para estimular a inovação perpassam pela atuação das lideranças. Em especial, os líderes devem

promover maior flexibilidade no exercício de atividades inovadoras, incentivando à incorporação de novas ideias, bem como tomando atitude positiva e de interação entre servidores e colaboradores, onde a discussão interna sobre a temática inovação provoque debate sobre o assunto. Para Manohar, Pandit (2014), as empresas altamente inovadoras possuem uma cultura de inovação única. As empresas inovadoras têm uma força de trabalho altamente comprometida o que cria um ambiente de trabalho e cultura onde às pessoas gostam de trabalhar e executar suas tarefas com competência profissional. Velasco, Zamanillo, Del Valle (2013) salientam que as pessoas são a fonte da inovação, e nada pode ser feito sem elas. É importante que os líderes desenvolvam um esforço para mobilizar seus membros em atividades de inovação aproveitando suas capacidades criativas. Chen (2011) salienta que os colaboradores são encorajados a inovar quando reconhecem a existência de líderes que fornecem suporte concreto para a inovação com incentivo verbal para inovação e reconhecimento da inovação no desempenho individual. Hon e Leung (2011) enfatizam que, quando os funcionários acreditam que sua organização cuida de suas necessidades e cria um ambiente que os encorajam a desenvolver maneiras criativas de enfrentar problemas e encontrar soluções, eles se sentem motivados a serem criativos.

Hipótese 8: a existência de líderes pró-inovação está positivamente relacionada com o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador

Em relação a variável *políticas regionais pró-empendedorismo*, observa-se que são poucos os estudos que analisam as políticas públicas de apoio ao empreendedorismo. Majocchi e Presutti (2009) analisaram a política de distribuição de investimentos diretos estrangeiros na Itália e constataram que bons níveis de empreendedorismo e qualidade do meio social proporcionam maior capacidade do cluster para atrair o investimento estrangeiro. Salientam que a atitude empresarial do mercado local tem um impacto nas decisões de investimento das multinacionais.

Hipótese 9: a existência de políticas regionais pró-empendedorismo está positivamente relacionada com o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador

A variável *políticas regionais pró-inovação* indica que a participação de políticas públicas, mesmo orientadas predominantemente para o setor empresarial,

têm um efeito positivo sobre todo o ecossistema de inovação, incluindo as universidades. Madrid-Guijarro, Garcia, Van Auken (2009) atribuem que as políticas governamentais que incentivam e apoiam a inovação entre as empresas, podem ajudar os países a se manterem competitivos em um mercado global. A política pública que incentiva a inovação pode permitir que as empresas permaneçam competitivas e sobrevivem, as quais têm implicações diretas para o emprego e a viabilidade econômica de um país. Lazzeroni (2010), apoiado em seu estudo sobre Distritos Tecnológicos localizados na Itália, revelou que nos distritos onde o governo investiu maior volume de recursos, o polo tecnológico (envolvendo universidades) tornou-se mais forte, agregando um maior número de organizações. Em contrapartida, nas regiões com um desenvolvimento mais fraco, observou uma maior descontinuidade no interesse das organizações públicas e privadas no que se refere ao processo de desenvolvimento. Um dos fatores considerados na pesquisa é que as políticas de desenvolvimento que favorecem a inovação também devem visar melhorar as condições do sistema local e a qualidade de vida. Segundo Sharma, Nookala e Sharma (2012), as influências políticas e culturais e as políticas econômicas auxiliam na determinação da escala, propensão à inovação, direção e sucesso relativo de todas as atividades inovadoras. Por outro lado, Petrakis, Kostis e Valsamis (2015) associam a cultura como um fator de aumento ou de dificuldade do crescimento voltado à inovação. Salientam que uma sociedade que tem ou está desenvolvendo uma cultura pró-inovação pode atuar melhor no futuro, apesar das macros condições adversas. Em contrapartida, uma cultura resistente à inovação dificulta o desenvolvimento tecnológico e a competitividade, mesmo que os decisores políticos melhorem as macros condições.

Hipótese 10: a existência de políticas regionais pró-inovação está positivamente relacionada com o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador

A variável *programas de empreendedorismo* é um elemento que merece destaque, pois governos de todo o mundo reconhecem a importância do desenvolvimento em promover e impulsionar o empreendedorismo nas escolas e universidades. Nos Estados Unidos, o empreendedorismo foi contratado nas universidades desde o final da década de 1940, quando o primeiro curso registrado foi ensinado na Harvard Business School. No Reino Unido e na Europa Ocidental, os

primeiros cursos foram lançados muito mais tarde, no início dos anos 80 (KIRBY; IBRAHIM, 2011; ROMERO *et al.*, 2011).

Hipótese 11: a existência de programas de empreendedorismo está positivamente relacionada com o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador

A variável *prática de gestão do conhecimento* implica adotar estratégias para motivar pessoas a criar, identificar, aplicar e compartilhar suas habilidades e competências. Palacios-Marques, Gil-Pechuan e Lim, (2011) estudaram como as práticas de gerenciamento de conhecimento melhoram o capital humano em empresas espanholas pertencentes às indústrias de biotecnologia e telecomunicações. Os resultados revelam que a introdução de práticas de gestão do conhecimento tem um impacto positivo na melhoria do capital humano. As empresas que introduzem práticas relacionadas à aprendizagem contínua e ao desenvolvimento de uma cultura inovadora que encoraje projetos de pesquisa e desenvolvimento aprimoram as habilidades de seu capital humano.

Já Tamayo-Torres *et al.* (2016) sugerem que a sobrevivência e a competitividade em ambientes dinâmicos requerem capacidades para renovar a organização, mudar, superar a inércia e se adaptar, o que pode ser identificado como a essência da estratégia. Assim, a gestão estratégica converge com a gestão da mudança. Em ambientes turbulentos, as organizações que desejam ser adaptáveis e dinâmicas devem se tornar organizações de aprendizado, pois o aprendizado permite que eles desfrutem de um constante estado de renovação. Para atingir esse objetivo, é importante o apoio de uma cultura empreendedora que enfatize a aprendizagem contínua, promova programas para desenvolver habilidades e promova o desenvolvimento de capacidades que facilitem a aceitação de mudanças organizacionais. Eles também devem se concentrar em criar as habilidades necessárias para gerar competências básicas e contribuir para a aprendizagem.

Hipótese 12: a existência de práticas de gestão do conhecimento está positivamente relacionada com o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador

A variável *sistemas de comunicação eficientes* refere-se ao desenvolvimento e utilização de canais de comunicação efetivos para divulgação da implementação das novas ideias e práticas na organização.

Doria *et al.* (2017) avaliaram a tendência à inovação no âmbito administrativo de uma instituição pública de ensino superior. Esses autores constataram que um dos aspectos identificados é a fragilidade na comunicação interna que, ao não abordar a temática da inovação, pode estar provocando a ausência do debate entre aqueles que atuam na instituição.

Já Wei *et al.* (2013), em estudo com funcionários de empresas chinesas, constataram que o processo percebido de compartilhamento de informações de mercado pode fortalecer o efeito de uma cultura inovadora sobre a satisfação no trabalho dos empregados e a percepção do dinamismo organizacional. Esses autores afirmam que os gerentes devem considerar a criação de sistemas de comunicação eficazes como uma rotina importante em atividades inovadoras.

Hipótese 13: desenvolver um sistema de comunicação eficiente está positivamente relacionada com o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador

A variável *valores pró-inovação e pró-empresendedorismo difundidos*, indica a importância de a organização apoiar e valorizar novas ideias e práticas, incentivando a inovação e empreendedorismo entre seus colaboradores.

Lombardi *et al.* (2017), discutindo o novo papel que as universidades estão assumindo como entidades empresariais, salienta que, para atingir o objetivo de tornar as universidades com um enfoque mais empresarial, é necessário oferecer programas de ensino inovadores, estimular a criação de incubadoras, e principalmente desenvolver uma equipe acadêmica treinada com valores orientados ao empreendedorismo.

Martin-de-Castro *et al.* (2013) salientam que, estabelecendo na organização o reconhecimento do valor e a necessidade de inovar, cria-se uma cultura de inovação que proporciona oportunidades para que os funcionários se envolvam nas tomadas de decisões, incentivando a comunicação e as suas aspirações, de modo aberto. Conclui que as empresas devem criar e manter um ambiente em que a inovação é sustentada pelo fato de que o pessoal não é apenas motivado para inovar, mas também pode inovar.

Cegarra-Navarro *et al.* (2016) discutem como a responsabilidade social e econômica reflete nos colaboradores quando a empresa estabelece uma cultura para inovação. Esses autores afirmam que a prática de gestão voltada à obtenção de resultados inovadores é um fator chave quando se considera a consecução de objetivos sociais e econômicos. A existência de resultados inovadores permite que as partes interessadas internas ouçam o que outras pessoas dizem, melhorem suas relações com stakeholders externos através do projeto e adoção de novos dispositivos, processos ou estruturas que possibilitem a inovação.

Hipótese 14: a existência de valores pró-inovação e pró-empresendedorismo difundidos está positivamente relacionada com o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador

De acordo com a descrição das quatorze hipóteses, a seguir serão apresentados a análise do resultado dos questionários aplicados junto os Pró-Reitores de Pesquisa, Pesquisa e Pós-Graduação ou Pesquisa e Inovação das Instituições Federais de Ensino Superior existentes no Brasil e a identificação das relações entre os elementos (variáveis) que conduzem ao estabelecimento de um ambiente organizacional inovador nas Instituições Federais de Ensino Superior.

5 MODELAGEM E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta um modelo que relaciona os elementos importantes para o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador. Esse modelo foi construído a partir de dados coletados junto a pró-reitores de pesquisa e inovação de universidades e institutos federais brasileiros. A situação dos diversos elementos junto a cada instituição foi avaliada pelo respectivo pró-reitor. A Tabela 2 apresenta média, mediana, valores mínimos e máximo e desvio padrão dessas avaliações.

Tabela 2 - Estatística descritiva dos dados coletados realizada pelo SmartPLS

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
Ambiente organizacional inovador	40,3	37,0	0	97	30,0
Comprometimento da alta direção	77,7	80,0	1	100	23,0
Competências existentes na organização	64,4	70,0	20	100	21,3
Compreensão das vantagens da cultura inovadora e empreendedora	60,9	65,0	19	100	20,9
Cultura de gerenciamento de riscos	47,6	50,0	0	100	27,6
Cultura de planejamento	68,1	70,0	0	100	25,2
Estratégias pró-inovação definidas pela organização	61,0	65,0	10	100	23,3
Existência de espaços de convivência e <i>coworking</i>	44,4	50,0	1	95	30,4
Existência de líderes pró-inovação	74,2	80,0	1	100	24,4
Políticas regionais pró-empresendedorismo	47,2	50,0	1	90	27,2
Políticas regionais pró-inovação	48,5	50,0	0	90	26,9
Programas de empreendedorismo	45,6	50,0	1	100	31,9
Práticas de gestão do conhecimento	49,9	54,0	2	100	29,5
Sistemas de comunicação eficientes	48,6	51,0	0	100	30,9
Valores pró-inovação e pró-empresendedorismo difundidos	52,9	60,0	9	100	24,7

Fonte: Elaborado pela autora com o software SmartPLS (2019)

Considerando que as respostas numéricas dos participantes foram associadas a uma escala de barra deslizante de 0 a 100, observa-se que as maiores médias foram atribuídas às variáveis *comprometimento da alta direção* (77,8), *existência de líderes pró-inovação* (74,2) e *cultura de planejamento* (68,1). Onde pode-se concluir que os gestores das Instituições Federais de Ensino Superior

pesquisadas possuem elementos básicos para a construção de um ambiente organizacional inovador (GAYNOR, 2002; APEKEY *et al.*, 2011; STEMPFLE, 2011; BAZI; YAZDANI; HADDADI, 2016; DORIA *et al.*, 2017).

Em contrapartida, observa-se que a média atribuída a variável *ambiente organizacional inovador* (40,3), que constitui o resultado esperado, encontra-se ainda pouco desenvolvida nas Instituições Federais de Ensino Superior pesquisadas. Isso indica que há potencial para o estabelecimento de ambientes inovadores (pois as variáveis preditoras apresentam médias relativamente elevadas), mas esse potencial é apenas parcialmente explorado (pois a variável resposta apresenta média relativamente baixa).

Outro aspecto a ser analisado em relação a esta variável é a ampla variação entre os valores mínimos e máximo, o que evidencia que, no que tange a ambientes propícios à inovação, há grande dispersão entre as instituições federais de ensino superior.

A análise realizada também contemplou a identificação das correlações existentes entre os quatorze elementos importantes para o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador, conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Correlação entre as variáveis realizada pelo SmartPLS

	AOI	CAD	CO	CVIE	CGR	CPlaj	EECC	EPI	ELPI	PRPE	PRPI	PE	PGC	SCE	VPIPE
AOI	1,000														
CAD	0,684	1,000													
CO	0,634	0,300	1,000												
CVIE	0,665	0,634	0,622	1,000											
CGR	0,712	0,494	0,298	0,564	1,000										
CPlaj	0,490	0,584	0,080	0,527	0,785	1,000									
EECC	0,861	0,688	0,576	0,692	0,601	0,480	1,000								
EPI	0,745	0,632	0,434	0,608	0,579	0,570	0,696	1,000							
ELPI	0,532	0,658	0,305	0,606	0,515	0,604	0,577	0,541	1,000						
PRPE	0,701	0,558	0,685	0,539	0,360	0,287	0,675	0,472	0,376	1,000					
PRPI	0,578	0,521	0,699	0,508	0,202	0,195	0,592	0,499	0,391	0,921	1,000				
PE	0,877	0,721	0,643	0,674	0,573	0,480	0,883	0,710	0,462	0,763	0,663	1,000			
PGC	0,849	0,680	0,421	0,668	0,771	0,555	0,828	0,622	0,532	0,653	0,530	0,781	1,000		
SCE	0,810	0,668	0,455	0,663	0,654	0,447	0,773	0,627	0,456	0,723	0,634	0,772	0,939	1,000	
VPIPE	0,774	0,727	0,448	0,787	0,750	0,675	0,798	0,809	0,551	0,594	0,506	0,793	0,775	0,754	1,000

Legenda: AOI=Ambiente organizacional inovador, CAD=Comprometimento da alta direção, CO=Competências existentes na organização, CVIE=Consciência das vantagens da inovação e empreendedorismo, CGR=Cultura de gerenciamento de riscos, CPlaj=Cultura de planejamento, EECC=Existência de espaços de convivência e *coworking*, EPI=Estratégias pró-inovação definidas pela organização, ELPI=Existência de líderes pró-inovação, PRPE=Políticas regionais pró-empreendedorismo, PRPI=Políticas regionais pró-inovação, PE=Programas de empreendedorismo, PGC=Práticas de gestão do conhecimento, SCE=Sistemas de comunicação eficientes e VPIPE=Valores pró-inovação e pró-empreendedorismo difundidos.

Fonte: Elaborado pela autora com o software SmartPLS (2019)

Salienta-se, entre os coeficientes encontrados, a forte correlação entre *ambiente organizacional inovador e programas de empreendedorismo* (0,877). *Programas de empreendedorismo* maduros, aceleram e estimulam seus colaboradores a reconhecerem o valor e a necessidade de inovar (MARTIN-DE-CASTRO *et al.*, 2013; CEGARRA-NAVARRO *et al.*, 2016; LOMBARDI *et al.*, 2017), e isso é particularmente importante para o estabelecimento de ambientes organizacionais inovadores.

Além deste aspecto, a análise dos dados coletados possibilitou também determinar a significância dos caminhos (relações entre as variáveis) para o modelo estrutural a partir da rotina *bootstrapping*. A Tabela 4 apresenta os caminhos (relações entre os elementos) que foram identificados como significativos. Esses caminhos significativos definem o modelo de relacionamento que será apresentado mais adiante.

Tabela 4 - Análise dos dados realizada pelo SmartPLS

(continua)

	Coeficiente estrutural	Desvio padrão	Estatística t	Valores de p	Tipo de relação
Comprometimento da alta direção → Cultura de planejamento	0,584	0,198	2,945	0,003	Significativo
Comprometimento da alta direção → Espaços de convivência e <i>coworking</i>	0,452	0,135	3,346	0,001	Significativo
Comprometimento da alta direção → Sistemas de comunicação eficientes	0,668	0,093	7,150	0,000	Significativo
Comprometimento da alta direção → Valores pró-inovação e pró-empreendedorismo difundidos	0,293	0,129	2,265	0,024	Significativo
Competências existentes na organização → Consciência das vantagens da inovação e empreendedorismo	0,481	0,157	3,065	0,002	Significativo
Compreensão das vantagens da inovação e empreendedorismo → Valores pró-inovação e pró-empreendedorismo difundidos	0,381	0,163	2,330	0,020	Significativo
Cultura de gerenciamento de riscos → Valores pró-inovação e pró-empreendedorismo	0,391	0,103	3,776	0,000	Significativo
Cultura de planejamento → Cultura de gerenciamento de riscos	0,785	0,055	14,397	0,000	Significativo
Espaços de convivência e <i>coworking</i> → Práticas de gestão do conhecimento	0,254	0,101	2,507	0,013	Significativo
Estratégias pró-inovação definidas pela organização → Ambiente organizacional inovador	0,246	0,250	2,255	0,025	Significativo
Existência de líderes pró-inovação → Compreensão das vantagens da inovação e empreendedorismo	0,460	0,200	2,293	0,022	Significativo
Políticas regionais pró-empreendedorismo → Espaços de convivência e <i>coworking</i>	0,424	0,166	2,550	0,011	Significativo

(conclusão)

	Coefficiente estrutural	Desvio padrão	Estatística t	Valores de p	Tipo de relação
Políticas regionais pró-empresendedorismo → Programas de empreendedorismo	0,441	0,150	2,933	0,004	Significativo
Políticas regionais pró-inovação → Competências existentes na organização	0,699	0,081	8,602	0,000	Significativo
Políticas regionais pró-inovação → Existência de líderes pró-inovação	0,391	0,162	2,414	0,016	Significativo
Programas de empreendedorismo → Ambiente organizacional inovador	0,702	0,116	6,070	0,000	Significativo
Práticas de gestão do conhecimento → Programas de empreendedorismo	0,492	0,151	3,262	0,001	Significativo
Sistemas de comunicação eficientes → Práticas de gestão do conhecimento	0,743	0,087	8,500	0,000	Significativo
Valores pró-inovação de pró-empresendedorismo difundidos → Estratégias pró-inovação definidas pela organização	0,809	0,076	10,598	0,000	Significativo

Fonte: Elaborado pela autora com o software SmartPLS (2019)

O coeficiente estrutural e seu desvio padrão foram calculados com base nos dados amostrados, usando-se a rotina *bootstrapping* para avaliar a variabilidade e assegurar maior precisão no cálculo. A avaliação do coeficiente estrutural e sua variabilidade permitiu também o cálculo da estatística t, do valor p associado e a conclusão a respeito da significância dos caminhos testados. Os resultados obtidos na rotina *bootstrapping* indicaram que, frente ao modelo, os caminhos são significativos ($t > 1,96$ e $p < 0,05$).

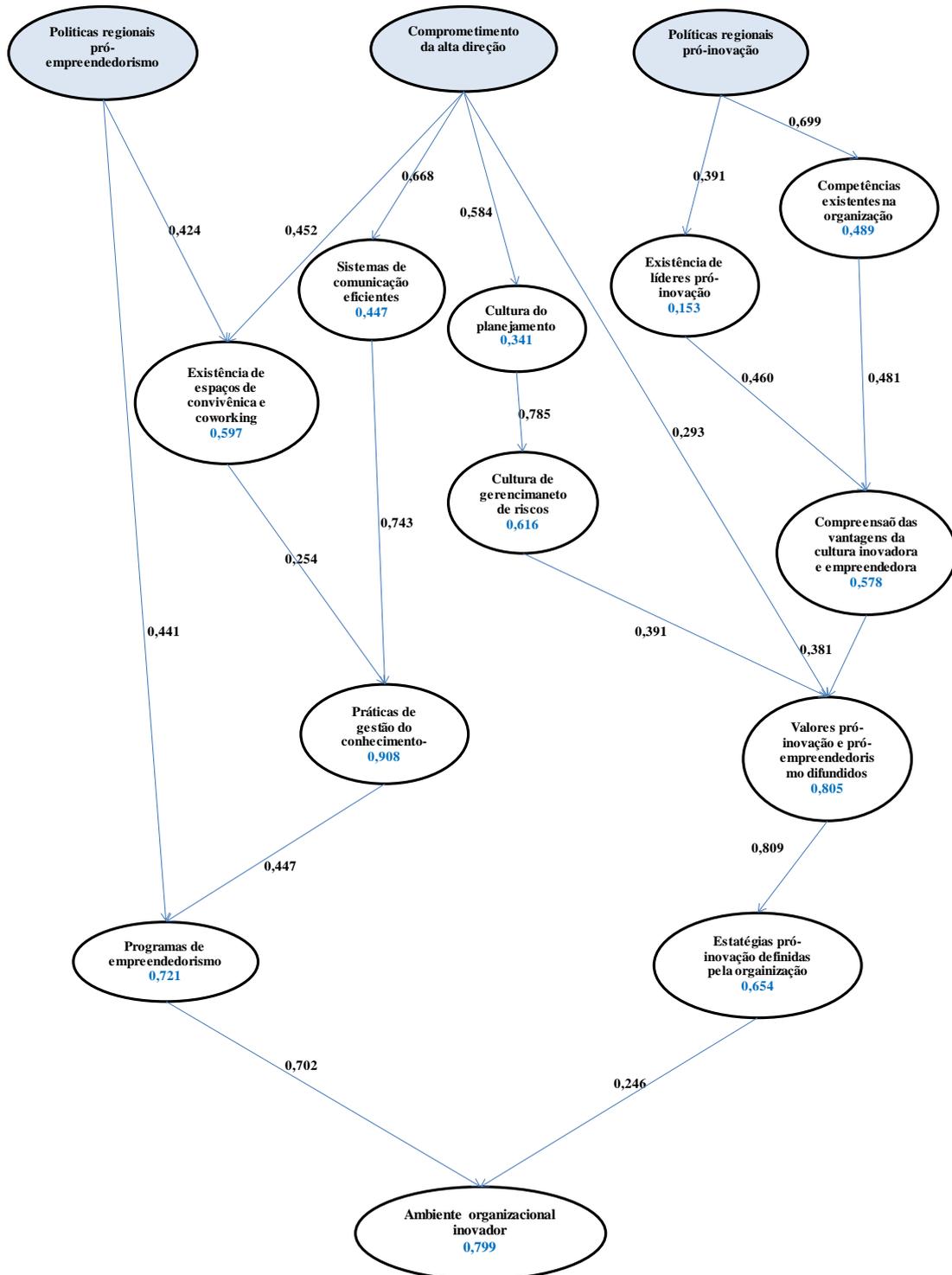
Também foi analisado o coeficiente de determinação (R^2), que é uma medida da precisão preditiva do modelo e representa o efeito combinado da variável exógena nas variáveis endógenas. Esse efeito varia de 0 a 1, com 1 representando precisão preditiva completa, porém deve-se considerar um R^2 aceitável, com 0,75; 0,50; 0,25, descrevendo níveis forte, moderado ou fraco, respectivamente, de precisão preditiva (HAIR *et al.*, 2011; HENSELER *et al.*, 2009). O coeficiente de determinação obtido para a variável Ambiente Organizacional Inovador foi igual a 0,799 e pode ser considerado forte.

Neste estudo foram analisados quatorze elementos da cultura organizacional que podem gerar um ambiente organizacional inovador em Instituições Federais de Ensino Superior. Dos elementos analisados, três foram identificados como constructos exógenos, preditoras (*Comprometimento da alta direção, Políticas regionais pró-empresendedorismo e Políticas regionais pró-inovação*), os demais foram identificados como endógenos (*Ambiente organizacional inovador, Competências existentes na organização, Compreensão das vantagens da cultura inovadora e empreendedora, Cultura de gerenciamento de riscos, Cultura de*

planejamento, Existência de espaços de convivência e coworking, Estratégias pró-inovação e pró-empendedorismo difundidos, Existência de líderes pró-inovação, Programas de empreendedorismo, Práticas de gestão do conhecimento, Sistemas de comunicação eficientes e Valores pró-inovação e pró-empendedorismo difundidos).

A Figura 10 apresenta o diagrama de caminhos elaborado a partir dos resultados encontrados na pesquisa. Os constructos exógenos estão destacados em azul e os constructos endógenos estão em branco. Os índices apresentados dentro das elipses indicam R^2 (coeficiente de determinação) observado em cada variável. As variáveis preditoras (variável exógena) não possui valor de R^2 , pois são independentes das demais. Adicionalmente, os índices apresentados junto às linhas indicam os coeficientes estruturais do modelo (força de cada caminho).

Figura 10 - Diagrama de caminhos com as relações entre os elementos para um ambiente organizacional inovador realizada pelo SmartPLS



Fonte: Elaborado pela autora com o software SmartPLS (2019)

A representação gráfica da Modelagem de Equações Estruturais é feita pelo diagrama de caminhos apresentado na Figura 10, e representada por dois tipos de

constructos, o primeiro tipo é o constructo endógeno, ou variável dependente, ou seja, o constructo que é influenciado por outro. O oposto ocorre com o constructo exógeno, ou variável preditora, que determina a relação entre as demais variáveis. O diagrama (Figura 10) ilustra o grau de correlação entre os constructos, determinando o grau de relação de causa e efeito (HAIR *et al.*, 2005).

Com os resultados apresentados no diagrama de caminhos, é possível afirmar que todas as variáveis, direta ou indiretamente, influenciam e contribuem para o estabelecimento de um *ambiente organizacional inovador*. Sendo assim, as hipóteses propostas foram confirmadas (são estatisticamente significativas), apresentando relacionamentos diretos e indiretos com uma ou mais ligações entre os constructos.

Na análise do modelo estrutural, a variável *ambiente organizacional inovador* é suportada pelas variáveis *programas de empreendedorismo* e *estratégias pró-inovação definidas pela organização*. A relação entre *ambiente organizacional inovador* e *programas de empreendedorismo* mostra-se forte (0,702), o que pode ser atribuído à importância que o desenvolvimento do comportamento empreendedor possui na cultura organizacional, pois atitudes empreendedoras são requisitos à inovação. Isso acontece, pois, fomentar na organização programas que desenvolvam as práticas de empreendedorismo contribui para o aumento da mentalidade empreendedora, despertando ações que fortalecem a organização para inovação organizacional (COOKE *et al.*, 2011).

A variável *programas de empreendedorismo* é suportada pelas variáveis *práticas de gestão do conhecimento* e *políticas regionais pró-empendedorismo* que possuem coeficientes estruturais similares: 0,447 e 0,441 respectivamente. Tais vínculos explicam-se, pois o compartilhamento de conhecimentos facilita o empreendedorismo, enquanto que políticas regionais podem financiar o empreendedorismo que gera benefícios para a economia e desenvolvimento de regiões, cidades e país. Tal validação está alinhada com Tamayo-Torres *et al.* (2016) que sugerem que as organizações que desejam ser adaptáveis e dinâmicas devem se tornar organizações de aprendizado, pois o aprendizado permite que eles desfrutem de um constante estado de renovação. Para atingir esse objetivo, é importante o apoio à cultura empreendedora que enfatize a aprendizagem contínua. Paralelamente, receber apoio político em ações que fomentam as atividades de

desenvolvimento ao empreendedorismo nas instituições federais de ensino superior, oportuniza a promoção da cultura e educação empreendedora.

Em relação a variável *práticas de gestão do conhecimento*, que apresentou um coeficiente de correlação forte ($R^2 = 0,908$), é suportada pelo vínculo com as variáveis *existência de espaços de convivência e coworking* e *sistema de comunicação eficientes* que apresentou um coeficiente estrutural significativamente alto (0,743). Nesse contexto, é particularmente importante desenvolver a comunicação interna e o compartilhamento de informações sobre a temática da inovação, provocando o debate entre os que atuam na instituição, fortalecendo a criação de uma cultura voltada ao desenvolvimento de um ambiente organizacional inovador (DORIA *et al.*, 2017; WEI *et al.*, 2013). A relação com o elemento *existência de espaços de convivência e coworking* apresentou um coeficiente estrutural mais baixo (0,254), mas ainda significativo, o que mostra que criar espaços informais de compartilhamento de conhecimento também impactam na geração de práticas de gestão de conhecimento, conforme defendem Todtling, van Reine e Dorhofer (2011) e Carneiro, Zilinski e da Costa (2017). Esses autores afirmam que espaços informais de compartilhamento favorecem a criação de um processo de inovação, desenvolvendo a troca de experiências, ideias e relacionamento interpessoal, o que fortalece a cultura inovadora das organizações.

A variável *existências de espaços de convivência e coworking* é suportada pelos vínculos com as variáveis *políticas regionais pró-empreendedorismo* e *comprometimento da alta direção*, que apresentam coeficientes estruturais similares: 0,424 e 0,452, respectivamente. Tal vínculo está alinhado com o fundamento de Carneiro, Zilinski e da Costa (2017), que argumentam que a existência de espaços de *coworking* mostra-se importante para o relacionamento interpessoal, fortalecendo a cultura inovadora, onde o compartilhamento de ideias acontece de forma natural. Estes espaços informais, visam oportunizar a convivência facilitando que a troca de experiências, informações e conhecimento entre colaboradores, facilitem discussões e estratégias para a inovação. O vínculo com a variável *comprometimento da alta direção*, está alinhada com o estudo de Norbom e Lopez (2016), que sugerem que quando a alta administração estimula a existência de espaços informais, particularmente quando combinadas com uma estrutura organizacional horizontal, complementam e reforçam uma cultura inovadora na organização.

Já a variável *sistemas de comunicação eficiente* é suportada pela variável *comprometimento da alta direção* e apresenta um coeficiente estrutural 0,668. Tal vínculo pode ser explicado pelo estudo de Estevez, Oliveira e Silveira (2013) que afirmam, à medida que a alta direção divulga amplamente o seu compromisso com a inovação, desenvolvendo e comunicando iniciativas inovadoras, contribui para a consolidação de uma cultura para inovação. Assim, para Stempfle (2011), o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador, tem como maior responsabilidade dos líderes, o comprometimento de fomentar a comunicação das estratégias, objetivos e processos adequados que permitam à inovação.

A variável *estratégias pró-inovação definidas pela organização* é suportada pelo vínculo com a variável *valores pró-inovação e pró-empendedorismo difundidos*, que apresentou o coeficiente estrutural mais forte do diagrama (0,809). Pode-se então considerar que difundir na organização valores e regras que orientam a comportamentos e atitudes empreendedoras e/ou inovadoras, gera um conjunto de práticas que compartilhados influenciam comportamento em prol do estabelecimento de um ambiente inovador (DEL GIUDICE *et al.*, 2017; OBSCHONKA *et al.*, 2015).

A variável *valores pró-inovação e pró-empendedorismo difundidos* é suportada pela relação com as variáveis *cultura de gerenciamento de riscos* (0,391), *comprometimento da alta direção* (0,293) e *compreensão das vantagens da cultura inovadora e empreendedora* (0,381). Esse vínculo é amparado na afirmação de Martin-de-Castro *et al.* (2013), que indicam que estabelecer na organização a compreensão e o reconhecimento do valor e da necessidade de inovar fortalece a cultura para a inovação e proporciona que os colaboradores envolvam-se em tomadas de decisões, encorajando-os a desenvolver estratégias que reduzem ou eliminam o impactos negativos. Desenvolver a cultura de gerenciamento de riscos na organização, pode preparar os colaboradores para administrar os obstáculos inerentes aos esforços de inovação no ambiente organizacional.

Outra ligação destacada no modelo, com coeficiente estrutural de 0,785, é entre a variável *cultura de gerenciamento de riscos* que é suportada pela variável *cultura do planejamento*. Tal relação aponta que, para inovar no ambiente organizacional, é necessário encorajar os colaboradores a assumir riscos. Para desenvolver este ambiente inovador torna-se necessário planejar a construção de uma cultura de tomada de risco, onde a criatividade é estimulada e a tolerância a

falha é aceita (KNOSKOVA, 2015; BHAYANI, 2015; BAZI; YAZDANI; HADDADI, 2016). Desta forma, é importante promover ações planejadas, provocando mudanças comportamentais e competências que empreguem planos e ações que respondam às crises (MCLAUGHLIN; BESSANT; SMART, 2008).

A variável *compreensão das vantagens da cultura inovadora e empreendedora* é suportada pelo vínculo com as variáveis *existências de líderes pró-inovação* e *competências existentes na organização*, que apresentam coeficientes estruturais similares: 0,460 e 0,481, respectivamente. Considera-se que instruir os colaboradores a implementarem novas ideias e práticas em atividades empreendedoras e inovadoras produz benefícios, tanto pessoais como para a organização. Para que esta compreensão seja estabelecida, é necessário que haja líderes e/ou pessoas qualificadas (competências) na organização, que fomentem ações planejadas e estruturadas que estimulem as atividades e práticas voltadas à inovação (DORIA *et al.*, 2017). Considera-se assim, para que se estabeleça esta compreensão, que os líderes devem promover maior flexibilidade para o exercício de atividades inovadoras/empreendedoras, incentivando à incorporação de novas ideias, estimulando atitudes positivas e promovendo discussão sobre a temática inovação e empreendedorismo.

A variável *existência de líderes pró-inovação* é suportada pelo vínculo com a variável *políticas regionais pró-inovação*. Considera-se, nesta situação, que as políticas favorecem o surgimento de líderes que possam promover internamente o processo de articulação e implementação da cultura para a inovação, desenvolvendo estratégias e ações para o ambiente organizacional se torne atrativo aos colaboradores. Por outro lado, Petrakis, Kostis e Valsamis (2015) salientam que uma sociedade que tem ou está desenvolvendo um ambiente inovador pode atuar melhor no futuro, apesar das macros condições adversas.

A variável *competências existentes na organização* é suportada pela variável *políticas regionais pró-inovação*, que apresentou um coeficiente estrutural forte (0,699). Nesta esfera, considera-se que as políticas regionais podem favorecer não somente o surgimento de líderes pró-inovação, mas também competência na organização. Essas competências, relacionadas à inovação, podem servir de ponte entre os formuladores das estratégias e as atividades fim, coordenando as ações empreendedoras da organização e as políticas internas de apoio à inovação. Vale observar que um grupo que reúna uma multiplicidade de conhecimentos é

importante para assegurar a realização da missão, da visão e/ou estratégias organizacionais (RUAS, 2009).

A partir dos resultados obtidos, identificam-se elementos e relações que são essenciais nas Instituições Federais de Ensino Superior no que se refere ao estabelecimento de um ambiente organizacional inovador. A análise desses elementos e relações, identificando-se eventuais lacunas, permite formular ações de melhorias e práticas que venham a contribuir para o desenvolvimento da inovação organizacional, estimulando o desenvolvimento de uma cultura de aprendizado junto aos colaboradores, fomentando práticas de planejamento organizacional e comprometendo-se em melhorias de processos que levem ao estabelecimento de um ambiente organizacional inovador.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo identificar os principais elementos necessários para estabelecer um ambiente organizacional inovador em Instituições Federais de Ensino Superior e estabelecer as relações entre os mesmos. Para tanto, o trabalho foi organizado em duas macro etapas: (i) revisão sistemática da literatura para identificação dos elementos essenciais para estabelecer um ambiente organizacional inovador em instituições públicas e (ii) construção de um modelo especificando as relações entre os elementos essenciais para o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador em Instituições Federais de Ensino Superior, apoiada em questionário aplicado junto a pró-reitores de pesquisa e inovação.

Encontra-se na literatura em inovação muitos estudos de caso e pesquisa abordando gestão da inovação direcionada ao setor privado, porém, os estudos no setor público ainda são relacionados ao financiamento de atividades de inovação e parcerias com o setor privado, especialmente quando se trata de instituições de ensino superior. A realização de revisão sistemática da literatura possibilitou a identificação de fatores recorrentes, onde foi possível extrair quatorze elementos considerados importantes para o estabelecimento de um ambiente inovador. São eles: (i) Políticas regionais pró-inovação, (ii) Políticas regionais pró-empendedorismo, (iii) Consciência das vantagens da inovação e empreendedorismo, (iv) Comprometimento da alta direção, (v) Existência de líderes pró-inovação, (vi) Competências existentes na organização, (vii) Estratégias pró-inovação definidas pela organização, (viii) Cultura de planejamento, (ix) Cultura para gerenciamento de riscos, (x) Valores pró-inovação e pró-empendedorismo difundidos, (xi) Existência de espaços de convivência e *coworking*, (xii) Sistemas de comunicação eficientes, (xiii) Práticas de gestão do conhecimento e (xiv) Programas de empreendedorismo.

Após a identificação desses elementos/variáveis, foi proposto um modelo de pesquisa, seguindo as hipóteses formuladas, que foram respondidas por meio da aplicação de questionário junto aos Pró-Reitores de Pesquisa e Inovação de Instituições Federais de Ensino Superior. Com a obtenção dos dados, foi possível identificar as relações entre variáveis e, utilizando-se do método de mínimos quadrados parciais (PLS), amplamente usado na Modelagem de Equações Estruturais (*Structural Equation Modeling* - SEM), estabelecer um modelo relacional,

avaliando-se também a contribuição dos elementos para o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador em Instituições Federais de Ensino Superior.

Sob a perspectiva da modelagem, as análises de correlação identificaram relações significativas com diferentes graus (forte, moderado e fraco) entre as variáveis pesquisadas, que associadas entre si, conduzem ao ambiente organizacional inovador. As correlações que apresentaram um coeficiente estrutural forte são: *valores pró-inovação e empreendedorismo difundidos* suportando *estratégias pró-inovação definidas pela organização* com uma relação de 80,9%; *cultura de planejamento* suportando *cultura de gerenciamento de riscos* com uma relação de 78,5%; *sistemas de comunicação eficientes* suportando *práticas de gestão do conhecimento* com uma relação de 74,3%; *programas de empreendedorismo* suportando diretamente *ambiente organizacional inovador* com uma relação de 70,2%; *políticas regionais pró-inovação* suportando *competências existentes na organização* com uma relação de 69,9% e *comprometimento da alta direção* suportando *sistemas de comunicação eficientes* com uma relação de 66,8%.

Assim, conclui-se que o modelo obtido através de equações estruturais, apresentado na Figura 10, indicou caminhos para o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador em IFES, identificando o conjunto de elementos que torna coeso e viável a inovação nesse tipo de organização. Assim, o modelo proposto contribui para o entendimento das relações entre os elementos que possibilitam o desenvolvimento de um ambiente organizacional inovador em instituições de ensino superior.

Para trabalhos futuros que se proponham a explorar o estabelecimento de um ambiente organizacional inovador em IFES, sugere-se investigar em profundidade os elementos destacados nesta pesquisa. Esse estudo em profundidade, investigando como cada elemento pode ser implementado e aprimorado, poderia ser realizado a partir de entrevistas em profundidade com servidores e gestores, ampliando o entendimento sobre suas instituições. Por fim, entende-se relevante novas pesquisas que se proponham a analisar os elementos importantes para implantação de um ambiente propício à inovação em organizações diversas, tanto no setor privado quanto no público, a fim de ampliar a pesquisa e a compreensão das variáveis envolvidas.

REFERÊNCIAS

- APEKEY, T. A.; McSORLEY, G.; TILLING, M.; SIRIWARDENA, A. N. Room for improvement? Leadership, innovation culture and uptake of quality improvement methods in general practice. *Journal of evaluation in clinical practice*, v. 17, n. 2, p. 311-318, 2011.
- BAZI, H.; YAZDANI, B. O.; HADDADI, E. Studying the effect of entrepreneurial culture on innovation and creativity of the employees of sistan and baluchestan regional electricity company (sbrec). *lioab Journal*, v. 7, p. 547-557, 2016.
- BERTUCCI, G.; ALBERTI, A.; KLARESKOV, V. *Innovations in Governance and Public Administration: replicating what works* (Vol. 1). United Nations Publications, 2006.
- BHAYANI, A. Building entrepreneurial universities in a specific culture—barriers and opportunities. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*, v. 20, n. 4, p.312-330, 2015.
- BIRKINSHAW, J.; HAMEL, G.; MOL, M. J. Management innovation. *Academy of Management Review*, v. 33, n. 4, p. 825-845, 2008.
- BORINS, S. Encouraging innovation in the public sector. *Journal of Intellectual Capital*, v. 2, p. 310–319, 2001.
- BORIS, S. Leadership and innovation in the public sector. *Leadership & Organizational Development Journal*, v. 8, p. 467–476, 2002.
- BRASIL. *Decreto n.º 9.283, de 7 de fevereiro de 2018*. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. Brasília, DF: Congresso Nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm. Acesso em: 28 jan. 2020.
- BRASIL. *Lei n.º 10.973, de 2 de dezembro de 2004*. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, DF: Congresso Nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 28 jan. 2020.
- CARMELI, A. “The relationship between organizational culture and withdrawal intentions and behavior”. *International Journal of Manpower*, v. 26, n. 2, p. 177-95, 2005.

CARNEIRO, M. R.; FULANI, T. Z.; DA COSTA, E. M. Práticas e mecanismos de compartilhamento de conhecimento em um programa de aceleração de startups. *Navus-Revista de Gestão e Tecnologia*, v. 7, n. 2, p. 113-123, 2017.

CAVALCANTE, P.; CAMÕES, M. *Inovação Pública no Brasil: uma visão geral de seus tipos, resultados e indutores*. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8794/1/Inova%C3%A7%C3%A3o%20p%C3%ABblica%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2019.

CEGARRA-NAVARRO, J. G.; REVERTE, C.; GÓMEZ-MELERO, E.; WENSLEY, A. K. Linking social and economic responsibilities with financial performance: The role of innovation. *European Management Journal*, v. 34, n. 5, p. 530-539, 2016.

CHEN, W. J. Innovation in hotel services: Culture and personality. *International Journal of Hospitality Management*, v. 30, n. 1, p. 64-72, 2011.

COOKE, P.; ASHEIM, B.; BOSCHMA, R.; MARTIN, R.; SCHWARTZ, D.; TÖDTLING, F. (Eds.). *Handbook of Regional Innovation and Growth*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2011.

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, 2010.

DE BOGOTÁ, M. Normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe. *Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (RICYT), Organización de Estados Americanos (OEA), Programa CYTED*. 2001.

DE OSLO, O. M. Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. *Publicado pela FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos)*. 3. ed. 2005.

DEL GIUDICE, M.; NICOTRA, M.; ROMANO, M.; SCHILLACI, C. E. Entrepreneurial performance of principal investigators and country culture: Relations and influences. *The Journal of Technology Transfer*, v. 42, n. 2, p. 320-337, 2017.

DESHPANDÉ, R.; FARLEY, J. U.; WEBSTER JR., F. E. Corporate culture, customer orientation, and innovativeness in Japanese firms: a quadrad analysis. *Journal of Marketing*, v. 57, n. 1, p. 23-37, 1993.

DOMBROWSKI, C.; KIM, J. Y.; DESOUZA, K. C.; BRAGANZA, A.; PAPAGARI, S.; BALOH, P. *et al.* Elements of innovative cultures. *Knowledge and Process Management*, 2007.

DÓRIA, A. S.; SANO, H.; DE LIMA, J. P.; SILVA, A. F. S. B. S. *Inovação no Setor Público: uma instituição pública de ensino sob a ótica dos servidores e colaboradores*. Brasília, p. 285, 2017. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/>. Acesso em: 16 jan. 2019.

- ESTEVEZ, M. D. C.; VARGAS-BRASIL, G.; ARCHER-BRASIL, T. D. I. R. *A Inovação no Ambiente Organizacional das Áreas de Tecnologia da Informação: um estudo em empresas brasileiras que oferecem soluções para departamentos financeiros*. Disponível em: http://www.altec2013.org/programme_pdf/855.pdf. Acesso em: 12 nov. 2019.
- FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa survey. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, v. 35, n. 3, 2000.
- GARCIA, S. A. *Cultura Organizacional e Inovação: relações (im) possíveis*. 2017. [Dissertação de Mestrado]. Brasília: Universidade Católica de Brasília. 2017.
- GAYNOR, G. *Innovation by Design: what it takes to keep your company on the cutting edge*. Amacom. 2002.
- GIL, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2007.
- HAIR JR., J. F.; SARSTEDT, M.; HOPKINS, L.; G. KUPPELWIESER, V. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). *European Business Review*, v. 26, n. 2, p. 106–121, 2014.
- HAIR, J. F. Jr.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J. A.; ROLPH, E.; TATHAM, R. L. *Análise Multivariada de Dados*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HAIR, J. F.; HULT, G. T. M.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. 2014. Retrieved from: <https://us.sagepub.com/en-us/sam/a-primer-on-partial-least-squares-structural-equation-modeling-pls-sem/book244583#description>. Acesso em: 22 nov. 2019.
- HAIR, J. F.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. “PLS-SEM: indeed a silver bullet”. *Journal of Marketing Theory and Practice*, v. 19, n. 2, p. 139-151, 2011.
- HAIR, J. F.; SARSTEDT, M.; PIEPER, T. M.; RINGLE, C. M. The Use of Partial Least Squares Structural Equation Modeling in Strategic Management Research: A Review of Past Practices and Recommendations for Future Applications. *Long Range Planning*, v. 45, n. 5–6, p. 320–340, 2012.
- HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SINKOVICS, R. R. “The use of partial least squares path modeling in international marketing”. *Advances in International Marketing*, v. 20, p. 277-320, 2009.
- HILL, S. *Uma Exploração Inicial da Literatura sobre a Inovação; Cartilha da Gestão do Conhecimento no Serviço Público; Guia sobre a Gestão de Riscos no Serviço Público*. 2006. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/>. Acesso em: 16 jan. 2019.
- HON, A. H.; LEUNG, A. S. Employee creativity and motivation in the Chinese context: The moderating role of organizational culture. *Cornell Hospitality Quarterly*, v. 52, n. 2, p. 125-134, 2011.

- IBGE. *Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica 2005*. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/manual_de_instrucoes_pintec_%202014.pdf. Acesso em: 05 jan. 2019.
- JARAMILLO, H.; LUGONES, G.; SALAZAR, M.; DE CIENCIA, R. I. D. I. *Manual de Bogotá: normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe*. 2000.
- KIRBY, D. A.; IBRAHIM, N. Entrepreneurship education and the creation of an enterprise culture: Provisional results from an experiment in Egypt. *International Entrepreneurship and Management Journal*, v. 7, n. 2, p. 181-193, 2011.
- KNOŠKOVÁ, Ľ. (Innovation processes and entrepreneurial culture for radical innovations. *Amfiteatru Economic Journal*, v. 17, n. 38, p. 342-357, 2015.
- KOCH, P.; HAUKNES, J. *On innovation in the public sector—today and beyond*. 2005. Disponível em: <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/bitstream/handle/11250/226573/d20-innovation.pdf?sequence=1>. Acesso em: 30 set. 2018.
- KRATZER, J.; MEISSNER, D.; ROUD, V. Open innovation and company culture: Internal openness makes the difference. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 119, p. 128-138, 2017.
- LAZZERONI, M. High-tech activities, system innovativeness and geographical concentration: Insights into technological districts in Italy. *European Urban and Regional Studies*, v. 17, n. 1, p. 45-63, 2010.
- LEAL-RODRÍGUEZ, A. L.; ALBORT-MORANT, G. Capacidad de absorción del conocimiento y resultados de la innovación: Un estudio empírico en empresas españolas del sector de la automoción. *Universitas: Gestão e TI*, v. 5, n. 2, 2015.
- LEAL-RODRÍGUEZ, A. L.; ALBORT-MORANT, G.; MARTELO-LANDROGUEZ, S. Links between entrepreneurial culture, innovation, and performance: The moderating role of family firms. *International Entrepreneurship and Management Journal*, v. 13, n. 3, p. 819-835, 2017.
- LEAL-RODRÍGUEZ, A. L.; ALBORT-MORANT, G.; MARTELO-LANDROGUEZ, S. Links between entrepreneurial culture, innovation, and performance: The moderating role of family firms. *International Entrepreneurship and Management Journal*, v. 13, n. 3, p. 819-835, 2017.
- LOMBARDI, R.; LARDO, A.; CUOZZO, B.; TREQUATTRINI, R. Emerging trends in entrepreneurial universities within Mediterranean regions: an international comparison. *EuroMed Journal of Business*, v. 12, n. 2, p. 130-145, 2017.
- MACHADO, F. M.; RUPPHENTAL, J. E. Desafios à inovação para o setor público brasileiro. *II Fórum Internacional Ecoinnovar*. Santa Maria –RS, set. 2013.

- MADRID-GUIJARRO, A.; GARCIA, D.; VAN AUKEN, H. Barriers to innovation among Spanish manufacturing SMEs. *Journal of Small Business Management*, v. 47, n. 4, p. 465-488, 2009.
- MAJOCCHI, A.; PRESUTTI, M. Industrial clusters, entrepreneurial culture and the social environment: The effects on FDI distribution. *International Business Review*, v. 18, n. 1, p. 76-88, 2009.
- MANOHAR, S. S.; PANDIT, S. R. Core values and beliefs: A study of leading innovative organizations. *Journal of Business Ethics*, v. 125, n. 4, p. 667-680, 2014.
- MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2013.
- MARTÍN-DE CASTRO, G.; DELGADO-VERDE, M.; NAVAS-LÓPEZ, J. E.; CRUZ-GONZÁLEZ, J. The moderating role of innovation culture in the relationship between knowledge assets and product innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 80, n. 2, p. 351-363, 2013.
- MATTHEWS, M.; LEWIS, C.; COOK, G. Public sector innovation: a review of the literature. *Australian National Audit Office*, Canberra, 2009.
- McLAUGHLIN, P.; BESSANT, J.; SMART, P. Developing an organisation culture to facilitate radical innovation. *International Journal of Technology Management*, v. 44, n. 3-4, p. 298-323, 2008.
- MOHAN, M.; VOSS, K. E.; JIMÉNEZ, F. R. Managerial disposition and front-end innovation success. *Journal of Business Research*, v. 70, p. 193-201, 2017.
- MULGAN, G.; ALBURY, D. Innovation in the public sector. *Strategy Unit, Cabinet Office*, v. 1, p. 40, 2003.
- NARANJO-VALENCIA, J. C.; JIMÉNEZ-JIMÉNEZ, D.; SANZ-VALLE, R. Studying the links between organizational culture, innovation, and performance in Spanish companies. *Revista Latinoamericana de Psicología*, v. 48, n. 1, p. 30-41, 2016.
- NORBOM, H. M.; LOPEZ, P. D. Leadership and innovation: informal power and its relationship to innovative culture. *Journal of Leadership Studies*, v. 10, n. 1, p. 18-31, 2016.
- NYBAKK, E.; JENSSEN, J. I. Innovation strategy, working climate, and financial performance in traditional manufacturing firms: An empirical analysis. *International Journal of Innovation Management*, v. 16, n. 2, p. 1250008, 2012.
- OSLO MANUAL. Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation, 4th Edition. In: *Series: The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, Published on October 22, 2018.
- PALACIOS-MARQUES, D.; GIL-PECHUÁN, I.; LIM, S. Improving human capital through knowledge management practices in knowledge-intensive business services. *Service Business*, v. 5, n. 2, p. 99, 2011.

PETRAKIS, P. E.; KOSTIS, P. C.; VALSAMIS, D. G. Innovation and competitiveness: Culture as a long-term strategic instrument during the European Great Recession. *Journal of Business Research*, v. 68, n. 7, p. 1436-1438, 2015.

POTTS, J.; KASTELLE, T. Public sector innovation research: what's next?. *Innovation*, v. 12, n. 2, p. 122-137, 2010.

RINGLE, C. M.; WENDE, S.; BECKER, J.-M. "SmartPLS 3." Boenningstedt: SmartPLS GmbH. Disponível em: <http://www.smartpls.com>. Acesso em: 22 nov. 2018.

ROMERO, I.; PETRESCU, R. M. Universities as suppliers of entrepreneurship education services. The cases of the university of Seville and the academy of economic studies in Bucharest. *Amfiteatru Economic Journal*, v. 13, n. 30, p. 347-361, 2011.

RUAS, R. L. *Competências: compartilhando conceitos e noções*. Porto Alegre: Mimeo, 2009.

SATTAYARAKSA, T.; BOON-ITT, S. CEO transformational leadership and the new product development process: The mediating roles of organizational learning and innovation culture. *Leadership & Organization Development Journal*, v. 37, n. 6, p. 730-749, 2016.

SCHEIN, E. H. *Cultura Organizacional e Liderança*. São Paulo: Atlas, 2009.

SCHUMPETER, J. A. *A teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico*. São Paulo: Nova Cultural, 1984.

SCHWELLA, E. Inovação no governo e no setor público: desafios e implicações para a liderança. *Revista do Serviço Público*, v. 56, n. 3, p. 259-276, 2005.

SHAH, R.; GOLDSTEIN, S. M. Use of structural equation modeling in operations management research: Looking back and forward. *Journal of Operations Management*, v. 24, n. 2, p. 148-169, 2006.

SHARMA, P.; NOOKALA, S. B.; SHARMA, A. India's national and regional innovation systems: challenges, opportunities and recommendations for policy makers. *Industry and Innovation*, v. 19, n. 6, p. 517-537, 2012.

ŠKERLAVAJ, M.; SONG, J. H.; LEE, Y. Organizational learning culture, innovative culture and innovations in South Korean firms. *Expert Systems With Applications*, v. 37, n. 9, p. 6390-6403, 2010.

SOMMER, L. P.; HEIDENREICH, S.; HANDRICH, M. War for talents—How perceived organizational innovativeness affects employer attractiveness. *R&D Management*, v. 47, n. 2, p. 299-310, 2017.

STEMPFLE, J. Overcoming organizational fixation: creating and sustaining an innovation culture. *The Journal of Creative Behavior*, v. 45, n. 2, p. 116-129, 2011.

- STOECKICHT, I. P. *Gestão Estratégica do Capital Humano – avaliando o potencial de inovação de uma empresa: estudo de caso*. 2005. (Dissertação de Mestrado em Sistemas de Gestão). Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.
- STREUKENS, S.; LEROI-WERELDS, S. Bootstrapping and PLS-SEM: A step-by-step guide to get more out of your bootstrap results. *European Management Journal*, v. 34, n. 6, p. 618-632, 2016.
- TAMAYO-TORRES, I.; GUTIÉRREZ-GUTIÉRREZ, L. J.; LLORENS-MONTES, F. J.; MARTÍNEZ-LÓPEZ, F. J. Organizational learning and innovation as sources of strategic fit. *Industrial Management & Data Systems*, v. 116, n. 8, p. 1445-1467, 2016.
- TÖDTLING, F.; PRUD'HOMME VAN REINE, P. ; DÖRHÖFER, S. Open innovation and regional culture—findings from different industrial and regional settings. *European Planning Studies*, v. 19, n. 11, p. 1885-1907, 2011.
- TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.
- TURRÓ, A.; URBANO, D.; PERIS-ORTIZ, M. Culture and innovation: The moderating effect of cultural values on corporate entrepreneurship. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 88, p. 360-369, 2014.
- TUSHMAN, M.; O'REILLEY, C. A. Organizational ambidexterity: Past, present and future. *Academy of Management Perspectives*, v. 27, n. 4, p. 324-338, 2013.
- VELASCO, E.; ZAMANILLO, I.; DEL VALLE, T. G. Mobilizing company members' full innovative potential. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, v. 23, n. 6, p. 541-559, 2013.
- VERGARA, S. C. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- VIGODA-GADOT, E. R. A. N.; SHOHAM, A.; SCHWABSKY, N.; RUVIO, A. Public sector innovation for europe: a multinational eight-country exploration of citizens'perspectives. *Public Administration*, v. 86, n. 2, p. 307-329, 2008.
- WALKER, R. M. An empirical evaluation of innovation types and organizational and environmental characteristics: Towards a configuration framework. *Journal of Public Administration Research and Theory*, v. 18, n. 4, p. 591-615, 2007.
- WEI, Y.; O'NEILL, H.; LEE, R. P.; ZHOU, N. The impact of innovative culture on individual employees: The moderating role of market information sharing. *Journal of Product Innovation Management*, v. 30, n. 5, p. 1027-1041, 2013.
- WINDRUM, P.; GARCIA-GONI, M. A neo-Schumpeterian model of health services innovation. *Research Policy*, v. 37, n. 4, p. 649-672, 2008.

ZIMMERMANN, R. A.; WIELEWICKI, P. F. Facilitadores e barreiras externas para o processo de inovação: revisão sistemática da literatura. *Vozes dos Vales*, v. 7, p. 1-26, 2015.

**APÊNDICE A – LISTA DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR
CREDENCIADAS NO MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO**

Sigla	Instituição de Ensino	Sigla	Instituição de Ensino
IFPR	Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Pará	UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
IFPE	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Pernambuco	UFLA	Universidade Federal de Lavras
IFAM	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas	UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
IF Sertão-PE	Instituto Federal de Educação Sertão de Pernambuco	UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
IFBaiano	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano	UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
IFBA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia	UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
IFPB	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba	UFPeI	Universidade Federal de Pelotas
IFAL	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas	UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
IFB	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília	UNIR	Universidade Federal de Rondônia
IFGO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás	UFR	Universidade Federal de Rondonópolis
IFMT	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso	UFRR	Universidade Federal de Roraima
IFMG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais	UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
IFRO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima	UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
IFSC	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina	UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
IFSP	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo	UFSJ	Universidade Federal de São João del-Rei
IFSE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe	UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
IFAC	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre	UFS	Universidade Federal de Sergipe
IFAP	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá	UFU	Universidade Federal de Uberlândia
IFCE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará	UFV	Universidade Federal de Viçosa
IFES	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo	UFABC	Universidade Federal do ABC
IFMA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão	UFAC	Universidade Federal do Acre

Sigla	Instituição de Ensino	Sigla	Instituição de Ensino
IFMS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul	UNIFAP	Universidade Federal do Amapá
IFNMG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais	UFAM	Universidade Federal do Amazonas
IFPR	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná	UFCA	Universidade Federal do Cariri
IFPI	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí	UFC	Universidade Federal do Ceará
IFRN	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte	UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
IFRS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul	UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
IFSUDESTEMG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais	UFMA	Universidade Federal do Maranhão
IFSULDEMINAS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas	UFOB	Universidade Federal do Oeste da Bahia
IFTO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins	UFOPA	Universidade Federal do Oeste do Pará
IFTM	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro	UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa
IFFarroupilha	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha	UFPA	Universidade Federal do Pará
IFGO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano	UFPR	Universidade Federal do Paraná
IFSul	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul Rio-Grandense	UFPI	Universidade Federal do Piauí
IFRJ	Instituto Federal do Rio de Janeiro	UFRB	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
IFF	Instituto Fluminense	UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UnB	Universidade de Brasília	FURG	Universidade Federal do Rio Grande
UFBA	Universidade Federal da Bahia	UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul	UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFGD	Universidade Federal da Grande Dourados	UFSB	Universidade Federal do Sul da Bahia
UNILA	Universidade Federal da Integração Latino-Americana	UNIFESSPA	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
UNILAB	Universidade Federal da Lusofonia Afro-Brasileira	UFT	Universidade Federal do Tocantins

Sigla	Instituição de Ensino	Sigla	Instituição de Ensino
UFPB	Universidade Federal da Paraíba	UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UFAL	Universidade Federal de Alagoas	UNIVASF	Universidade Federal do Vale do São Francisco
UNIFAL-MG	Universidade Federal de Alfenas	UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande	UFF	Universidade Federal Fluminense
UFCat	Universidade Federal de Catalão	UFRA	Universidade Federal Rural da Amazônia
UFCSPA	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFG	Universidade Federal de Goiás	UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá	UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido
UFJ	Universidade Federal de Jataí	UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Fonte: Disponível em: <http://emec.mec.gov.br/>

**APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO ELABORADO NO PROGRAMA
SURVEYMONKEY**

Elementos importantes para estabelecer uma cultura inovadora em
Universidades Federais

Esta pesquisa faz parte de um estudo conduzido no PPG de Engenharia de
Produção da UFRGS.

As questões devem ser respondidas arrastando o círculo sobre a linha, indicando a sua percepção sobre a situação atual do respectivo elemento na sua instituição. Para facilitar, a caixa ao final da linha apresenta o percentual da sua resposta. Você pode parar em qualquer posição sobre a linha.

1. A instituição tem clara compreensão das vantagens da inovação e empreendedorismo.

Discordo Totalmente Concordo Totalmente

2. A alta direção está comprometida em ampliar a inovação e empreendedorismo.

Discordo Totalmente Concordo Plenamente

3. Há líderes na instituição incentivando a inovação e empreendedorismo.

Discordo Totalmente Concordo Plenamente

4. A instituição detém competências que facilitam as atividades de inovação.

Discordo Totalmente Concordo Plenamente

5. A Instituição possui estratégias pró-inovação definidas.

Discordo Totalmente Concordo Plenamente

6. A cultura de planejamento está plenamente desenvolvida na instituição.

Discordo Totalmente Concordo Plenamente

7. O gerenciamento de riscos está plenamente desenvolvido na instituição.

Discordo Totalmente Concordo Plenamente

8. Valores pró-inovação e pró-empendedorismo são difundidos na instituição.

Discordo Totalmente	Concordo Plenamente	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

9. Valores sociais pró-empendedorismo são difundidos na instituição.

Discordo Totalmente	Concordo Plenamente	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

10. Existem espaços de convivência e coworking na Instituição que facilitam a inovação.

Discordo Totalmente	Concordo Plenamente	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

11. O setor de comunicação é eficiente, o que facilita a difusão da inovação.

Discordo Totalmente	Concordo Plenamente	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

12. A prática da gestão do conhecimento está plenamente inserida na instituição.

Discordo Totalmente	Concordo Plenamente	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

13. Temos um programa de empendedorismo consolidado.

Discordo Totalmente	Concordo Plenamente	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

14. Temos um ambiente organizacional inovador.

Discordo Totalmente	Concordo Plenamente	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

15. Temos incentivos regionais para desenvolver a inovação.

Discordo Totalmente	Concordo Plenamente	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

16. Temos incentivos regionais para desenvolver do empendedorismo.

Discordo Totalmente	Concordo Plenamente	<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

17. Considero a minha Instituição uma das IES mais inovadoras do país.

Discordo Totalmente Concordo Plenamente

18. Obrigado pela participação. Se você quiser receber um resumo dos resultados desta pesquisa, basta indicar abaixo o seu e-mail.