

ANTÔNIO HONORATO DE OLIVEIRA

Modelo de plataforma integrativa para soluções habilitantes

Antônio Honorato de Oliveira

Modelo de plataforma integrativa para soluções habilitantes

Tese apresentada à Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá da Universidade Estadual Paulista, para a obtenção do título de Doutor em Engenharia Mecânica na área de Gestão e Otimização.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Augusto Silva Marins

Coorientador: Prof. Dr. Maurício César Delamaro

O48m	<p>Oliveira, Antônio Honorato de Modelo de plataforma integrativa para soluções habilitantes / Antônio Honorato de Oliveira – Guaratinguetá, 2019 200 f. : il. Bibliografia: f. 150-174</p> <p>Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2019 Orientador: Prof. Dr. Fernando Augusto Silva Marins Coorientador: Prof. Dr. Maurício César Delamaro</p> <p>1. Pólos de pesquisa. 2. Inovações tecnológicas. 3. Delphi, Método. I. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDU 62.001.38(043)</p>
------	---

Luciana Máximo
Bibliotecária CRB-8/3595

ANTÔNIO HONORATO DE OLIVEIRA

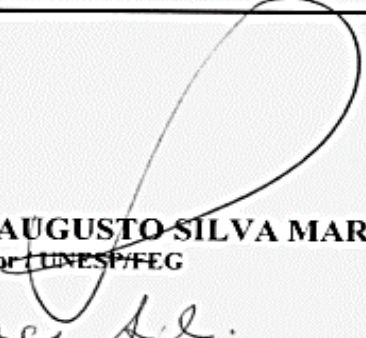
ESTA TESE FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
“DOUTOR EM ENGENHARIA MECÂNICA”

PROGRAMA: ENGENHARIA MECÂNICA
ÁREA : GESTÃO E OTIMIZAÇÃO

APROVADA EM SUA FORMA FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO


Prof. Dr. Ivonete Ávila
Coordenadora

BANCA EXAMINADORA:


Prof. Dr. FERNANDO AUGUSTO SILVA MARINS
Orientador / UNESP/FEG


Prof. Dr. MESSIAS BORGES SILVA
UNESP/FEG


Prof. Dr. OTAVIO JOSÉ DE OLIVEIRA
UNESP/FEG


Prof. Dr. HENRIQUE MARTINS ROCHA
UERJ


Prof. Dr. MARCO ANTONIO CARVALHO PEREIRA
EBL/USP

DADOS CURRICULARES

ANTÔNIO HONORATO DE OLIVEIRA

- NASCIMENTO** 22.12.1954 – Caeté – Estado de Minas Gerais - Brasil
- FILIAÇÃO** Raymunda Januária Vieira
José Cristino de Oliveira
- 1974/1977** Formação Técnica: Técnico de segundo grau em Metalurgia - Colégio Técnico Industrial de Metalurgia e Mecânica - SENAI - Caeté – Minas Gerais - Brasil.
- 1978/1981** Formação Técnica: Técnico de segundo grau em Mecânica - CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica Belo Horizonte – Minas Gerais - Brasil
- 1982/1984** Formação acadêmica: Bacharel em Engenharia Civil – Cursado na Escola de Engenharia Kennedy – Belo Horizonte – Minas Gerais – Brasil.
- 1995/1998** Formação acadêmica: Graduado Bacharel em Administração de Empresas – FAI – Centro de Ensino Superior em Gestão, Tecnologia e Educação - Santa Rita do Sapucaí – Minas Gerais - Brasil.
- 2005/2007** Formação acadêmica: Pós-graduado em Gestão Estratégica de Marketing – FAI – Centro de Ensino Superior em Gestão, Tecnologia e Educação - Santa Rita do Sapucaí – Minas Gerais - Brasil.
- 2010/2012** Formação acadêmica: Mestrado em Administração de Empresas / Ênfase em Planejamento e Desenvolvimento Regional e Urbano / UNITAU – Universidade de Taubaté – Taubaté – São Paulo - Brasil.
- 2013/2015** Formação acadêmica: Doutorado em Engenharia da Produção – Aluno Especial do Programa de Pós-graduação – ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica - São José dos Campos – São Paulo – Brasil.

Dedico este trabalho à minha mãe, Raymunda Januária Vieira, a meu pai, José Cristino de Oliveira, à minha Mestra, Professora e Maestrina, Dona Amélia Rosa de Jesus e ao meu Professor e Diretor Eng.º Vital Eisenberg. A todos estes (*in memorian*), por me ensinarem os princípios da boa educação, do respeito, da responsabilidade, do temor a Deus e por terem guiado meus passos no caminho da escola.

Ao Dr. José Carlos Vargens Tambasco, Engenheiro, Professor e Escritor. Homem íntegro de quem tive o privilégio de ser aluno e subordinado profissional.

AGRADECIMENTOS

A Deus, fonte da vida e da graça, agradeço pela minha vida, minha inteligência, minha família e meus amigos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Fernando Augusto Silva Marins que sempre disponível, atencioso, engajado e comprometido, me acolheu e guiou com profissionalismo e sabedoria. Sua orientação e comprometimento foram fundamentais para tornar possível o estudo aqui apresentado.

Ao meu coorientador, Prof. Dr. Maurício César Delamaro cujo empenho, críticas e sugestões foram decisivos.

Aos funcionários da Secretaria da Pós-graduação e da Biblioteca do Campus de Guaratinguetá pela dedicação, presteza e principalmente pela vontade de ajudar.

Aos demais funcionários da Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá pela dedicação e alegria no atendimento.

“Desenvolvimento é a eliminação de privações de liberdade que limitam as escolhas e as oportunidades das pessoas de exercer ponderadamente sua condição de agente.”

Amartya Kumar Sen

RESUMO

Esta Tese de doutoramento apresenta um Modelo de Plataforma Integrativa para Soluções Habilitantes (MPISH). Este modelo foi construído a partir de uma pesquisa sobre a Tríplice Hélice (TH) do vale da eletrônica, que se encontra inserido nos limites do município de Santa Rita do Sapucaí, região Sul do Estado de Minas Gerais – Brasil, sob a motivação de conhecer o *modus agendi* da TH local e por meio de seus integrantes identificar os desafios atuais de cada um dos setores, quais sejam: governo – universidade - indústria. O modelo tem por finalidade promover o envolvimento dos integrantes da TH, visando a criação de programas e ações de desenvolvimento mais adequadas à realidade de uma dada região. O MPISH baseia-se na formação de redes sociais, contemplando a integração de entidades industriais e empresariais, organizações políticas e sociais, poder público, instituições acadêmicas em todos os seus níveis, bem como a própria população, instigando sua associabilidade e valorizando o seu potencial criativo empreendedor. O MPISH sustenta-se no aproveitamento das potencialidades locais, visando desenvolver uma cultura de desenvolvimento participativo de uma região. Neste trabalho foi adotado o método indutivo de pesquisa básica com abordagens qualitativa e quantitativa, tendo objetivo exploratório e descritivo, utilizando levantamento bibliográfico, análise documental e pesquisa de campo. Buscou-se por meio da análise bibliométrica, da revisão sistemática da literatura e das análises fatorial de correspondência e de similitude, investigar a existência de contribuições recíprocas nessa forma de extensão do capitalismo urbano-industrial, descrever iniciativas existentes neste contexto, exemplificar com ações implementadas e confirmar dissensões. Espera-se com os resultados deste trabalho de pesquisa confirmar o predomínio de sinergias incipientes e ações desarticuladas na interface governo – universidade – indústria no *locus* objeto da pesquisa. Os resultados apontam para a existência de um conjunto de desafios a serem enfrentados, bem como indicam a ocorrência de dissenso e consenso, oriundos de ações descoordenadas entre os elos da TH local. A realização deste trabalho configura-se como um contributo inédito às pesquisas sobre a TH, por investigar o quanto a realidade regional estabelecida concerne com o *modus agendi* padrão esperado. O uso e confrontação de três indicadores distintos para o tratamento estatístico dos dados, bem como a observação de validade congruente entre os instrumentos utilizados mostrou-se inovador ao ser aplicado neste tipo de processo investigativo. Finalmente, deve ser enfatizado que o modelo proposto pode ser replicado, salvaguardadas as adaptações apropriadas, para as diferentes realidades regionais.

PALAVRAS-CHAVE: Polos de pesquisa. Inovações tecnológicas. Tríplice hélice. Plataformas habilitantes. Soluções habilitantes. Método Delphi. Análise fatorial. Modelo.

ABSTRACT

This PhD Thesis presents an Integrative Platform Model for Enabling Solutions (IPMES). This model was built from a research on the Triple Helix (TH) of the Valley of Electronics, which is located in the boundaries of Santa Rita do Sapucaí, Southern Minas Gerais, in order to know the *modus agendi* of local triple helix and through its members identify the current challenges of each sector, namely: government – university and industry. The purpose of the model is to promote the involvement of local actors that form the TH, aiming at the creation of development programs and actions that are more appropriate to the reality of a given region. The model is based on the formation of social networks, contemplating the integration of industrial and business entities, political and social organizations, the public power, academic institutions at all levels, as well as the population itself, instigating their associativity and enhancing their creative and entrepreneur potential. The IPMES is based on taking advantage of local potentialities, aiming to develop a participatory development culture of a region. In this work the inductive method of basic research with qualitative and quantitative approaches was adopted, having an exploratory and descriptive objective, using bibliographic survey, document analysis, and field research. Through bibliometric analysis, systematic literature review and factorial analysis of correspondence and similarity, we sought to investigate the existence of reciprocal contributions in this form of extension of urban-industrial capitalism, to describe existing initiatives in this context, to exemplify with actions implemented and confirm dissent. The results of this research work are expected to confirm the predominance of incipient synergies and disjointed actions in the government interface - educational institutions - organizations in the locus object of the research. The results point to the existence of a set of challenges to be faced, as well as the occurrence of dissent and consensus, arising from uncoordinated actions between the links of the local TH. The realization of this work is an unprecedented contribution to research on HT, as it investigates how much the established regional reality concerns the expected standard *modus agendi*. The use and confrontation of three distinct indicators for the statistical treatment of the data, as well as the observation of congruent validity among the instruments used, proved to be innovative when applied to this type of investigative process. Finally, it should be emphasized that the proposed model can be replicated, safeguarding appropriate adaptations, for different regional realities.

KEYWORDS: Research Poles. Technological innovations. Triple helix. Enabling platforms. Enabling solutions. Delphi method. Factorial analysis. Model.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção, escolha e análise dos materiais.....	27
Figura 2 - Distribuição percentual das referências pesquisadas.....	30
Figura 3 - Distribuição das referências utilizadas por ano de publicação.....	30
Figura 4 - Fluxo metodológico da pesquisa.....	31
Figura 5 - Triângulo de Sabato.....	48
Figura 6 - Modelo básico da Tríplice Hélice.....	49
Figura 7 - Plataformas Integrativas para Soluções Habilitantes.....	65
Figura 8 - Níveis de desenvolvimento das soluções habilitantes.....	68
Figura 9 - Ciclo de criação e consolidação das Plataformas Digitais Integrativas.....	75
Figura 10 - Evolução do número de publicações Delphi tradicional versus e-Delphi.....	86
Figura 11 - Fluxograma das macroatividades da pesquisa.....	92
Figura 12 - Sequência de realização de pesquisa pelo Método Delphi.....	94
Figura 13 - Guia para constituição do grupo de painelistas.....	95
Figura 14 - Método Delphi - Cronograma de execução.....	99
Figura 15 - Fluxo das rodadas e dos questionários distribuídos nesta pesquisa.....	100
Figura 16 – Gráfico dos resultados dos cálculos estatísticos dos dados da 1ª rodada	111
Figura 17 – Gráfico dos resultados dos cálculos estatísticos dos dados da 2ª rodada	115
Figura 18 - Gráfico dos resultados dos cálculos estatísticos dos dados da 3ª rodada	118
Figura 19 - Representação gráfica dos resultados do diagnóstico da TH.....	121
Figura 20 - Análise Fatorial de Correspondência da Questão 1	123
Figura 21 - Análise de Similitude da Questão 1.....	124
Figura 22 - Análise Fatorial de Correspondência da Questão 2.....	125
Figura 23 - Análise de Similitude da Questão 2.....	126
Figura 24 - Análise Fatorial de Correspondência da Questão 3.....	127
Figura 25 - Análise de Similitude da Questão 3.....	128
Figura 26 - Integração cíclica no modelo proposto para a plataforma.....	130
Figura 27 - Modelo proposto para a plataforma integrativa para soluções habilitantes..	132
Figura 28 - Modelo da plataforma – Fluxograma para solicitantes.....	137
Figura 29 - Modelo de plataforma – Fluxograma para proponentes.....	138

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação da pesquisa.....	24
Quadro 2 – Comparativo de buscas nas bases WoS, Scopus e Science Direct.....	29
Quadro 3 – Resultados da análise bibliométrica.....	29
Quadro 4 - Definições de governança nos campos político e institucional.....	39
Quadro 5 - Governança na visão das principais disciplinas que a estudam.....	40
Quadro 6 - Elementos relevantes para o modelo de governança.....	43
Quadro 7 - Responsabilidades e limitações de cada integrante da Tríplice Hélice.....	51
Quadro 8 - Iniciativas para implantação da Tríplice Hélice no Brasil.....	52
Quadro 9 - Responsabilidades dos integrantes da Tríplice Hélice.....	58
Quadro 10 - Proposições do modelo da universidade empreendedora.....	61
Quadro 11 - Categorias e papéis organizacionais dos integrantes da Tríplice Hélice.....	62
Quadro 12 - Princípios norteadores do reconhecimento do Modelo da Tríplice Hélice.	63
Quadro 13 - Exemplos de Redes de conscientização no Brasil e no mundo.....	79
Quadro 14 - Exemplos de portais de acesso aberto.....	80
Quadro 15 - Plataformas de compartilhamento para economia solidária.....	81
Quadro 16 - Iniciativas em democracia eletrônica.....	81
Quadro 17 - Exemplos de iniciativas em novos modos de fabricação.....	82
Quadro 18 - Exemplos de iniciativas em incubagem, aceleração e fomento.....	82
Quadro 19 - Método Delphi – Terminologia específica.....	88
Quadro 20 - Distribuição dos painelistas para pesquisa e-Delphi.....	97
Quadro 21 - Passos para elaboração do questionário.....	101
Quadro 22 - Método Delphi – Escala de Likert adaptada.....	102
Quadro 23 - Cálculos estatísticos aplicados no tratamento dos dados.....	103
Quadro 24 - Ferramentas metodológicas de coleta e análise de dados e informações....	105
Quadro 25 - Classificação da confiabilidade a partir do Alfa de Cronbach.....	107
Quadro 26 – Método Delphi – Proposições para a primeira rodada.....	108
Quadro 27 - Origem e distribuição dos grupos de painelistas.....	112
Quadro 28 - Método Delphi – Proposições para segunda rodada.....	113
Quadro 29 - Método Delphi – Proposições para terceira rodada.....	116
Quadro 30 - Exemplos de demandas e desafios do modelo de plataforma proposto.....	134
Quadro 31 - Exemplos de áreas e subáreas integrantes da plataforma.....	139
Quadro 32 - Escala Likert utilizada para validação da Plataforma proposta.....	140

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Compilação dos resultados da primeira rodada.....	110
Tabela 2 - Compilação dos resultados da segunda rodada.....	114
Tabela 3 - Compilação dos resultados da terceira rodada.....	117
Tabela 4 - Compilação dos resultados do diagnóstico da TH.....	120
Tabela 5 - Resultados da rodada para validação do modelo proposto	140
Tabela 6 - Resultados da quinta rodada por grupos e indicadores	141
Tabela 7 - Percepção dos painelistas em relação ao modelo proposto	142

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACESRS - Associação Comercial e Empresarial de Santa Rita do Sapucaí

ACEVALE - Associação Comercial e Empresarial do Vale da eletrônica

AFC - Análise Fatorial de Correspondência

AI - Amplitude Interquartilica

APL - Arranjo Produtivo Local

AS - Análise de Similitude

BDMG - Banco de Desenvolvimento do Estado de Minas Gerais

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

C2G - *Citizen to government*

CACB - Confederação das Associações Comerciais do Brasil

CAD - Computer Aided Design

CAM - Computer Aided Manufacturing

CATIA - Computer Aided Tridimensional Interactive Application

CDL - Clube de Diretores Logistas

CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica

CHD - Classificação Hierárquica Descendente

CIDE - Centro de Incubação e Desenvolvimento Empresarial

CNC - Centro de Comando Numérico

CNPJ - Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CTI - Centro de Tecnologia de Informática

CV - Coeficiente de Variação

CVI - Content Validity Index

CVT - Centro Vocacional Tecnológico

ETE - Escola Técnica de Eletrônica

EU - União Europeia

FAI – Faculdade de Administração de Empresas, Informática e Engenharia

FAITEC - Feira de Tecnologia da FAI

FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais

FETIN - Feira Tecnológica do Inatel

FIEMG - Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos
FIVEL - Feira Industrial do Vale da Eletrônica
FMI - Fundo Monetário Internacional
GEM - Global Entrepreneurship Monitoring
IAC - Instituto Agrônomo de Campinas
IBGC - Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
IBM - International Bureau of Machine
ICC - Intel Competence Center
ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
IEL - Instituto Euvaldo Lodi
IES - Instituição de Ensino Superior
INATEL - Instituto Nacional de Telecomunicações
INDI - Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais
IRAMUTEC - Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires
ISD - Inovação Social Digital
ITAL - Instituto de Tecnologia de Alimentos
IVC - Índice de Validade de Conteúdo
LNLS - Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia
MDIC - Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio
MPSIH - Modelo de Plataforma Integrativa para Soluções Habilitantes
MRE - Ministério das Relações Exteriores
NEMP - Núcleo de Empreendedorismo
OCDE - Organização para a Cooperação e para o Desenvolvimento Econômico
P&D - Planejamento e Desenvolvimento
PROIM - Programa de Apoio às Empresas de Eletrônica, Informática e de Telecomunicações
PROINTEC - Programa Municipal de Incubação de Empresas
PROJETE - Feira de Tecnologia da ETE
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECTES - Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado de

Minas Gerais

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SESI - Serviço Social da Indústria

SINDVEL - Sindicato da Indústrias do vale da Eletrônica

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

SRI - Sistema Regionais de Inovação

TH - Tríplice Hélice

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

UFPE - Universidade Federal do Estado de Pernambuco

ZFM - Zona Franca de Manaus

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	18
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO E QUESTÃO DE PESQUISA.....	18
1.2	JUSTIFICATIVA, RELEVÂNCIA E OBJETIVOS.....	20
1.3	ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA.....	27
1.4	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	32
2	REFERENCIAL TEÓRICO	33
2.1	INTRODUÇÃO.....	33
2.2	GOVERNANÇA NOS SETORES PÚBLICOS E PRIVADO	38
2.3	CLUSTERS E POLOS TECNOLÓGICOS.....	44
2.4	POLOS TECNOLÓGICOS DO SETOR ELETRÔNICO NO BRASIL.....	46
2.5	O TRIÂNGULO DE SÁBATO E A TRÍPLICE HÉLICE.....	47
2.6	O MODELO DA TRÍPLICE HÉLICE NO SISTEMA DE INTEGRAÇÃO....	55
2.7	DIAGNÓSTICO PARA RECONHECIMENTO DA TRÍPLICE HÉLICE.....	61
2.8	PLATAFORMAS E SOLUÇÕES HABILITANTES.....	65
2.9	PLATAFORMAS DIGITAIS PARA SOLUÇÕES HABILITANTES.....	67
2.10	PLATAFORMAS DIGITAIS INTEGRATIVAS.....	72
2.11	INTEGRAÇÃO SOCIAL DIGITAL.....	77
2.11.1	Iniciativas de Integração Social Digital no Brasil e no Mundo.....	79
2.12	O MÉTODO DELPHI.....	83
2.13	ANÁLISE DE CONTEÚDO POR MEIO DO SOFTWARE IRAMUTEC.....	88
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	92
3.1	INTRODUÇÃO.....	92
3.2	MÉTODO E ESTRUTURA DA PESQUISA.....	93
3.3	APLICAÇÃO DO MÉTODO e-DELPHI.....	94
3.3.1	Escolha dos painelistas.....	94
3.4	ELABORAÇÃO, TESTE E VALIDAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS.....	98
3.5	PROCEDIMENTOS PARA OBTENÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	104
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	108
4.1	PROPOSIÇÕES, RESULTADOS E ANÁLISE DAS RODADAS.....	108
4.1.1	Proposições da primeira rodada.....	109
4.1.2	Resultados da primeira rodada	110

4.2	PROPOSIÇÕES DA SEGUNDA RODADA.....	112
4.2.1	Resultados da segunda rodada.....	114
4.3	PROPOSIÇÕES DA TERCEIRA RODADA.....	116
4.3.1	Resultados da terceira rodada.....	117
4.4	PROPOSIÇÕES E RESULTADOS DA QUARTA RODADA.....	119
4.5	DESENVOLVIMENTO DO MODELO DE PLATAFORMA.....	129
4.6	PROPÓSITOS DA PLATAFORMA PARA SOLUÇÕES HABILITANTES.	132
4.6.1	Demandas e desafios do modelo de plataforma proposto.....	134
4.6.2	Usuários e funcionamento do modelo de plataforma proposto.....	135
4.6.3	Áreas e setores componentes da Plataforma.....	138
4.7	VALIDAÇÃO DO MODELO DE PLATAFORMA PROPOSTO.....	139
4.8	SÍNTESE DOS RESULTADOS.....	143
5	CONCLUSÕES.....	146
5.1	VERIFICAÇÃO DOS OBJ. E RESPOSTA À QUESTÃO DE PESQUISA....	148
5.2	IMPLICAÇÕES PARA A TEORIA E PARA A PRÁTICA.....	149
	REFERENCIAS	150
	APÊNDICE A – O Modelo da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica.....	176
	APÊNDICE B – Diagnóstico da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica....	185
	APÊNDICE C – FAQ’S – sobre o Modelo de plataforma proposto.....	189
	APÊNDICE D – Íntegra das respostas dos painelistas	198

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E QUESTÃO DE PESQUISA

É notório que o desalinhamento entre os poderes públicos instituídos, a baixa demanda do mercado interno por mão-de-obra qualificada e a queda do consumo pelas famílias, somado ao encolhimento das maiores economias mundiais, acentuam e alongam o período de crise política, econômica e social no Brasil.

Ao caracterizar a atual situação econômica brasileira, Sicsu (2019) assevera que na passagem de 2013 para 2014, começaram a aparecer os primeiros sinais da desaceleração. “Neste período teve início uma trajetória de redução da utilização da capacidade instalada e do investimento. Durante o ano de 2014, a economia entrou em recessão rumo à depressão.” (SICSU, 2019, p.36).

Dutta, Lanvin e Wunsch-Vincent, (2018) asseveram que embora tenha registrado algumas melhorias “[...] o Brasil está relativamente fraco no ambiente de negócios e crédito, nos resultados do programa internacional de avaliação de estudantes, em quantidade de graduados em ciência e engenharia, crescimento da produtividade e novos negócios.” (DUTTA, LANVIN e WUNSCH-VINCENT, 2018, p.40)

Nas últimas décadas, o Brasil se desindustrializou. Em 2018, bens primários, como óleo bruto e grãos, representaram metade de todas as exportações brasileiras. O Brasil tem se especializado em ser produtor e exportador de alimentos e minério de ferro, o que deixa o país vulnerável a variações nos preços das commodities (PASSARINHO, 2019).

Nesta direção infere-se como atual a necessidade de construção de um processo de convergência entre governo – instituições de ensino – organizações em geral, para juntos equacionarem os problemas e recolocarem o país nos trilhos da prosperidade.

Dentre tantos fatores relevantes temos a capacidade produtiva ociosa, a queda do Produto Interno Bruto, a alta taxa de desemprego e a retração dos investimentos tanto internos quanto externos (BARBOSA FILHO, 2015; SOUZA JÚNIOR, 2017; CARVALHO, 2018).

De um modo geral estes pesquisadores vislumbram para o país um *mix* de estagnação e queda em termos de desenvolvimento econômico e social num cenário projetado para os próximos anos.

Diante do exposto e tomando como recorte dessa realidade o Vale da Eletrônica, localizado na região Sudeste do Estado de Minas Gerais, Brasil e no intuito de amainar essa lacuna, esta pesquisa investiga o modelo de TH existente no *locus* pesquisado, os desafios

atuais e futuros para sua efetividade e consolidação e propõe um modelo de plataforma integrativa para soluções habilitantes.

As pesquisas acadêmicas no campo das interações entre universidade-governo-indústria têm focalizado principalmente a descrição dos papéis atribuídos a cada um, e de um modo geral, considerado a existência destas três instituições numa região, como condição-fim, e não meio, para o estabelecimento ali, do modelo da TH.

Após a abordagem inicial proposta por Sábato e Botana (1970) e mais tarde implementada por Etzkowitz e Leydesdorff (1995), poucos estudos realizados demonstram imersão no *modus agendi* das instituições e suas efetivas contribuições para construção da sinergia indispensável à consolidação do modelo TH.

Ao inferir por meio das obras de Da Cruz (2013); Da Silva (2012); Gomes (2015); Sum (2013) e Tisott (2014) que constructos na área da TH são restritos a estudos investigativos de implantações e pontuais *cases* de sucesso, este trabalho tem como parte de sua finalidade instigar uma comunidade sobre a importância da prática cotidiana da integração entre as hélices de uma TH como essência para seu funcionamento e efetividade.

Pesquisas nas bases de dados da *Web (Science Direct, Scopus e Web of Science)* demonstram o crescimento do interesse dos pesquisadores em relação ao modelo TH (ETZKOWITZ e ZHOU, 2017b; GOMES, 2015; HOLLAND, 2014; RODRIGUES, 2018; TERRA *et al.* 2019). Este modelo regionalmente pensado para o campo das inovações, nos últimos anos vem ganhando notoriedade nas abordagens acadêmicas sobre desenvolvimento e vantagem competitiva sustentável regional.

No entanto, apesar de experimentado por meio de implantação em diversas localidades, estudos demonstram instabilidades, retrocessos e distorções causados, a priori, pela falta de um sistema adequado de governança institucional e sobremaneira, pela falta de adequação aos princípios norteadores da eficácia, solidez e efetividade do modelo TH prescritos por Etzkowitz e Zhou (2017).

Casos estudados por Kaniaki e Takahashi (2018, p.9) evidenciam que “muitas dessas distorções provêm de fatores político-sócio-culturais típicos de cada região, que na prática geram conflitos de interesses entre os diversos atores e que, se mal administrados culminam, em resultados indesejáveis”, de modo análogo ao verificado no *locus* pesquisado, região do Vale da Eletrônica, Estado de Minas Gerais, Sudeste do Brasil.

Neste contexto, percebida por meio das constatações de Dutta, Lanvin e Wunsch-Vincent, (2018) a necessidade de maior aproximação entre governo – instituições de ensino – organizações em geral para busca de soluções adequadas à elevação do Brasil a condição de

nação desenvolvida, este trabalho indica, a título de contribuição, a proposta de um modelo de plataforma integrativa para soluções habilitantes (MANZINI, 2008; CANTÚ, CORSARO e SNEHOTA, 2012) como meio de comunicação, integração e relacionamento dos integrantes da TH.

O modelo proposto tem por finalidade servir de base de convergência das percepções e idéias dos cidadãos que vivem em sociedade, na busca pela construção de espaços inteligentes, organizados a partir das contribuições individuais e coletivas, de modo análogo ao modelo da TH (ETZKOWITZ e RANGA, 2010), percebido ainda incipiente em termos do processo de consolidação no *locus* pesquisado.

Destaque-se que diante do problema identificado no *locus* pesquisado, qual seja: o processo de desarticulação da TH devido a não instituição de um sistema de governança inclusiva, este estudo visa despertar nos integrantes da TH, a importância da implantação e do reconhecimento da atividade de governança institucional no modelo da TH local, em face das complexas relações que se estabelecem neste, advindas dos distintos interesses das três pás da hélice, quais sejam: o governo, a universidade e a indústria.

Por considerar-se que as ações coletivas devem prevalecer sobre as iniciativas isoladas, quando se busca o alinhamento de forças para construção do progresso dos cidadãos e das comunidades, e por meio de constatações preliminares ter-se vislumbrado incipiente o *modus agendi* da TH local, que apesar de reconhecida há mais de duas décadas na região pesquisada, dista de plena consolidação, demonstrando sinais de desarticulação, neste trabalho elegeu-se como questão de pesquisa:

“De que forma é possível melhorar a interação entre governo – instituições de ensino – organizações em geral no intuito da busca de soluções habilitantes compartilhadas que contribuam regionalmente para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social?”

1.2 JUSTIFICATIVA, RELEVÂNCIA E OBJETIVOS

A aproximação, integração e cooperação entre o governo, a universidade e a indústria na forma prescrita pelo modelo da TH é fator contribuinte para a inovação e o crescimento em uma economia baseada no conhecimento (ETZKOWITZ, 2013). Para Chung e Park (2014) o crescimento da importância do modelo tem contribuído para o enriquecimento das pesquisas de investigação teórica e empírica.

Cabe ao governo fomentar as iniciativas no campo da inovação, e desse modo aproximar o desenvolvimento tecnológico aos níveis percebidos nos países mais desenvolvidos (SCHREIBER *et al.* 2013).

A tríplice aliança proposta pelo modelo da TH consiste, entre outros aspectos, no fornecimento de capital humano pela universidade, no papel regulador assumido pelo governo e na aplicação de novas tecnologias na produção de bens e serviços pela indústria (LEE e KIM, 2016).

O modelo da hélice tríplice requer reciprocidade entre seus integrantes, e quando bem implantado faz imergir o importante papel desempenhado pelas universidades, e pouco considerado pelos modelos antecessores (VERLINDE; MACHARIS, 2016).

Verifica-se por meio de Rizzi (2018) notório crescimento no interesse dos pesquisadores em relação à temática do modelo da TH, por meio da constatação do expressivo crescimento de publicações acerca desse modelo a partir do ano de 2010 (RIZZI, MAZZIONI, POLI e MOURA, 2018).

Salienta-se nesse sentido que a economia de uma localidade “[...] deve considerar a existência de identidade entre agentes políticos, educacionais e socioprodutivos, como forma de criar bases capazes de garantir a criação, operacionalização e sustentabilidade dos empreendimentos econômicos e das comunidades nas quais estão estabelecidos.” (Oliveira, 2012b, p.1).

A interação governo – instituições de ensino – organizações em geral quando construída de forma adequada tende a alavancar o desenvolvimento tecnológico de uma região, ao produzir novos conhecimentos, inovações e crescimento econômico. Para Kaniak e Takahashi (2018, p.9) “[...] no caso do Brasil, a forte influência cultural norte-americana contribui para a aceitação do modelo bem-sucedido nos EUA.”.

No entanto, de acordo com as autoras, os modelos de universidades estatais brasileiras “[...] possuem leis rígidas que dificultam o processo de transferência de tecnologia, registro de patentes e contratos com indústrias, contribuindo por isso para o posicionamento brasileiro à meio-caminho entre o sucesso e o fracasso na implantação do modelo TH.” (KANIAK e TAKAHASHI, 2018, p.9-10).

A incapacidade do sistema econômico baseado nos princípios do capitalismo, em promover desenvolvimento e progresso distribuídos mundialmente de modo equitativo, tem sinalizado os países, de modo particular aqueles que detêm as maiores fatias da riqueza mundial, a repensar a incapacidade distributiva do modelo capitalista.

Novos caminhos via prosperidade sem crescimento, desenvolvimento com liberdade e distributivismo indicam mecanismos de proteção e fortalecimento da economia interna, nos âmbitos regionais e locais, face a um gradativo processo de desglobalização econômica (DUPAS, 2007; LIMA; GONÇALVES; RESENDE; DIAS, 2018; SANTOS *et al.*, 2017; SANTOS; SEN, 2018).

Tal processo é percebido por Garcia (2011, p.47) como “[...] um mundo com fronteiras econômicas com severas medidas protetivas que os governos nacionais têm adotado, frente às causas da retração nas indústrias nacionais e o agravamento da recessão econômica no país.”.

Essa tendência indica, entre outras medidas, a necessidade da busca de soluções habilitantes nos âmbitos locais e regionais dirigidas a uma base mínima de autossuficiência, a partir de iniciativas para problemas locais, sobremaneira nos campos da educação, saúde, segurança e infraestrutura

O desenvolvimento dos aglomerados populacionais depende, entre outros aspectos, das ações de iniciativas público-privadas estruturadas a partir da criação de um conjunto organizado, que considere a existência dos fatores de produção (terra, trabalho e capital) constituídos por meio de sólidas instituições de ensino, agentes produtivos geradores de oportunidades de trabalho, agentes políticos reguladores e agentes econômicos financiadores das atividades empreendedoras (OLIVEIRA, 2012a)

O fortalecimento do município face a seu papel fundamental como arrecadador, passa a ser considerado a partir das constatações do uso e destinação inadequados pelas Federações e Estados, dos recursos gerados na esfera municipal, de modo particular em países onde prolifera atos de corrupção passiva e ativa nos meios público e privado.

Nesse sentido sugere-se necessária a congregação dos representantes dos poderes instituídos, dos agentes econômicos e das demais organizações componentes da sociedade, na busca pelo gerenciamento racional dos recursos locais e conseqüente autodesenvolvimento das comunidades em geral.

Uma das formas reconhecidas como base adequada à busca dessa congregação tem se revelado no modelo de TH, cuja eficácia não deve prescindir de um robusto sistema de governança institucional.

Infere-se por meio da análise bibliométrica elaborada e pela constatação de distorções nos campos político, cultural e econômico, os quais têm posicionado o país num patamar inferior quando arguido acerca do desenvolvimento, a importância atual do olhar investigativo sobre modelos integrativos tais como a TH.

Concomitantemente, percebida a escassez de constructos acadêmicos pautados nos aspectos das distorções, não consolidação e desarticulação do modelo da TH, espera-se com este trabalho, contribuir para o fechamento gradativo desta lacuna de pesquisa.

Buscando resposta à questão de pesquisa já enunciada, nesta Tese tem-se como objetivo geral: propor um Modelo de Plataforma Integrativa para Soluções Habilitantes (MPISH) estruturado a partir dos conceitos do Triângulo de Sábato e da Tríplice Hélice (TH). Nesse sentido, objetivos específicos a serem alcançados, incluem:

- a) Identificar e descrever por meio de pesquisas de campo e documental os agentes da TH existentes na região objeto da pesquisa;
- b) Identificar formas e intensidade das relações e nível de cooperação entre as instituições que compõem a TH local.
- c) Identificar o *status* atual da presença de um conjunto de elementos considerados essenciais para o reconhecimento da existência e funcionalidade do modelo TH na região;
- d) Identificar os desafios atuais da TH no Vale da Eletrônica;

Neste trabalho, o método indutivo de pesquisa básica foi aplicado, adicionando abordagem qualitativa por meio dos procedimentos bibliográfico e documental e abordagem quantitativa com o desenvolvimento de *survey*, conforme descrito no Quadro 1. Com o uso da técnica e-Delphi realizou-se a abordagem combinada.

Quanto ao tipo, a pesquisa foi classificada como exploratória e descritiva, ao considerar-se o desenvolvimento de pesquisa de campo com a finalidade do conhecimento da região pesquisada e do *modus agendi* da TH local. Adiu-se aos procedimentos técnicos a análise bibliométrica.

O trabalho investigativo, quando desenvolvido em campo e à luz da coleta de opiniões de indivíduos, além dos instrumentos de pesquisa demandam um conjunto mínimo de hipóteses, aqui percebidas como proposições que se admite, independentemente do fato de ser verdadeira ou falsa, como um princípio a partir do qual se pode deduzir um determinado conjunto de consequências, suposições e conjecturas. Possibilidade considerada válida antes que seja feita sua confirmação.

Ressalta-se nesse sentido a importância da imersão do pesquisador, de modo particular quando se realiza um estudo de campo (WOODSIDE, 2010; YIN, 2017).

Quadro 1 - Classificação da pesquisa

Quanto ao Método	→	Indutivo	Quanto aos Procedimentos ↓
Quanto à Natureza	→	Aplicada	
Quanto às Abordagens	}	Qualitativa	Levantamento bibliográfico e Documental
		Quantitativa	<i>Survey</i>
		Combinada	Método <i>Delphi</i>
Quanto ao Tipo ou Modalidade	}	Exploratória	Pesquisa de Campo
		Descritiva	Estudo de Caso

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Salienta-se que ao optar de modo análogo a essa pesquisa, pelo uso do Método e-Delphi, é recomendável ao pesquisador, considerar que tanto o consenso quanto o dissenso podem advir como resultado esperado ao fim do processo de arguição dos questionados.

Bertrand e Fransoo (2002) enfatizam que a essência da pesquisa científica é a análise dos casos da vida real, baseada em observações sistemáticas. As relações quantitativas são baseadas em um conjunto de variáveis que variam em um domínio específico, enquanto as relações qualitativas e causais foram definidas entre essas variáveis.

De acordo com Vali (2008) e Miguel (2012) na análise exploratória para dados quantitativos, as medidas de resumo podem ser calculadas e classificadas em "medidas de posição" e "medidas de variabilidade".

E acrescenta “[...] quando se deseja descrever sucintamente a quantidade de interesse, medidas de posição e variabilidade são usadas, como média, mediana, quartis, variância, desvio padrão e amplitude. Os gráficos são usados para verificar se a variável de interesse obedece a uma distribuição normal.” (MIGUEL, 2012, p. 83).

A opção pelo Método Delphi de pesquisa na intenção da verificação dos níveis de consenso e dissenso demanda a aplicação de técnicas estatísticas, observando-se a Amplitude Interquartilica como uma das medidas aplicadas (LINSTONE e TUROFF, 2002; MIGUEL, 2012) e instrumentos para uma estruturação de comunicação interativa em grupo.

Creswell (2014) sugere que os métodos quantitativos são adequados para abordagens dedutivas, onde uma teoria ou hipótese justifica as variáveis, declara propósitos e indica as questões de pesquisa estreitamente definidas.

De acordo com o autor, pesquisadores de métodos mistos, geralmente organizam o relatório de procedimentos na coleta de dados quantitativos e na análise de conteúdo de informações qualitativas. E acrescenta: “[...] em seguida, nas conclusões ou na fase de

interpretação do estudo, o pesquisador mede como a informação qualitativa ajudou a elaborar ou ampliar os resultados quantitativos.” (CRESWELL, 2014, p.220).

Passa-se a discorrer acerca das premissas deste trabalho, em que se propõe apresentar um conjunto de fatores a considerar no processo de criação de um modelo de plataforma integrativa para soluções habilitantes numa dada região.

Enfatiza-se a característica de interatividade indispensável a este processo, cuja realização não pode prescindir de uma comunidade sistêmica, capaz de partilhar informações e conhecimentos, num formato de rede, na qual devem participar: atores locais detentores de conhecimento científico, representantes dos meios empresariais, agentes públicos e privados de fomento, e instituições representativas da sociedade.

De modo amplo deve-se perceber a sociedade como protagonista do processo que deve ser horizontal, endógeno e emergente tanto nas relações de poder quanto na prática das responsabilidades individuais e coletivas.

Nesse sentido apreende-se de Zampieri (2015, p.78) que a necessidade de maior participação social na promoção do desenvolvimento de uma região “[...] caracteriza a teoria centrada no desenvolvimento regional endógeno, que busca entender porque regiões com condições similares de acesso a fatores produtivos alcançam níveis variáveis de desenvolvimento.”

Em sua obra a autora também enfatiza que “[...] o desenvolvimento endógeno decorre da capacidade da sociedade liderar e conduzir o seu próprio destino, o seu próprio desenvolvimento ou ainda a responsabilidade do seu próprio futuro.” (ZAMPIERI, 2015, p.79).

Com base nos estudos efetuados observou-se:

- a) No âmbito das relações entre órgãos de governo – instituições de ensino – organizações em geral s, que o desnível cultural e as opções políticas de seus dirigentes contribuem para falta de entendimento e divergência de opiniões, o que leva ao distanciamento na busca de objetivos comuns.
- b) Pouca iniciativa por parte de empresários e dirigentes industriais do *locus* pesquisado no aspecto da aproximação e envolvimento com as instituições de ensino, no sentido de promoverem o encurtamento das distâncias entre a concepção de ideias e a efetiva criação de novos produtos e serviços com maior valor agregado.
- c) A existência do Vale da Eletrônica como sonho e preocupação de um pequeno grupo de cidadãos contemporâneos de sua criação. Observou-se ainda a ocorrência de pouca

interação em termos de efetiva aproximação e comprometimento entre os atuais agentes da TH no sentido da consolidação, fortalecimento e continuidade da ideia.

- d) A inexistência de um sistema de governança institucional inclusiva no atual estágio da TH reconhecida no Vale da Eletrônica.

Nesse contexto, ressalta-se a importância da criação de meios que possibilitem a convergência dos olhares, das iniciativas e contribuições dos cidadãos, de modo individual ou coletivo, unidos na busca de soluções habilitantes dirigidas à construção de novas formas de melhorar, criar, assegurar a existência e expansão das comunidades.

Enfatiza-se ainda que o engajamento dos cidadãos no exercício da construção de riquezas e da destinação equitativa de seus resultados é fator *sine-qua-non* para o desenvolvimento e para o progresso das localidades.

Ao eleger-se a superficialidade das relações comunitárias como um dos problemas causadores dos entraves ao autodesenvolvimento e ao progresso das comunidades, propõe-se como necessário no *locus* pesquisado, a criação de um instrumento capaz de convergir opiniões, debates, diretrizes, políticas e ações efetivas oriundas dos agentes políticos, sociais, produtivos e educacionais.

Para consolidação dessa proposição descreve-se as seguintes delimitações da pesquisa:

- a) Objeto de estudo: busca-se a interação entre governo – instituições de ensino – organizações em geral;
- b) Delimitação geográfica: Cluster e Polo Tecnológico do Vale Brasileiro da Eletrônica, Região Sul do Estado de Minas Gerais, Brasil;
- c) Características dos agentes envolvidos no modelo da TH: instituições de ensino superior, empresas do cluster eletroeletrônico e do Pólo Tecnológico do Vale Brasileiro da Eletrônica – Região Sul do Estado de Minas Gerais, Brasil, órgãos de governo e de apoio e fomento ao desenvolvimento econômico e sociocultural.

Por meio da pesquisa de campo explorou-se a região delimitada com a finalidade de descrever a estrutura e o *status quo* da TH local. Nessa fase também foram levantados registros da evolução histórica, cultural e econômica do *locus* objeto da pesquisa.

Em paralelo identificaram-se potenciais painelistas para desenvolvimento da pesquisa por meio do Método Delphi (ETZKOVITZ e RANGA, 2010) via *survey*.

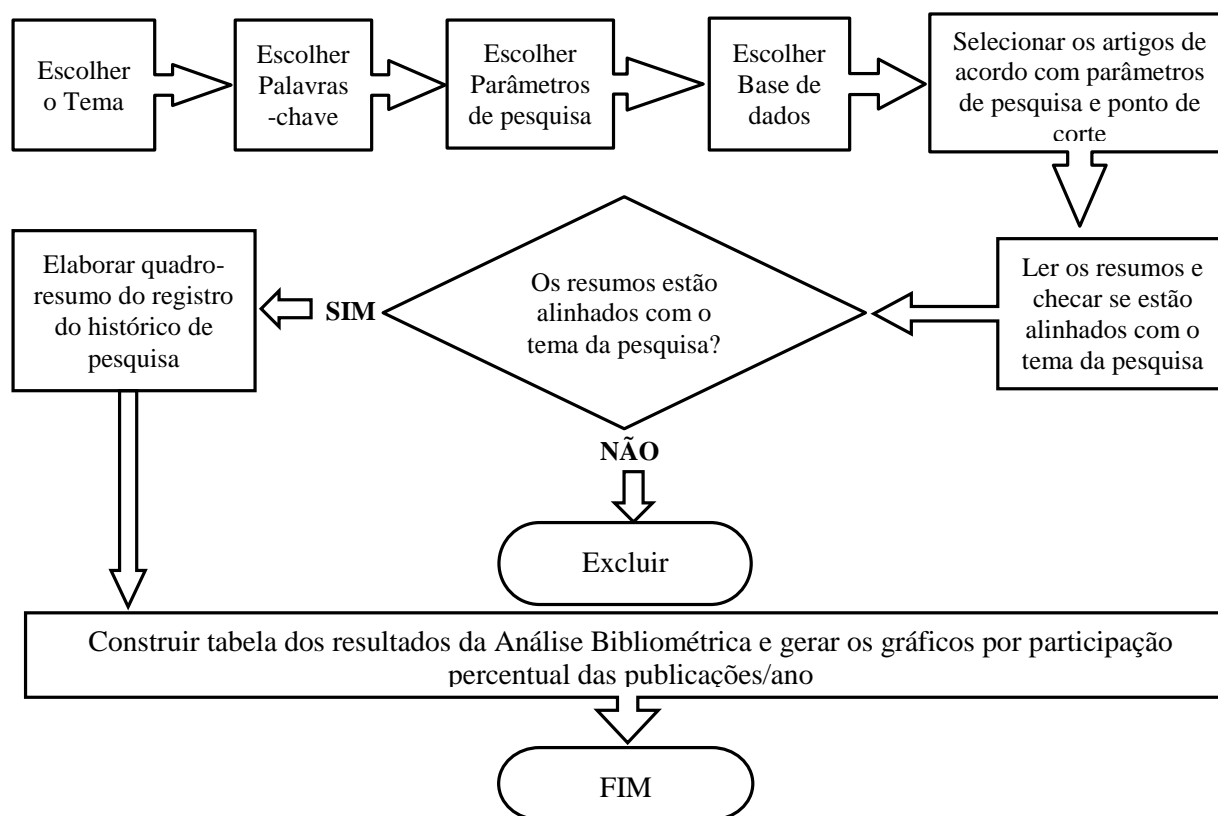
1.3 ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

No sentido de verificar na literatura especializada os principais trabalhos e resultados concernentes ao tema desta Tese, passa-se a descrever os resultados de uma análise bibliométrica.

Pode-se definir a bibliometria como uma metodologia de levantamento de pesquisas científicas com objetivo de demonstrar aspectos equivalentes em termos metodológicos, no intuito de identificar, comparar e confrontar dados e informações presentes nas publicações (DANI, DAL VESCO e SCARPIN, 2011).

Na Figura 1 está descrita a sequência das atividades desenvolvidas para realização da análise bibliométrica, em consonância com o tema escolhido para esta Tese.

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção, escolha e análise dos materiais



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Como exposto na Figura 1, inicialmente procedeu-se as escolhas: do tema, das palavras-chave, dos parâmetros de pesquisa e da base de dados. Em seguida foram selecionados os artigos de acordo com o parâmetro de pesquisa e ponto de corte. Passou-se então à leitura dos

resumos e identificação dos constructos alinhados com o tema da pesquisa, os quais foram registrados no resumo (Tabela 1) do histórico da análise bibliométrica.

A bibliometria é percebida como um estudo baseado no desenvolvimento de padrões estatísticos cujo objetivo é mapear a criação e a disseminação da produção científica em determinada área num período predefinido de tempo (VIEIRA, 2008; DANI, DAL VESCO e SCARPIN, 2011).

Para esses autores, “[...] a bibliometria é uma metodologia de levantamento de trabalhos científicos, elaborados por um autor ou por uma instituição ou difundidos por um periódico científico” os quais apresentem as mesmas características em termos metodológicos (DANI, DAL VESCO e SCARPIN, 2011, p.114).

Concernente com as bases sobre as quais foi erigido o desenvolvimento socioeconômico do *locus* pesquisado, e com os fins deste trabalho, tomou-se por palavras-chave os termos: “Clusters”, “Polos tecnológicos”, “Triângulo de Sábato” e “Tríplice hélice”, atrelando-os às expressões “Plataformas habilitantes”, “Plataformas digitais”, “Integração social digital” “Governança” e “Método Delphi”, elegendo-se estes como base do referencial teórico.

Elaborou-se a análise bibliométrica a partir de obras disponíveis nas bases de dados *Web of Science – WoS*, *Scopus* e *Science Direct*.

Optou-se pelo mix de bases ao inferir-se, a partir do constructo de Archambault *et al.*, (2009), que a cientometria baseada em métodos bibliométricos baseados num conjunto de bases é um empreendimento confiável.

Asseveram estes autores que, apesar do fato de os bancos de dados *WoS* e *Scopus* diferirem em termos de escopo, volume de dados e políticas de cobertura (LÓPEZ-ILLESCAS, DE MOYA-ANEGON e MOED, 2009), os artigos e impactos (números de citações) obtidos dos dois bancos de dados são extremamente correlacionados, mesmo no nível de especialidades.

Ao comparar-se estatísticas bibliométricas obtidas na *Web of Science e Scopus*, observou-se que as correlações entre as medidas obtidas com os bancos de dados para o número de artigos e o número de citações recebidas são próximas quando identificado o montante.

A título de confirmação da constatação supracitada, foi realizada uma pesquisa nas bases de dados *Web of Science, Scopus e Science Direct* (Quadro 2).

Quadro 2 - Comparativo de buscas nas bases *Web of Science*, *Scopus* e *Science Direct*

Assunto	<i>Triple Helix Model</i>	
	Período 1995-2019	
Palavras-chave	<i>University-Industry-Government</i>	
Descrição completa da busca	TS=(Triple Helix Model AND University-Industry-Government) Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC Tempo estipulado=1996-2019	
Base de dados consultada	Quantidade de Documentos	Links
<i>Web of Science</i>	92	http://appswebofknowledge.ez87.periodicos.capes.gov.br/WOS_AdvancedSearch_input.do?product=WOS&search_mode=AdvancedSearch&replaceSetId=&goToPageLoc=SearchHistoryTableBanner&SID=5DilGyRffwuVE8nedfG&errorQid=4#SearchHistoryTableBanner
<i>Scopus</i>	89	https://wwwscopus.ez87.periodicos.capes.gov.br/results/results.uri?sort=plff&src=s&st1=Triple+H%20%20Model+AND+University444cd3c6d938c8162d2d9ce5e6&sot=b&sdt=cl&cluser=scoexactKEY%20Triple+H%20%20Model+AND+University%20+Industry%20+Government%29+AND+DOCTYPE
<i>Science Direct</i>	84	https://wwwsciencedirect.ez87.periodicos.capes.gov.br/search/advanced?qs=Triple%20Helix%20Model&date=1995-2019&tak=University-IndustryGovernment&showrelevance&articleTypes=FLA&lastSelecte

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Observou-se pelo exposto no Quadro 2 que o resultado da busca realizada nas três bases de dados, corrobora a afirmativa de López-Illescas, de Moya-Anegón e Moed (2009). O resultado da pesquisa bibliográfica registrou o total de 344 artigos distribuídos pelos 9 parâmetros compostos pelas *tags* escolhidas, conforme disposto no Quadro 3.

Quadro 3 - Resultados da análise bibliométrica

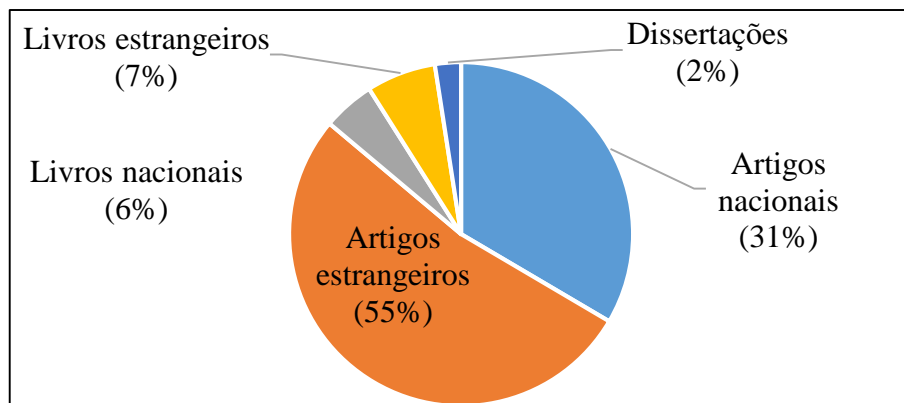
<i>Tags</i>	Parâmetros da busca na <i>Web of Science</i> , <i>Scopus</i> e <i>Science Direct</i> no período 2012-2019	Quantidade de artigos
1	(TS=(governance AND triple helix model)) (Article)	28
2	(TS=(clusters AND triple helix model)) (Article)	44
3	TS=(triple helix model AND university-industry-government) (Article)	92
4	(TS=(clusters AND technological poles)) (Article)	19
5	(TS=(technological poles AND triple helix model)) (Article)	12
6	(TS=(digital social integration AND digital platforms)) (Article)	73
7	(TS=(digital social integration AND enabling solutions)) (Article)	19
8	(TS=(integrative platforms AND enabling solutions)) (Article)	14
9	(TS=(delphi method AND triple helix model)) (Article)	43

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Percebeu-se nas obras consultadas, a inexistência da proposição de um instrumento capaz de convergir diretrizes, políticas e soluções habilitantes oriundas das instituições de ensino, do poder público e das organizações sociais em geral, com foco na transformação dos espaços geográficos habitados em *locus* autogerenciáveis.

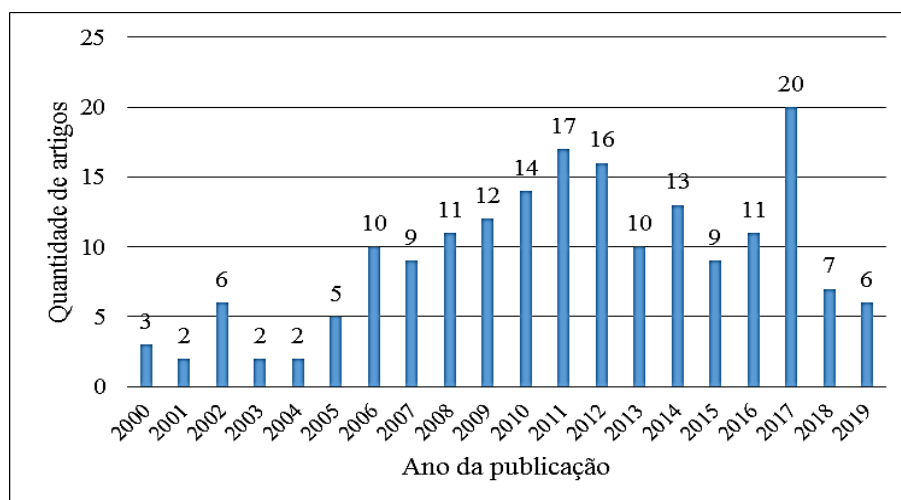
Registra-se que após a leitura dos resumos dos 344 artigos encontrados durante a análise bibliométrica, foram escolhidos 228 desses artigos por serem representativos em termos de contribuições teóricas significativas e alinhadas com o propósito deste trabalho. Nas Figuras 2 e 3 estão a distribuição percentual do tipo e do ano de publicação das referências utilizadas neste texto.

Figura 2 - Distribuição percentual das referências utilizadas



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Figura 3 - Distribuição das referências utilizadas por ano de publicação



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Destaca-se a construção do referencial teórico baseado em 265 obras, compreendidas entre artigos, livros e dissertações de mestrado, nacionais e estrangeiros, cuja maioria absoluta encontra-se em publicações realizadas num período inferior a dez anos.

O fluxo metodológico por meio do qual se propôs a construção deste trabalho de pesquisa está ilustrado conforme a Figura 4.

Figura 4 - Fluxo metodológico da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

As principais ações requeridas para o cumprimento dos objetivos traçados estão apresentadas nas representações gráficas do método de pesquisa e do fluxo metodológico, sendo que estas ações, em conjunto, levarão ao cumprimento do objetivo geral da Tese.

Cabe salientar que o cumprimento do objetivo geral não está condicionado à operacionalização da plataforma informatizada.

A proposição do modelo teórico não ficará comprometida pelo fato do modelo ser apresentado no *status* de planejado e estruturado, em consonância com os constructos teórico-científicos.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Esta Tese está estruturada em mais quatro capítulos, além dessa introdução. No segundo Capítulo apresenta-se o referencial teórico contendo a base conceitual do trabalho, com abrangência aos *Clusters* e Polos tecnológicos, ao Triângulo de Sábato e ao Modelo da Tríplice Hélice, às Plataformas e Soluções habilitantes, às Plataformas integrativas e à Integração social digital.

O percurso metodológico é apresentado detalhadamente no Capítulo 3, enquanto o Capítulo 4 destina-se à descrição das etapas da pesquisa e-Delphi realizada e ao desenvolvimento e apresentação do Modelo de Plataforma Integrativa para Soluções Habilitantes, elaborado pelo autor como contribuição desta Tese.

No quinto Capítulo apresentam-se as conclusões do trabalho realizado. Finalmente, dispõe-se as referências consultadas e utilizadas para a elaboração deste texto, sendo seguidas pelos Apêndices (A; B; C e D), que tratam respectivamente, do Modelo da TH no Vale da Eletrônica, do diagnóstico da TH no Vale da Eletrônica, da íntegra das respostas dos painelistas ao diagnóstico da TH local e de um conjunto de perguntas e respostas que poderão apoiar os interessados no entendimento e na aplicação do modelo proposto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo traz a fundamentação epistemológica e tem por objetivo discorrer inicialmente sobre aspectos relacionados ao desenvolvimento econômico, inovação e empreendedorismo e arranjos produtivos como via de acesso à governança institucional e seu papel de promotora da integração entre agentes educacionais, sociais, produtivos e governamentais inseridos no modelo de desenvolvimento baseado na TH.

O desenvolvimento de uma nação, sobretudo daquelas constituídas sobre vasta extensão territorial como o caso do Brasil, passa em primeira análise, pela necessidade de ocupação ordenada do território buscando, a priori, sua soberania, segurança e desenvolvimento. Num segundo momento faz-se importante a evolução da economia como caminho para o progresso (Oliveira, 2012).

Coudel, Tonneau e Piraux (2010) asseveram que a formação do indivíduos é necessária para o desenvolvimento territorial que enfrenta falta de capacidades. Reforçar simultaneamente o capital humano, o capital social e o capital institucional dos atores constitui um verdadeiro desafio para um processo de formação (COULDEL, TONNEAU e PIRAUX, 2010).

Ao versar sobre comunicação cultural e capacidade para o desenvolvimento sustentável, Prasad (2018) assevera que “A política de desenvolvimento não foi moldada pelas necessidades da maioria das pessoas nos países em desenvolvimento, o que resultou em conflitos entre as necessidades básicas e as perspectivas de desenvolvimento orientadas para o mercado.” (PRASAD, 2018, p.3).

Ressalta-se nesse sentido que a descentralização dos investimentos em termos de pulverização pelas diferentes regiões do país, pode contribuir para a atração de agentes educacionais, sociais e produtivos como forma de criar bases sólidas para o desenvolvimento equilibrado do território nacional.

Ao abordar a questão da ação política na regionalização produtiva, Barbosa (2010, p.5) refere-se à concentração de interesses pela dinamização produtiva regional e destaca que, “Isso ganha maior envergadura se lembrarmos que os novos arranjos territoriais decorrem também do fortalecimento dos municípios proporcionado pela descentralização das políticas públicas.”.

E acrescenta: “A aglomeração produtiva regional se traduz em possível arremedo tecnocrático. Um novo arremedo necessário à configuração produtiva atual que modifica as institucionalidades públicas e privadas no campo produtivo e do trabalho” (BARBOSA, 2010, p.5).

Além de aglomerações produtivas os municípios também se caracterizam como locais apropriados ao desenvolvimento social, econômico e cultural de uma nação, observando-se que, neles deve ocorrer a implantação das primeiras iniciativas voltadas à educação dos indivíduos, como base de sustentabilidade para um processo gradativo de geração de oportunidades que se convertam em emprego e renda, cujo resultado torne expressivo o índice de produtividade como fator relevante na criação de vantagem competitiva nacional (Oliveira, 2012).

A crescente tendência de urbanização global, amplia o êxodo rural enquanto eleva a densidade demográfica dos municípios e onera, sem contrapartidas, os custos estruturais dos governos, face a repetidas retrações da economia.

A partir da percepção de Keil, Olds e Addie (2012), a urbanização global contribui para as transições econômicas, incluindo o aumento relativo das indústrias de serviços, enquanto geram a demanda por trabalhadores com níveis mais altos de educação.

Para os autores o desenvolvimento da chamada "economia do conhecimento" aumentou a pressão sobre as instituições de ensino superior para produzir mão de obra qualificada e conhecimentos relevantes (KEIL, OLDS e ADDIE, 2012).

Ao perceber-se as instituições de ensino como agentes fomentadores das iniciativas voltadas à construção de uma base de conhecimento capaz de alavancar o processo criativo de seus docentes e discentes, observa-se sua importância como facilitadoras das condições propícias à geração da prosperidade nacional.

Verifica-se por meio de Oliveira (2012) que o desenvolvimento da indústria, mais que as ações isoladas de seus trabalhadores em busca dos meios de racionalização de processos e melhoria de produtos, depende da participação ativa das instituições de ensino, cujos membros dedicados às atividades de pesquisa, podem assessorar o meio industrial no encurtamento das distâncias entre a concepção de idéias e a efetiva criação de novos produtos e serviços com maior valor agregado contribuindo, desse modo, para o aumento da vantagem competitiva nacional frente às economias externas.

A Universidade deve preservar e exercer rigor científico e originalidade, num espírito de imparcialidade. Deve manter-se alerta com as novas tecnologias e refletir no ensino, na aprendizagem e na infraestrutura, de modo a produzir resultados de investigação de alto nível.

A capacidade de estabelecer uma direção estratégica é o primeiro passo para a Universidade empresarial, a condição necessária, mas não suficiente. O segundo passo é o compromisso de que o conhecimento desenvolvido na universidade seja posto em prática, especialmente na região de sua abrangência. (ETZKOWITZ, 2017).

De acordo com Rossi e Rosli (2015) as universidades estão tão ligadas a seus países que o exame de suas estruturas de governança não pode deixar de lado as estruturas de governança dos sistemas nacionais de ensino superior. A intervenção governamental é necessária para garantir que o conhecimento seja produzido e transferido.

Para Supriyadi (2012) o desenvolvimento econômico local é um plano de desenvolvimento de conceito que, enfatiza a ação coletiva do movimento para desenvolver a economia local por meio de esforços para mobilizar e utilizar recursos locais, capacitação institucional e redes de cooperação.

Observados os resultados das maiores economias mundiais, identifica-se que a integração e cooperação entre os integrantes do modelo TH, alinhados ao objetivo comum de desenvolvimento e fortalecimento econômico, tem sido fator preponderante para o crescimento e hegemonia do seletivo grupo de países mais desenvolvidos.

A aproximação, integração e cooperação entre a universidade, a indústria e o governo é fator contribuinte para a inovação e o crescimento em uma economia baseada no conhecimento (ETZKOWITZ, 2013). Para Chung e Park (2014) o crescimento da importância do modelo tem contribuído para o enriquecimento das pesquisas de investigação teórica e empírica.

Cabe ao governo fomentar as iniciativas no campo da inovação, e desse modo aproximar o desenvolvimento tecnológico aos níveis percebidos nos países mais desenvolvidos (SCHREIBER *et al.* 2013).

As transformações ocorridas pela interação entre governo – instituições de ensino – organizações em geral, proporcionada pela abordagem TH, são de fundamental importância por haver o compartilhamento de conhecimento, a cooperação e ações que visem o crescimento e desenvolvimento de uma determinada região ou até mesmo de um país (D'AVILA; BILESSIMO; ESTEVES; VARGAS, 2015).

Essa tríplice aliança consiste, entre outros aspectos, no fornecimento de capital humano pela universidade, no papel regulador assumido pelo governo e na aplicação de novas tecnologias na produção de bens e serviços pela indústria (LEE e KIM, 2016).

O modelo da hélice tríplice requer reciprocidade entre seus integrantes, e quando bem implantado faz imergir o importante papel desempenhado pelas universidades, e pouco considerado pelos modelos antecessores (VERLINDE e MACHARIS, 2016)

Constata-se a partir da observação das taxas de crescimento dos países que lideram a economia mundial, que o crescimento da economia de um país e seu posicionamento como potência mundial, relaciona-se com seus investimentos em educação de qualidade, em universidades bem estruturadas, voltada aos processos de preparação dos indivíduos para o aprimoramento intelectual, levando-os ao domínio das novas tecnologias. O enriquecimento de uma nação dependerá sobremaneira de sua capacidade em transformar *commodities* em itens de alto valor agregado.

De acordo com Casado, Siluk e Zampieri (2013) as universidades constituem-se em potenciais agentes criadores e disseminadoras de conhecimento. Contudo, não obstante a efetividade de suas realizações, sabe-se que a sociedade espera bem mais do que elas já vêm realizando (CASADO, SILUK, e ZAMPIERI, 2013).

Ao referir-se às políticas de inovação no Brasil e nos Estados Unidos, com foco na busca da competitividade, Marzano (2011) discorre sobre o tema ‘Educar para Inovar’ enfatizando que: “Há intenso debate em curso nos Estados Unidos no campo da educação, motivado pelo temor de perda da liderança na nova economia do conhecimento.” (MARZANO, 2011, p.238).

Sugere o autor que “Os setores de inovação poderiam acompanhá-lo de perto, para alimentar o Brasil a respeito do tema e das discussões e soluções propostas, tanto nos EUA quanto em outros países”. E acrescenta: “O contato com universidades poderia criar vínculos e promover troca de experiências, incluindo visão conceitual e histórica da inovação.” (MARZANO, 2011, p.238).

Constata-se em Andrade (2010, p.5), que “O perfil empreendedor reúne um conjunto de características comportamentais; potencialmente, cada um de nós nasce com essas qualidades, mas ao longo da vida, é preciso desenvolvê-las” “[...] transformando-as em energia realizadora”. Ao versar sobre as conexões empreendedoras o autor ilustra a importância de “Estabelecer relacionamentos interpessoais de qualidade [...]” como “[...] uma das mais importantes características comportamentais do empreendedor.” Enfatiza ainda em sua obra que “[...] as palavras-chave para realização de um projeto bem-sucedido são conhecimento e colaboração.” (ANDRADE, 2010, p.5).

Para Andrade (2010, p.50) “Empreender é assumir uma postura assertiva diante da realidade, fazer escolhas e tomar decisões no presente com os olhos no futuro”. Este autor

ênfatiza ainda que “Ser empreendedor é expressar a capacidade de articular recursos para a concretização de propósitos individuais ou coletivos”.

Ao estudar a relação entre habilidades e capacidade empreendedora com o nível de empreendedorismo organizacional em organizações públicas da província Iraniana de Guilan, Chegini e Khoshtinat (2011) destacam que:

- a) Existe uma relação significativa entre as habilidades e capacidade empreendedora e o nível de empreendedorismo organizacional;
- b) O nível de empreendedorismo organizacional varia quando analisadas as variáveis: idade, nível de escolaridade e período no emprego.

Ao serem comparadas as taxas de empreendedorismo impulsionadas por fatores, eficiência e inovação em estágio inicial dos países participantes, agrupados segundo as características de suas economias, constata-se, conforme o relatório do GEM (2016, p.24), que “a taxa de proporção apresentada pelo Brasil, em termos de eficiência e inovação, posiciona-se abaixo de países tais como Equador, Guatemala, Colômbia, Peru e Chile”.

Inferese, pela constatação anterior, que a baixa participação do Brasil em relação à capacidade de lançamento de novos produtos indica a necessidade de investimento nas atividades dirigidas ao desenvolvimento do mercado interno por meio de tecnologias novas, desenvolvidas e disseminadas, entre outras formas por meio de plataformas integrativas de cooperação, as quais podem ser gerenciadas por núcleos tais como universidades e incubadoras de empresas.

Para Wonglimpiyarat (2016) a incubadora como *locus* propício à aplicação de conhecimentos e prática do ‘empreender’ é um termo geral que se refere a um mecanismo de transferência de tecnologia para promover o crescimento da inovação e do empreendedorismo. As incubadoras de empresas são geralmente vistas como um catalisador que permite o processo de transferência de conhecimento, geração de ideias e criação de coisas novas.

Almeida, Valadares e Sediya (2017, p. 487) destacam que [...] o empreendedorismo, seja por inovação ou por promoção de novos negócios, via necessidade ou oportunidade, por si só não é um fator de crescimento econômico, ele é um fator complementar aos outros fatores determinantes.”

De acordo com estes autores, acredita-se que políticas públicas de incentivo às atividades empreendedoras, em destaque à tratada neste estudo, sejam políticas de suporte

financeiro, gerencial ou de regularização legal, as quais possam contribuir, de forma geral, para o fortalecimento das economias locais.

Assevera Cantú (2017) que “Os *spillovers* de conhecimento empreendedor são ativados por meio do “relacionamento gerador” (entre a incubadora e seus principais parceiros de negócios) e usado na “relação beneficiária” que é a relação entre a *start-up* e os atores, mediada pela Incubadora.” (CANTÚ, 2017, p.40)

Ao se estudar os aglomerados populacionais procura-se remeter a questionamentos sobre as razões impulsionadoras dos indivíduos à permanência em sua localidade de origem, ao verificar-se num primeiro momento, que a criação e manutenção de condições adequadas à sobrevivência e ao crescimento socioeconômico e intelectual, constituem-se fatores primordiais para o estabelecimento e progresso de uma localidade autossustentável.

Nesse sentido caracterizam-se os municípios como locais apropriados ao desenvolvimento social, econômico e cultural de uma nação, observando-se que neles deve ocorrer a implantação das primeiras iniciativas voltadas à educação dos indivíduos como base de sustentabilidade para um processo gradativo de geração de oportunidades, que se convertam em emprego e renda, cujo resultado torne expressivo o índice de produtividade, como fator relevante na criação de vantagem competitiva nacional (OLIVEIRA, 2012a).

Ao observar-se o papel de pequenos municípios vocacionados pela atividade educacional na criação e manutenção de oportunidades de crescimento intelectual, geração de empregos e incentivo a atividade empreendedora, este trabalho lança um olhar investigativo sobre uma realidade estabelecida ao perscrutar, nesse sentido, as iniciativas embrionárias para a integração de organizações ao modelo da TH no Vale da Eletrônica, situado na Região Sul do Estado de Minas Gerais.

Tendo por finalidade abordar os assuntos integrantes deste trabalho, primeiro explora-se a teoria sobre governança nos setores público e privado. Em seguida aborda-se aspectos sobre *clusters*, polos tecnológicos, triângulo de Sábato e o modelo da TH, por serem representativos no contexto geral deste estudo. A seguir demonstra-se o desenvolvimento dos conceitos das plataformas e das soluções habilitantes, do diagnóstico de reconhecimento de uma TH, do método Delphi e das análises fatorial de correspondência e de similitude.

2.2 GOVERNANÇA NOS SETORES PÚBLICO E PRIVADO

O tópico presente tem por objetivo identificar a origem do termo governança, destacando abordagens segundo alguns autores, bem como estabelecer diferenças entre

governança pública e privada e desse modo entender qual a importância do conceito de governança no âmbito dos arranjos institucionais.

A temática governança tem origem contemporânea e demanda emergente em vários ambientes organizacionais. Seu conceito permite amplitude de interpretação e observa-se uma diversificação de estudos referentes a este tema (SARTORI, 2011). No setor privado, a governança está relacionada a fundações e institutos empresariais (MINDLIN, 2009). No setor público, abrange empresas públicas federais (GUEDES, 2008).

A governança é um termo utilizado nas organizações em geral e na sociedade civil onde ocorre o envolvimento de pessoas e entidades com distintos interesses e expectativas, o que engloba, segundo Sathler (2008), as relações na sociedade em geral, nos setores produtivos, governamental e no setor de serviços.

Para Sartori (2011) [...] governança é um conceito significativo e prático relacionado com muitos aspectos básicos do funcionamento de qualquer sociedade e sistema social e político, podendo ser entendida como uma medida base da estabilidade e desempenho de uma sociedade.” (SARTORI, 2011, p.38).

As definições de governança tem sido criadas por várias entidades internacionais e por autores de pesquisas acadêmicas conforme descrito no Quadro 4.

Quadro 4 - Definições de governança nos campos político e institucional

Entidades / Autores	Definições de governança
European Commission (2008)	Forma pela qual a sociedade, em sua acepção mais ampla, resolve aquilo que é do seu interesse ou é comum a todos. É a gestão transparente e responsável dos recursos humanos, naturais, econômicos e financeiros, com vistas a um desenvolvimento equitativo e sustentável. Implica em processos decisórios claros no nível das autoridades públicas, instituições transparentes e responsáveis, primando pela gestão e distribuição dos recursos e no fortalecimento da capacidade para elaborar e implementar medidas destinadas a prevenir e combater a corrupção.
(IBGC, 2015)	Sistema pelo qual as sociedades são dirigidas e monitoradas, envolvendo os relacionamentos entre acionistas/cotistas, conselho de administração, diretoria, auditoria independente e conselho fiscal.
(WORLD BANK, 2018)	Consiste no exercício da autoridade, controle, administração e poder do governo. É a maneira pela qual o poder é exercido na administração dos recursos sociais e econômicos de um país, visando o desenvolvimento e implicando ainda a capacidade dos governos de planejar, formular e implementar políticas e cumprir suas funções.
(SECCHI, 2009)	Modelo horizontal de relação entre atores públicos e privados no processo de elaboração de políticas públicas. A ênfase está na coordenação entre atores públicos e privados e na capacidade de coordenação horizontal entre organizações públicas, organizações do terceiro setor, cidadãos, redes de políticas públicas e organizações privadas, na busca de soluções para problemas coletivos.

Fonte: Adaptado de Sartori (2011).

Ao observar-se a diversidade de conceitos de governança encontrada tanto nas definições institucionais como na literatura, constata-se que as definições do termo ainda se encontram em elaboração, portanto, sem um padrão estabelecido.

Ao abordar sobre os modelos organizacionais públicos debatidos na comunidade internacional, Secchi (2009) e Sartori (2011) apresentam uma delimitação da definição de governança, considerando essa temática de acordo com as principais disciplinas que a estudam: (i) Relações Internacionais; (ii) Teorias do Desenvolvimento; (iii) Administração Privada; e (iv) Ciências Políticas e Administração Pública. Essas disciplinas e seus respectivos focos de estudo sobre governança estão no Quadro 5.

Quadro 5 - Governança na visão das principais disciplinas que a estudam.

Disciplina	Focos de estudos sobre governança
Relações Internacionais	Concebem governança como um modelo colaborativo de relação interestatal e entre atores estatais e não estatais na solução de problemas coletivos internacionais, denotando assim um processo de estabelecimento de mecanismos horizontais de colaboração para lidar com problemas transnacionais como tráfico de drogas, terrorismo e emergências ambientais.
Teorias do desenvolvimento	Tratam a governança como um conjunto de práticas democráticas e de gestão que ajudam os países a melhorar suas condições de desenvolvimento econômico e social. Boa governança é a combinação de boas práticas de gestão pública. O Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial exigem boa governança como requisito para países em vias de desenvolvimento receber recursos econômicos e apoio técnico. Áreas de aplicação das boas práticas são aquelas envolvidas na melhoria da eficiência administrativa, da <i>accountability</i> democrática e de combate à corrupção.
Administração privada	Expressa a governança como um conjunto de princípios básicos para aumentar a efetividade de controle por parte de <i>stakeholders</i> e autoridades de mercado sobre organizações privadas de capital aberto.
Ciências Políticas e Administração Pública	Tratam a governança como um modelo horizontal de relação entre atores públicos e privados no processo de elaboração de políticas públicas. Assim, diferentes atores têm - ou deveriam ter - o direito de influenciar a construção das políticas públicas. Essa definição traduz-se, de maneira implícita, numa mudança do papel do Estado na solução de problemas públicos. Significa ainda reduzir a importância de critérios técnicos nos processos de decisão e reforçar mecanismos participativos de deliberação na esfera pública.

Fonte: Adaptado de Secchi (2009) e Sartori (2011).

Portador de um sistema nacional de inovação ainda em construção, desprovido de uma governança efetiva e marcado pelo baixo dinamismo, em razão da desarticulação entre seus componentes, o Brasil apesar de ter um sistema de ciência e tecnologia em amadurecimento e caracterizado como heterogêneo, este ainda não se transformou em um sistema de inovação, em parte devido à dificuldade de se estreitar as relações entre as universidades e as empresas (MEZA e BASTOS, 2018).

Além disso, percebe-se pouco expressivas na realidade brasileira, tanto a articulação do sistema quanto a participação da produção intensiva em tecnologia. Nesse sentido, a incipiência e vulnerabilidade das associações típicas da TH no país, tem colaborado para essa inexpressividade (KLAFKE, 2014).

Observa-se uma explosão de interesse no papel das universidades e instituições de ensino superior (IES) como motor de desenvolvimento regional, crescimento econômico e mudança social nos últimos anos (SMITH e BAGCHI-SEN, 2012; PEER e PENKER, 2016).

As universidades que não querem ser consideradas ilhas isoladas e separadas de suas comunidades vizinhas, buscam desenvolver mecanismos internos para unir suas atividades às necessidades e expectativas de atores externos.

Estudos sobre governança percebem a governança institucional como uma maneira de resolver conflitos entre partes, uma vez que as abordagens do mercado liberal nem a forma impositiva de percepção do governo, são classificados como meios efetivos de soluções para complexos problemas sociais (LOORBACH, 2010).

A governança no modelo TH transita por problemas coletivos e requer interações envolvendo organizações heterogêneas, nos moldes das universidades, das indústrias e dos governos, ao tratar da organização e conciliação de rotinas que envolvem criação e transferência de conhecimento, absorção de novas tecnologias e destinação de recursos que possam propiciar os avanços esperados pela sociedade.

Apreende-se por meio do estudo de Menezes e Vieira (2011, p.108) que “[...] a atividade de governança territorial inclui o gerenciamento de problemas comuns e pode ser implantada na forma de um processo coordenado por meio da divisão dos papéis de coordenação entre as partes envolvidas.”

Para estes autores, nessa perspectiva, a governança é mantida por um conjunto de atores e instituições que não pertencem somente à esfera governamental, mas também às relações que se traduzem pela interdependência existente entre o poder e as instituições associadas a uma ação coletiva específica (MENEZES e VIEIRA, 2011).

Para Suzigan *et al.* (2007) a governança engloba a capacidade de um órgão ou elemento aglutinar por meio de sua coordenação as inter-relações entre os agentes de áreas específicas, mas com interesses comuns, influenciando decisivamente o desenvolvimento do sistema local.

Ações cooperativas que envolvam políticas públicas, investimentos e incentivos do governo, tais como as existentes no modelo TH, e que exijam interações entre instituições geradoras de conhecimento, projetos para teste e aplicação de novas tecnologias, e destinação

de capital para fomento e financiamento de inovações, requerem atividades de governança em vista do envolvimento de partes heterogêneas (REIS, CARVALHO e CAVALCANTE, 2011).

A partir de um processo de decisões tomadas de forma compartilhada, a governança quando instituída entre organizações, para ser bem sucedida deve ser caracterizada pela intensa participação de seus integrantes.

Processos de consultas regulares aos membros e a rotatividade periódica nas funções de comando devem ser estimuladas. De acordo com Ferreira (2015) o modelo de governança colaborativa tem ocupado espaços nos setores público e privado e ainda nos arranjos setoriais híbridos.

Um conjunto de fatores pode influenciar o processo colaborativo, dentro de um sistema de governança. Para que a governança torne-se eficaz deve-se considerar aspectos tais como o histórico das relações de cooperação, a distribuição dos recursos pelas partes, além de outras restrições que podem facilitar ou dificultar o envolvimento dos integrantes (ANSELL e GASH, 2008).

O sistema de governança busca uma relação mais autônoma para as instituições envolvidas, com base na cooperação, confiança, transparência e simetria das relações e, a partir desse cenário, pode desempenhar o papel do articulador, seja por meio da interação entre os vários atores, ou por meio de apoio para garantir e ampliar a proposta de modelo de governança estrutural (SILVA e OLAVO-QUANDT, 2019).

Negas *et al.* (2016) enfatiza que “A desglobalização dos mercados tem interferido de maneira efetiva na estrutura produtiva dos países, acirrando a concorrência e impondo necessidades de reorganizações estruturais e ambientais pautadas nos moldes da governança institucional.” (NEGAS *et al.* 2016, p.2).

Nesse sentido o modelo de TH apresenta-se como uma base para construção do processo de integração e cooperação entre as esferas do governo – instituições de ensino – organizações em geral, ao permitir por meio da formação do elo tripartite, condições iniciais para a reorganização estrutural exigida para o fortalecimento da economia e do desenvolvimento regional.

O conceito de governança implica “[...] ir além do governo na regulação e na inclusão de diversos setores e grupos, o que muitas vezes não ocorre e, finalmente, o poder volta a tornar-se centralizado em pessoas que de fato se interessam pela causa.” (NEGAS *et al.* 2016, p.2)

A governança institucional no modelo TH pode ser percebida como condição em que o Estado e as organizações empresariais atuam num objetivo comum para assegurar o

alinhamento dos envolvidos numa integração mediada em busca do desenvolvimento regional.

Para McKelvey, Zaring e Szucs (2019) as rotinas de governança fornecem uma maneira de analisar os processos, em que indivíduos e organizações desenvolvem regras e normas para interagir e tomar decisões coletivamente, tanto para o desenvolvimento de tecnologias avançadas quanto para o empreendedorismo inovador com conhecimento intensivo.

Estes autores percebem a governança como uma forma para delinear ações e estruturas que regulam interações e decisões entre múltiplos indivíduos e organizações, e propõem como definição mais geral que “[...] a governança ajuda a delinear ações e estruturas, que estão regulando interações e decisões entre múltiplos indivíduos e organizações.” (MCKELVEY, ZARING e SZUCS, 2019, p.5)

Ao propor um modelo conceitual de governança na interface de ciência e tecnologia com empreendedorismo inovador e intensivo em conhecimento, McKelvey, Zaring e Szucs, (2019) indicam quatro pontos como os principais elementos relevantes para o modelo, conforme está no Quadro 6.

Quadro 6 - Elementos relevantes para o modelo de governança

Elemento	Descrição
Ação Coletiva para Ciência e Tecnologia	Descreve as interações entre atores públicos e privados heterogêneos, que estão envolvidos no desenvolvimento, difusão e uso de novos conhecimentos para a ciência e tecnologia avançada. Essas interações podem ser descritas como um sistema policêntrico, envolvendo muitas organizações e centros de decisão formalmente autônomos. Universidades (e institutos de pesquisa) estão envolvidos, bem como políticas públicas e empresas.
Normas, incentivos e instituições	Ajudam a regular as interações entre estes indivíduos e organizações. As organizações privadas e públicas frequentemente diferem em relação à sua justificativa para investir e se beneficiar do desenvolvimento de novas ciências e tecnologias. Durante a colaboração, normas, incentivos e instituições são desenvolvidos, o que permite que atores heterogêneos colaborem.
Monitoramento	É necessário, para que as organizações envolvidas sejam recompensadas por seguir as normas coletivas e punir por quebrar as normas aceitas. O monitoramento também permite que os indivíduos e organizações envolvidos avaliem se o sistema geral está caminhando para resultados positivos ou negativos.
Conhecimento público	É o resultado da ação coletiva para ciência e tecnologia, e afetado por normas, incentivos e instituições por meio de atividades de monitoramento. O conhecimento público exige capacidades para interpretar e absorver conhecimento externo, e mesmo que alguns tipos de resultados de pesquisa possam ser protegidos por meio de direitos de propriedade intelectual, o conhecimento em geral se difundirá e se tornará público devido a características particulares.

Fonte: Adaptado de McKelvey, Zaring e Szucs (2019).

A partir do entendimento desse conjunto de elementos requeridos por um sistema de governança, verifica-se por meio da descrição de cada um deles que situações que envolvam instituições heterogêneas, tais como a TH não devem prescindir de um modelo de governança capaz de harmonizar os interesses e incentivar a convergência dos esforços para o desenvolvimento regional, em detrimento dos interesses particulares de seus integrantes.

2.3 CLUSTERS E POLOS TECNOLÓGICOS

Movidos pela necessidade de criar ações cooperativas, visando entre outros fatores a redução de custos com logística, utilidades, segurança patrimonial, administração e o fortalecimento da representatividade de classe, cada vez mais empreendedores de diversos ramos tendem desenvolver seus negócios em espaços delimitados, criando desse modo novas formas de cooperação inter-empresas tais como: Condomínios empresariais, *Clusters*, Polos Tecnológicos e Arranjos Produtivos Locais (WASILUK, 2017).

Cumpre-se aqui enfatizar que as abordagens sobre arranjos produtivos locais no Brasil, mostram-se crescentes enquanto buscam demonstrar a importância da participação de micro e pequenas empresas, na geração de emprego e renda em diversas regiões e localidades.

Para Andrade *et al.* (2016, p.134) “A prática do desenvolvimento estruturado de arranjos produtivos locais, com apoio institucional de todos os atores da cadeia de negócios, é a única maneira de reagir regionalmente à concorrência global.”

Verifica-se como percebido no *locus* pesquisado, que a solidificação dos empreendimentos numa localidade, bem como as sobrevidas desses, ganham reforço quando se instalam em forma de arranjos produtivos locais e passam a vivenciar um modelo de cooperação e integração mútua, cujo efeito principal é o fortalecimento do conjunto por meio de ações reivindicatórias de maior atenção e direcionamento de políticas públicas de fomento.

A conceituação de agrupamentos de indústrias em espaço limitado origina-se há tempos, apresentando como precursor o economista inglês, Alfred Marshall, no início do século XX, passando sua obra “Princípios de Economia” a ser vista como referência nos estudos das economias regionais.

A nova economia institucional, pós Marshall, teve incorporados novos conceitos entre os quais figura a identificação dos agrupamentos marshallianos como distritos industriais, originalmente descritos como “[...] entidades socioeconômicas constituídas por um conjunto sistêmico de empresas, caracterizando-se pela proximidade geográfica de uma grande

quantidade de pequenas e médias empresas especializadas na produção de um produto ou de uma parte desse produto.” (MARSHAL, 1982, p.40).

De acordo com Junqueira Filho (2006, p.40), “arranjos produtivos são aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais”. Para este autor, *Cluster* é: “[...] uma concentração geográfica de empresas-similares, relacionadas ou complementares que atuam na mesma cadeia produtiva auferindo vantagens de desempenho por meio da alocação e, eventualmente da especialização”.

Destaca, ainda, Junqueira Filho (2006) “Essas empresas partilham, além da infraestrutura, o mercado de trabalho especializado, confrontando-se com oportunidades e ameaças comuns, sendo em resumo aglomerações de empresas vinculadas a uma mesma especialização produtiva.” (JUNQUEIRA FILHO, 2006, p.40).

Ao investigar a contribuição dos Arranjos Produtivos Locais – (APL), às Micro e Pequenas Empresas, Farah; Camargo e De Abreu Campanário (2009, p.3) referem-se ao APL como “[...] uma aglomeração de empresas localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais”.

Entre estes atores figuram: governo, associações empresariais, instituições de crédito e de ensino e pesquisa. Ressalta-se, neste aspecto, que “[...] a aglomeração e o inter-relacionamento das empresas propiciam condições para aumentar a competitividade, a inovação e o valor agregado, concedendo ainda, a possibilidade de aumento do valor de barganha com seus fornecedores e distribuidores.” (FARAH; CAMARGO e DE ABREU, 2009, p.3).

Pereira e Lorena (2014) asseveram: “O *cluster* é um sistema cuja parte mais importante é a interação entre as empresas, sendo o resultado dessa conexão a capacidade de competir.” Aí surge o papel da governança corporativa, cuja ação supra empresarial concentra-se não só na interação entre os agentes locais, mas junto às entidades externas e todos os níveis de governo, que são fundamentais ao desenvolvimento local.

O alto nível de conectividade (cooperação) é um dos fatores-chave no desenvolvimento bem-sucedido do *cluster*. Representa uma forma sinérgica, como condição *sine-qua-non* para o reconhecimento no *cluster* da presença de elos sólidos entre organizações, unidos em um único local de atividade, bem como com outros atores da economia regional (OLIVEIRA; MARINS, e DELAMARO, 2018).

2.4 POLOS TECNOLÓGICOS DO SETOR ELETROELETRÔNICO NO BRASIL

De acordo com diagnóstico da indústria eletroeletrônica brasileira realizado pela Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG) em conjunto com o Instituto Euvaldo Lodi (IEL) constata-se a seguinte constituição dos Polos Eletroeletrônicos no Brasil:

- a) Polo eletroeletrônico de Santa Rita do Sapucaí – MG: Presença de 89 empresas de base tecnológica, das quais 33 graduadas na Incubadora de empresas do Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL), atuando nos ramos de desenvolvimento, fabricação, comércio, importação e exportação de componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos, sistema de telecomunicações e informática, radiodifusão, gerenciamento remoto, dispositivo para acesso à Internet via GSM, telecomunicações segurança e autenticação em sistemas de movimentação financeira via Internet banking, monitoramento eletrônico, sistemas de satélites, consultoria e treinamento (FIEMG; IEL, 2017);
- b) Polo eletroeletrônico de Campinas que concentra 88 empresas no segmento eletroeletrônico, entre elas algumas de renome, tais como: General Electric, Hewlet Packard, IBM, Motorola, Promon e Sansung. Neste polo estão duas grandes universidades, a Unicamp e a Pontifícia Universidade de Campinas - PUC, as faculdades Policamp e Metrocamp e institutos de pesquisa como Instituto Agrônômico de Campinas - IAC, Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL, Centro de Tecnologia de Informática - CTI, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento - CPqD e Laboratório Nacional de Luz Síncroton – LNLS (FIEMG; IEL, 2017);
- c) Polo de Campina Grande – PB que possui 83 empresas no segmento de eletroeletrônicos, entre elas algumas criadas por ex-alunos das universidades, a partir de projetos próprios. Destacam-se neste APL as empresas Insiel Tecnologia, Light Infocon, New Ink, Phoebus e Zênite Tecnologia. O polo movimenta anualmente, cerca de US\$ 30 milhões em empresas de pequeno, médio e grande porte. O PIB per capita do município está duas vezes acima da média da região Nordeste, principalmente devido ao dinamismo econômico da região e a área de informática que registrou um crescimento de mais de 80% nos últimos cinco anos (FIEMG; IEL, 2017);
- d) Porto Digital Recife considerado polo da Tecnologia da Informação e de Comunicação com foco no desenvolvimento de softwares, conhecido como Porto Digital. A região é considerada um importante ponto de intermediação comercial nos fluxos internacionais. Grande parte do Porto digital é composta por pequenas e médias empresas, como

InForma Software, Radix e Vanguard, IBM, Motorola, Philips e Microsoft. Destaca-se que o Centro de Informática da UFPE – CIN é percebido como um dos melhores centros acadêmicos de informática da América Latina, com 30 anos de funcionamento e forte atuação na transferência de tecnologias inovadoras (FIEMG; IEL, 2017);

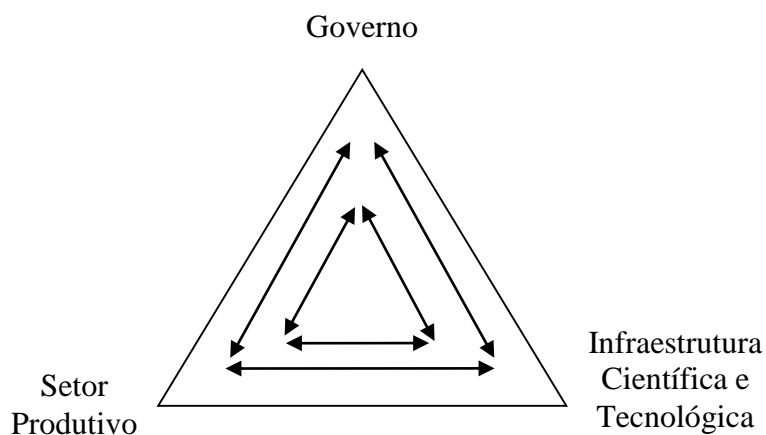
- e) Polo eletroeletrônico de Ilhéus – BA focado em produção de computadores, segundo levantamento da Secretaria da Fazenda já movimentou mais de R\$ 1,9 bilhão, beneficiado principalmente pela venda de computadores pessoais. As empresas do polo de informática investiram mais de R\$ 60 milhões em suas plantas industriais, ampliando suas linhas de produção e adquirindo equipamentos de última tecnologia. Já foram fabricados no polo mais de 1,2 milhões de computadores (FIEMG; IEL, 2017);
- f) Polo industrial da Zona Franca de Manaus (ZFM) firmou-se como polo industrial de eletroeletrônicos do Brasil, tem grande número de empresas instaladas, entre elas; Flextronics, CCE, Nokia, Panasonic, Sanyo, Sansung Siemens e Sony. A ZFM possui suporte educacional e tecnológico proporcionado por 18 instituições de ensino e pesquisa, com cursos de graduação, especialização, mestrado e doutorado. Entre elas figuram a Universidade Federal do Amazonas, a Universidade do Estado do Amazonas, o Instituto de Tecnologia da Amazônia e o Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas – CEFET/AM. A primeira incubadora tecnológica do Estado, denominada Centro de Incubação e Desenvolvimento Empresarial – CIDE, conta com um conselho administrativo, um representante das empresas incubadas, um conselho fiscal, comitês técnicos para análise dos planos de negócios de empreendimentos interessados no processo de incubação e um diretor executivo. Possui 14 empresas na área de eletroeletrônicos, entre associadas, graduadas e residentes (FIEMG; IEL, 2017).

2.5 O TRIÂNGULO DE SÁBATO E O MODELO DA TRÍPLICE HÉLICE – TH

Percebido como um processo político, o desenvolvimento das sociedades contemporâneas, principalmente das menos desenvolvidas, constitui o resultado da ação múltipla e coordenada de três elementos, representados geometricamente pelo Triângulo de Sábato: o governo, a estrutura produtiva e a infraestrutura social, científica e tecnológica.

Sábato e Botana (1970), idealizadores do modelo tripartite (Figura 5) sugerem em sua obra que “[...] podemos imaginar que entre estes três elementos se estabelece um sistema de relações que se representaria pela figura geométrica de um triângulo, no qual cada um deles ocuparia os vértices respectivos.” (SÁBATO e BOTANA, 1970, p. 7).

Figura 5 - Triângulo de Sábato



Fonte: Sábato e Botana (1970, p.7).

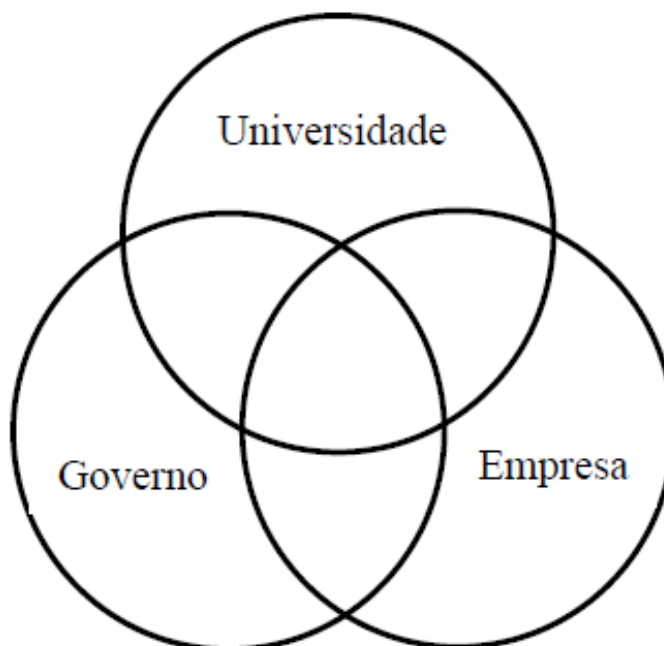
Um dos pioneiros nos estudos de inovação tecnológica na América Latina, Jorge Sábato, defendia a ideia de que [...] a ciência e a tecnologia seriam importantes ferramentas na transformação da sociedade e na superação do subdesenvolvimento (MACÊDO, 2017, p.30).

Análogo aos fundamentos do Triângulo de Sábato, o Modelo da Tríplice Hélice (Figura 6), é abordado por Herliana (2015) ao destacar: “A TH deve mover-se para formar lugares nos quais os três atores busquem entendimento para criar espaços de consenso, geradores de conhecimento, valor econômico de produtos e serviços criativos.” (HERLIANA, 2015, p.155).

Para Eberhart e Pascuci (2014, p. 222) “As universidades públicas assumem, ao lado de suas funções institucionais de ensino e pesquisa, também o papel de agentes propulsores do desenvolvimento social e econômico ao estabelecerem uma ponte entre governo e empresas.” E acrescentam as autoras: “Os processos de cooperação, em especial, envolvendo governo e empresas tem sido uma das formas de atuação representativas das universidades, em termos de contribuição socioeconômica.” (EBERHART e PASCUCI, 2014, p.225).

Para Oliveira, Marins e Delamaro (2018) o Modelo TH é percebido como um conjunto de iniciativas, compromissos e ações efetivas promovidas por equipes representando “[...] as comunidades, organizações, instituições educacionais e governo, alinhadas com desenvolvimento socioeconômico, progresso e existência continuada de comunidades onde eles estão estabelecidos.” (OLIVEIRA; MARINS e DELAMARO, 2018, p. 1).

Figura 6 - Modelo básico da Tríplice Hélice



Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (1995).

A forma originalmente proposta por Etzkowitz e Leydesdorff (1995) para a TH considerou a existência de uma área interface entre os três agentes Governo – Universidade – Empresa numa perspectiva avaliativa dos esforços para promover mudanças nas interfaces relevantes da ciência-tecnologia-indústria.

Durante estes quase trinta anos desde sua concepção, o modelo original da TH inspirou acadêmicos e pesquisadores na busca pela melhor forma de estreitar e manter os laços entre os meios acadêmico, industrial e governamental.

Nesta Tese inspirou-se no modelo de interface desenvolvido no final da década de 1960 por Jorge Sábató e Natálio Botana e nos moldes da TH de Etzkowitz e Leydesdorff (1995), para propor um modelo de plataforma integrativa gerenciadora das relações tripartite da TH.

Espera-se que se consolide como base de ações cooperativas e espaço de integração para todos que geram demandas, soluções e apoio para o bem-estar e crescimento sociocultural das pessoas, para o desenvolvimento econômico e para o progresso continuado e sustentável das comunidades.

Em termos da TH, percebe-se, a partir de Park e Leydesdorff (2010), que a eficácia da intervenção governamental, contudo, não deve ser tida como certa. Espera-se que os sistemas tenham resiliência no seguimento de sua própria lógica institucional, no caso da academia, e sejam guiados pelas forças de mercado, no caso da indústria.

Na perspectiva da TH, a interação dos agentes sócio produtivos é vista como imprescindível para o desenvolvimento baseado no conhecimento e na inovação que para Zampieri e Gouveia (2016), “[...] pode ser entendida, como um processo dinâmico no qual o conhecimento é acumulado por meio da aprendizagem e da interação.” (ZAMPIERI e GOUVEIA, 2016, p. 3).

Para compreender os processos de inovação e para a proposição e implementação de políticas públicas, especialmente em ciência, tecnologia e inovação, o modelo da TH, entre outros aspectos, tem como o objetivo apoiar a interação entre os integrantes das três hélices, representantes do governo, da universidade e da indústria.

No argumento da tríplice hélice, a redundância é gerada por uma sobreposição de comunicações, na qual diferentes significados podem ser traduzidos entre si em perspectivas acadêmicas, industriais e políticas. Desse modo, mais opções podem ser geradas endogenamente; o conteúdo máximo de informação é ampliado quando mais opções são disponibilizadas (STRAND e LEYDESDORFF, 2013).

Tomada a TH como instrumento fomentador das ações coletivas *vis-a-vis* o aumento de autonomia e autogerenciamento local, percebe-se que a tendência para a desglobalização, como instrumento de recuperação dos postos de trabalho internos das grandes potências econômicas mundiais, indicam um futuro incerto para as comunidades onde a economia gira em torno dos resultados das multinacionais.

Por consequência, a destinação do excesso de produção nos países desenvolvidos contribuirá para redução do produto interno dos países em desenvolvimento, causando a queda de arrecadação, aumento do desemprego e o crescimento da informalidade.

Nesse sentido, repensar a continuidade e o crescimento dessas comunidades, passa a ser um exercício interno de seus cidadãos. Simultâneo à redução da demanda mundial por produtos e bens de consumo, vislumbra-se a crescente alteração nas relações de trabalho, o que paralelamente requer o repensar e a reinvenção da vida e da coexistência nos espaços geográficos habitados. Urge ante este cenário, o fortalecimento do pensar e do agir coletivo, face às demandas da economia mundial em transformação.

O fortalecimento das relações entre os atores da TH, de acordo com Oliveira, (2012a, p.41) “[...] não pode prescindir de investimentos em pesquisas, contudo, a efetivação dessas relações, no contexto brasileiro, depende de maior aproximação e sinergia entre o Estado, os empresários e as instituições de ensino.” (OLIVEIRA, 2012a, p.141).

No modelo da TH cada ator é responsável por um conjunto de responsabilidades básicas, Quadro 5, as quais podem ser complementadas gradativamente por outras

responsabilidades, à medida em que o modelo vai se desenvolvendo. Algumas limitações ao funcionamento do modelo tem sido percebida na literatura pertinente (ABDALLA, CALVOSA e BATISTA, 2013).

Quadro 7 - Responsabilidades e limitações de cada integrante da Tríplice Hélice

Integrante	Responsabilidades	Limitações
Governo	<ul style="list-style-type: none"> • Promover o desenvolvimento econômico e social por meio de novas estruturas organizacionais; • Possuir planos políticos com metas governamentais claras voltadas para inovação e conhecimento; • Interagir entre as diversas esferas políticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Burocratização excessiva e falta de flexibilização para implementação de projetos em parceria; • Necessidade de gerenciamento público profissional e participativo.
Indústria	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver produtos e serviços inovadores; • Promover a interação com os centros de transferência de tecnologia da comunidade científica; • Liderar os processos de mudança. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pouca capacidade de investimentos em Inovação e desenvolvimento de tecnologias; • Despreparo acadêmico e tecnológico para a condução de pesquisas.
Instituições de ensino	<ul style="list-style-type: none"> • Criar fontes de novos conhecimentos e tecnologias; • Estabelecer relações com as empresas e os governos; • Criar novas áreas de atuação; • Liderar os processos de mudança. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dependência de órgãos de fomento para realização de pesquisas; • Visão míope de capacitação profissional e formação de mão de obra; • Vínculos fracos com a sociedade e com a iniciativa privada.

Fonte: Abdalla; Calvosa; Batista, (2013).

Villarreal e Calvo (2014) apresentaram cinco proposições acerca dos conceitos e papéis da TH:

- a) A TH baseia-se em múltiplas relações recíprocas envolvendo Universidade-Indústria-Governo em diferentes pontos do processo de capitalização do conhecimento (Espaços de Conhecimento, Consenso e Inovação);
- b) O conceito de Ambiente de Inovação Regional consiste em um conjunto de instituições políticas, industriais e acadêmicas que, de forma planejada ou espontânea, trabalham para favorecer a melhoria das condições locais que favorecerão a inovação (Espaço do Conhecimento);
- c) Os conceitos de capital social e enraizamento referem-se à densidade de relações sociais e de confiança existentes nas relações interpessoais. Estes conceitos podem ser

estendidos através das fronteiras institucionais, investigando as condições de produção do capital social e relacional nas diferentes esferas institucionais, permitindo a coordenação hierárquica e horizontal (Espaço de Consenso);

- d) A TH apoia a importância da cooperação para acelerar o processo de transferência de conhecimento científico e tecnológico das Universidades para a Indústria;
- e) A TH destaca a importância da instituição legislativa nas relações recíprocas livremente associadas, estabelecidas entre a Universidade, a Indústria e o Governo.

Identifica-se por meio do trabalho de Kapetaniou e Lee (2017), que o papel atual das universidades na economia baseada no conhecimento pode ser analisado usando o modelo da TH. Esta abordagem que enfatiza o papel crítico das interações entre universidades e outros atores, conceitua e destaca o papel atual das universidades no processo de inovação.

Ao discorrer sobre exemplo de implantação do modelo TH no Brasil, Oliveira; Marins, e Delamaro (2017) destacaram que “[...] tais iniciativas são percebidas como condições necessárias para fortalecer o vínculo entre os integrantes da TH, e dessa forma criar uma base para a desenvolvimento de produtos e serviços propiciadores de competitividade cada vez maior.” (OLIVEIRA; MARINS e DELAMARO, 2017, p.75).

Observa-se no Quadro 8, exemplos de iniciativas para implantação da TH no Brasil.

Quadro 8 - Iniciativas para implantação da Tríplice Hélice no Brasil

Tipo	Definição
Fundações nas Universidades para gestão de contratos com empresas	Entidades ligadas às universidades que foram criadas para suprir às amarras da burocracia que dificultavam o trabalho dos pesquisadores, no tocante a necessidade de autonomia para contratação de empresas para realização de serviços terceirizados.
Incubadoras de Empresas	Ambiente planejado e protegido, propício para o desenvolvimento de micro e pequenas empresas interessadas em investir em novos projetos. É também uma forma de se diminuir o índice de mortalidade das micro e pequenas empresas.
Parques Tecnológicos	Áreas geralmente ligadas a um centro de ensino ou pesquisa, com infraestrutura necessária para instalação de empresas produtivas baseadas em pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Um novo modelo de ambientes de geração de riqueza e crescimento econômico e social.
Tecnopólis	Um conjunto de ações estratégicas que visa à transformação de uma determinada região ou cidade em um polo de inovação tecnológica de um determinado segmento.
Escritórios de Transferência de Tecnologia	Objetiva estudar a viabilidade de mercado para tecnologia desenvolvida dentro das universidades e dar suporte ao seu lançamento no mercado.

Fonte: Gouveia *et al.* (2009) e Audy (2017).

Tais iniciativas integram condições necessárias ao fortalecimento do elo entre os agentes constituintes da TH, no sentido de proporcionar base para edificação de empreendimentos destinados à idealização e ao desenvolvimento de inovações, no campo de produtos e serviços dirigidos a mercados cada vez mais competitivos.

Marzano (2011) discorre sobre a posição brasileira no contexto da TH ao afirmar que “[...] O Brasil encontra-se ainda afastado, portanto, de um modelo de tríplice hélice, ou mesmo da hélice dupla proposta por Brännback e Carsrud (2008), que alertaram para a urgência de se estabelecerem pontes ou “*bridging assets*” entre o capital humano nas empresas, e o estoque e fluxo de ideias na academia.” (MARZANO, 2011, p.180).

Ao abordar as inserções no modelo da TH, Oliveira (2012a) enfatiza que “[...] as relações entre os atores da Tríplice Hélice, carece de investimentos em pesquisas geradoras de novas tecnologias, por meio de políticas públicas dirigidas às atividades criadoras de novos conhecimentos.” (OLIVEIRA, 2012a, p.4).

A partir da abordagem de Lawthorn e Leydesdorff (2014), o modelo da TH pode ser considerado como uma heurística empírica que usa como determinantes não só as forças econômicas, legislação e regulamentação pelos governos (regionais ou nacionais), mas também a dinâmica endogênica de transformações por invenções e inovações baseadas na ciência.

O modelo de TH tende a um fenômeno global. Potencializado de acordo com Ivanova e Leydesdorff (2014) para apoiar a auto-organização na busca pela inovação, observa-se que o modelo se tornou onipresente e internacionalizado, mesmo que as estruturas institucionais que o apoiam permaneçam específicas de cada país.

Não obstante considerar que as tentativas de adotar o modelo híbrido da tríplice hélice estavam em ascensão, não se percebe receitas prontas para apoiar e orientar os países a desenvolver as competências de suas instituições e redes globais para apoiar seus esforços.

Com a difusão de redes de banda larga, as redes de inovação colaborativa podem servir como plataformas para incubação e compartilhamento de ideias críticas para a inovação e o desenvolvimento, contribuindo desse modo para facilitar o processo de integração na TH (JEROME, 2011; PHILLIPS, 2014; RHO, 2014).

Cabe ressaltar que os desenvolvimentos urbano e regional demandam por olhares, iniciativas e soluções que primem pelo acondicionamento dos indivíduos em espaços adequados ao convívio, ao desenvolvimento social e intelectual, e a padrões elevados em termos de qualidade de vida.

Repensar o desenho e o uso dos espaços geográficos habitados é um desafio, cujo enfrentamento prescinde de iniciativas isoladas em favor das ações estruturadas a partir do pensamento coletivo. A proliferação de ações desarticuladas entre os membros constituintes das sociedades, quais sejam: o poder público, as organizações produtivas e as instituições de ensino, tem contribuído para a baixa efetividade do uso e destinação das riquezas oriundas do esforço do trabalho humano.

Diante das crises decorrentes da dificuldade dos países em atender interesses sociais e econômicos, surgem novas formas de organização social, como as chamadas comunidades criativas que buscam, por meio de suas próprias potencialidades, solucionar problemas que as afetam ou gerar novas oportunidades.

Apesar da expansão de casos como estes, algumas comunidades não conseguem organizar-se e tornar-se comunidades criativas. A fim de incentivar a colaboração entre membros de comunidades e explorar o potencial que possa surtir desses relacionamentos, trazendo benefícios ao bem-estar social comum, o design estratégico elaborado por especialistas à luz do processo comunitário consultivo, é indicado como um possível agente. (MANZINI, 2008).

Na perspectiva da TH, a interação universidade – indústria – governo é vista como imprescindível para o desenvolvimento baseado no conhecimento, na inovação.

Ao ressaltar as diferentes dimensões da TH, propostas por Etzkowitz (2008), Altaf (2019) destaca que a primeira dimensão é a transformação interna dentro de cada hélice. A segunda é estabelecer conexões primárias e coordenação entre organizações de pesquisa e empresas e a terceira é o efeito de uma hélice sobre as outras hélices.

E acrescenta este autor “[...] a quarta dimensão está criando uma nova conexão de rede trilateral entre três hélices da indústria, universidade e governo, onde o propósito dessas interações é a criação de novas ideias e formação de desenvolvimento de alta tecnologia.” (ALTAf, HASSAN e BATOOL, 2019, p. 158-159).

Nesse aspecto observam-se os polos tecnológicos, os *clusters* em suas variadas formas e áreas de atuação, e os Arranjos Produtivos Locais (APL), como formações adequadas ao estabelecimento das quatro dimensões supracitadas.

Ao referir-se à Tríplice Hélice como “metáfora dos anos 90 que descreve bem o mais sustentável modelo de sistema de inovação”, Valente (2010) indica a origem desse modelo apoiador do crescimento sustentável, destacando que “O modelo surgiu pela observação da atuação do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) e da sua relação com o polo de indústrias de alta tecnologia em seu entorno. As primeiras publicações sobre o tema

aconteceram pela parceria entre Etzkovitz e Loet Leydesdorff, professor da Universidade de Amsterdam.” (VALENTE, 2010, p.6).

2.6 O MODELO DA TRÍPLICE HÉLICE COMO UM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO

O termo “modelo” vem do italiano *módello*, por sua vez, derivado do latim vulgar *modellus*, alteração feita ao latim *modulus*, o qual é diminutivo de *modus*, ou seja, medida. (JAPIASSU e MARCONDES, 2006. p.132). Modelo é a forma ideal, o paradigma, tendo por função a criação de outros como ele. O modelo é um artefato do pesquisador que tem forte relação com a teoria desenvolvida (MORABITO *et al.* 2018).

Um modelo é bom ou ruim se sua utilidade dentro do espaço teórico onde foi criado é passível de mapeamento. Para Miguel (2012) “Quanto maior o seu uso prático (*valor de uso*), possibilidade de previsão (*valor preditivo*) e similaridade com o fenômeno proposto (*valor de face*) melhor ele será considerado. Em resumo, podemos dizer que um modelo é bom quando é replicável e funciona para os fins propostos” (MIGUEL, 2012, p.11).

A tese do modelo da TH é que o potencial de inovação e desenvolvimento econômico em uma sociedade do conhecimento reside em um papel mais proeminente para a Universidade e na hibridação de elementos da Universidade, da indústria e do Governo para gerar novos formatos institucionais e sociais para a produção, transferência e aplicação do conhecimento. (RANGA e ETZKOVITZ, 2015).

Nesta Tese, em consonância com os propósitos da pesquisa, o modelo da TH foi expandido, originalmente abrangente ao papel do governo, das universidades e das empresas, inserindo a participação e envolvimento do cidadão, por meio das instituições de ensino em todos seus níveis e das organizações em geral, pertencentes a todos setores da sociedade.

Neste sentido vislumbra-se todos atuando como elo aglutinador e força propulsora, capaz de vencer a inércia do conjunto e movimentá-lo, para que possa de modo sinérgico, atuar como redes de comunicação e coordenação, realizando ações efetivas dirigidas ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades.

O Modelo TH é um ecossistema de inovação e inter-relacionamento dotado de atores e instituições, elos e funções (LAWTON e LEYDESDORFF, 2014; NYMAN, 2015) de várias esferas institucionais (ETZKOWITZ, 2016). No entanto, a estrutura TH pode ser ampliada usando a noção do espaço TH, onde, de forma sinérgica, as esferas institucionais da universidade, do governo e da indústria podem interagir e evoluir continuamente (RANGA e ETZKOWITZ, 2015).

Brem e Radziwon (2017) sugerem que no modelo da tríplice hélice, os agentes do governo local tentam apoiar o desenvolvimento regional, incentivando a colaboração entre vários atores sociais.

Estes atores consistem principalmente de empresas locais, universidades e instituições governamentais, e seu principal papel de apoio é concentrar-se no aprimoramento de atividades relacionadas à inovação, ajudando os estudiosos a entender melhor a dinâmica das relações entre as universidades e o ambiente em seu entorno.

Para Marques, Caraça e Diz (2006) entende-se que, de uma forma ou de outra, a maioria dos países está tentando alcançar algum tipo de TH. Criar e promover um ambiente empresarial participativo é percebido nesse sentido, como um objetivo comum para desenvolver um ambiente inovador. Isto seria conseguido, por exemplo:

- a) Com a criação de empresas derivadas de universidades;
- b) Com iniciativas trilaterais para o desenvolvimento econômico baseado no conhecimento, como parques científicos e tecnológicos e incubadoras de empresas;
- c) Formando alianças estratégicas entre empresas (grandes e pequenas, operando em diferentes áreas e com diferentes níveis de tecnologia);
- d) Criando instituições híbridas, funcionando como interfaces entre organizações com e sem fins lucrativos, e;
- e) Estabelecendo contratos de P&D com laboratórios governamentais e grupos de pesquisa acadêmica.

Estes exemplos quando combinados podem estabelecer ligações entre universidades, indústria e governo e tendem a gerar um dinamismo que promove e cria um equilíbrio entre diferentes sistemas. Nesse sentido Leydesdorff (2002, p. 4) salienta que “Ao estudar os sistemas de inovação, torna-se cada vez mais consciente da dependência de cada perspectiva analítica em suas definições.” (LEYDESDORFF, 2002).

O modelo da TH pressupõe que a força motriz do desenvolvimento econômico no estágio pós-industrial não é mais a manufatura, mas a produção e disseminação do conhecimento socialmente organizado.

Instituições que geram conhecimento cada vez mais desempenham um papel nas redes de relações entre os principais atores da TH: Universidade (Ciência), Indústria (Empresas) e Governo (Governança). As esferas dessas atividades estão se sobrepondo cada vez mais. Em

áreas de interseção, os atores da TH podem substituir parcialmente um ao outro (IVANOVA e LEYDESDORFF, 2014).

Reconhecendo que a globalização se destaca no campo da publicação científica, quando comparada às economias locais em termos de retenção de riqueza, pela abordagem de Leydesdorff e Park (2014) infere-se que desenvolver e aplicar conhecimento no *locus* gerador por meio de processos produtivos de atividades baseados em P&D, contribui para o fortalecimento da economia local, permitindo uma melhor operacionalização das trocas requeridas pelo mecanismo da economia globalizada.

Nesse sentido, estes autores enfatizam que as áreas metropolitanas podem fornecer a maior sinergia, porque combinam as vantagens de localização e globalização no microcosmos.

Dentro do modelo TH, a interação do ator público e privado é vista como essencial para a melhoria das condições socioeconômicas, e para permitir o surgimento de inovações baseadas no conhecimento.

Este modelo híbrido enfatiza a construção de relacionamentos sobrepostos e relativamente interdependentes entre seus membros. O modelo é uma rede que encoraja o movimento em torno das relações colaborativas mútuas e das ligações entre as três principais esferas institucionais, e várias outras organizações onde a política de inovação é o resultado de suas interações e não a receita do governo (SARPONG *et al.* 2017).

No que se refere ao desenvolvimento sustentável, Shepherd e Patzelt (2011) sugerem que o modelo da tríplice hélice requer uma fundamentação quando analisado em termos da questão do desenvolvimento sustentável, visto que ações de sustentabilidade devem considerar formas de integração entre o desenvolvimento social e econômico, além de não poder prescindir da preocupação com o ecossistema.

O modelo TH, primeiro fornece uma abordagem neo-institucional para estudar o arranjo de redes entre os três tipos diferentes de agentes nas relações universidade-indústria-governo. Somando as funções ao modelo neo-institucional, este pode ser desenvolvido em um modelo neo-evolutivo, com ênfase nas relações entre as funções (latentes) que operam dentro e fora das redes.

Cada função de conhecimento é representada como um termo de interação bilateral, por exemplo, “exploração do conhecimento” entre as dimensões tecnologia e organização. A sinergia entre as três funções de conhecimento pode então ser considerada como um indicador da qualidade de um sistema compartilhado de desenvolvimento (STRAND e LEYDESDORFF, 2013).

As responsabilidades dos integrantes do modelo da TH, conforme descrito no Quadro 7, pressupõem, que a força de desenvolvimento econômico na fase pós-industrial não é limitada à fabricação, mas sim na produção e disseminação de conhecimento socialmente organizado.

A partir das conclusões de Sarpong *et al.* (2017) apreende-se que os líderes das três esferas institucionais precisam levar a sério as atividades e práticas cotidianas, para construir e manter os sistemas de valores motivacionais relevantes que têm o potencial de impulsionar o pensamento empreendedor coletivo.

As instituições geradoras de conhecimento desempenham cada vez mais um papel nas relações de redes entre atores-chave: Universidade (C&T), Indústria (Negócios) e Governo (Governança).

Quadro 9 - Responsabilidades dos integrantes da Tríplice Hélice

Integrantes	Responsabilidades
Governo	<ul style="list-style-type: none"> – Promover o desenvolvimento econômico e social por meio de novas estruturas organizacionais; – Ter planos políticos com metas governamentais claras para inovação e conhecimento; – Interagir entre as várias áreas políticas; – Promover benefícios para a população.
Indústria	<ul style="list-style-type: none"> – Desenvolver produtos e serviços inovadores; – Promover a interação com os centros de transferência de tecnologia da comunidade científica; – Implementar os principais processos de mudança.
Universidade	<ul style="list-style-type: none"> – Criar fontes de novos conhecimentos e tecnologias; – Estabelecer relações com empresas e governos; – Criar novas áreas de ação; – Construir os principais processos de mudanças.

Fonte: Abdalla; Calvosa; Batista, (2013).

Para que as responsabilidades dos integrantes da Tríplice Hélice sejam cumpridas faz-se necessário a existência de alinhamento de estratégias a objetivos comuns. Os conhecimentos e as novas tecnologias criadas nas instituições de ensino, devem estar alinhadas com as demandas do mercado, com a estrutura dos fabricantes e com as políticas de incentivos e desenvolvimento, da parte da administração pública.

Essas esferas de atividades estão cada vez mais sobrepostas e em áreas de interseção. De acordo com Ivanova e Leydesdorff (2014), os atores podem se substituir parcialmente. Observa-se que o modelo se tornou onipresente e internacionalizado, mesmo que as estruturas institucionais que o sustentam permaneçam específicas para cada país.

Sob o tema "*Building Consensus Space e Who Should Lead Helix Triple*", Todeva e Ketikidis (2017) enfatizam que o novo modelo de desenvolvimento e implantação de negócios abrange a implementação inter-regional, e requer um novo tipo de intervenção governamental, chamada por alguns autores de “governo empreendedor”.

Estes autores apontam que para cumprir essa função, os governos ativos devem fazer um mapeamento mais detalhado da indústria e das capacidades regionais, criar uma plataforma de comunicação para as partes interessadas intersetoriais e transfronteiriças que possam envolver a universidade o governo e a sociedade em todas suas formas de constituição da TH, guiando para elaborar modelos de negócios em mercados de *commodities* e de valor agregado, considerando o aspecto de criação de cadeia colaborativa de valor.

Kobza e Mutlucan (2016, p.291) enfatizaram que “[...] as redes de relacionamentos podem fornecer não só recursos e suporte, mas também perspectivas novas e holísticas, graças a diferentes perspectivas e contribuições de integrantes.”. E adicionam “[...] Hoje, a mentalidade empresarial é muitas vezes derivada de jovens profissionais e estudantes.”. Além disso, essa mentalidade pode ser multiplicada pelo impacto de suas redes de relacionamento.

De acordo com Kapetaniou e Lee (2017), “[...] o papel atual das universidades na economia baseada no conhecimento pode ser analisado usando as bases da TH. Este quadro analítico, que enfatiza o papel crítico das interações entre universidades e outros atores, pode conceituar seu papel atual no processo de inovação.” (KAPETANIOU e LEE, 2017, p.3).

Essas iniciativas são percebidas como condições necessárias para fortalecer o vínculo entre os agentes constituintes da TH, a fim de fornecer uma base para a construção de projetos voltados para a idealização, desenvolvimento de inovações no campo de produtos e serviços direcionados a mercados cada vez mais competitivos.

Quanto à construção proposta por Kobza e Mutlucan (2016); Kapetaniou e Lee (2017), pode-se notar nas comunidades que integram o Vale Brasileiro da Eletrônica, a interação de recursos governamentais, empresariais e acadêmicos.

Nele, instituições de apoio e fomento comprometidas com o desenvolvimento local, participam com contribuições de capital, financiamento de projetos, estudos de análise de viabilidade econômica, consultoria e informação, desenvolvimento e inovação, estudo teórico e práticas de empreendedorismo.

Ao abordar o modelo da TH, como modelo de inovação mais sustentável, Valente (2010) descreve o intervalo de tempo entre governo-universidade-indústria, ao resumir deste modo: “[...] andam em diferentes direções e ocupam diferentes espaços.” (VALENTE, 2010, p.7). Normalmente, é preciso uma organização ou um indivíduo, que tem o respeito de todos,

para uni-los em uma discussão rentável, o que eu chamo de ‘espaços de consenso’, para coordenar os relacionamentos e ideias para um projeto comum que melhore o sistema de inovação, seja numa região, estado ou país (VALENTE, 2010).

Ao se referir ao papel das instituições de ensino dentro do modelo da TH, Etzkowitz (2016) ressalta que “A capacidade de definir uma direção estratégica é o primeiro passo para uma universidade empreendedora, a condição necessária, mas não a suficiente.” E prossegue: “O segundo passo é o compromisso de ver que o conhecimento desenvolvido dentro da Universidade é posto em uso, especialmente em sua região de abrangência.” (ETZKOWITZ, 2016, p.3).

Inferese, portanto, que isso pode levar a uma variedade de formas, incluindo o desenvolvimento de capacidades internas para a transferência de tecnologia e comercialização de pesquisa, bem como desempenhar um papel colaborativo, com o governo e com a sociedade civil, na participação, no estabelecimento e implementação de uma estratégia para o desenvolvimento regional baseado no conhecimento.

A Universidade empreendedora deve mover-se para fora indo ao encontro dos problemas da indústria e da sociedade, trazendo-os para o ambiente acadêmico com o propósito de gerar conhecimentos e direcionar sua aplicação à particularidades desses.

Para isto a comunidade acadêmica deve realizar a pesquisa básica, cujos elementos-chave incluem:

- a) A organização da pesquisa de grupo;
- b) A criação de uma base de pesquisa com potencial comercial;
- c) O desenvolvimento de mecanismos organizacionais para mover a pesquisa para fora da Universidade como propriedade intelectual protegida;
- d) A capacidade de organizar empresas dentro da Universidade e graduá-las;
- e) Integrar os elementos da Academia e do negócio em novos formatos, tais como centros de pesquisa da indústria universitária.

Os dois primeiros elementos pertencem ao âmbito da Universidade investigativa; o terceiro está incluso na transição da pesquisa para os modelos acadêmicos empresariais; quarto e quinto elementos são características especiais da Universidade empreendedora.

De acordo com Etzkowitz (2016) o modelo universitário empreendedor pode também ser expresso em quatro proposições inter-relacionadas, conforme disposto no Quadro 10.

Quadro 10 - Proposições do modelo da universidade empreendedora

Proposição 1	Interação: a Universidade empreendedora interage estreitamente com a indústria e com o governo; Não é uma Universidade de torre de marfim isolada da sociedade.
Proposição 2	Independência: a Universidade empreendedora é uma instituição relativamente independente. Não é uma criatura dependente de outra esfera institucional.
Proposição 3	Hibridação: a resolução das tensões entre os princípios de interação e independência são um ímpeto para a criação de formatos organizacionais híbridos para realizar simultaneamente ambos os objetivos.
Proposição 4	Reciprocidade: há uma renovação contínua da estrutura interna da Universidade em sua relação com as empresas e com o Governo.

Fonte: Adaptado de Etzkowitz (2016).

Para Li, Arora, Youtie e Shapira, (2018, p.4), “[...] a abordagem neo-institucional centra-se em redes e intercâmbios entre diferentes instituições e organizações.”. Ressaltam os autores que “O modelo neo-evolutivo está preocupado com os mecanismos evolutivos e de troca entre as três funções das hélices e as questões da produção do conhecimento, a criação de riqueza e o controle normativo.” (LI, et al. 2014, p.4).

2.7 DIAGNÓSTICO PARA RECONHECIMENTO DA EXISTÊNCIA DA TH

Para o adequado funcionamento de uma Tríplice Hélice, vários autores (ETZKOWITZ, 2009; VALENTE, 2010; DA SILVA, 2012; CASADO; SILUK; ZAMPIERI, 2012; LEYDESDORFF, 2013; SCHREIBER, 2013; EBERHART; PASCUCI, 2014; D'AVILA, 2015; GOMES; PEREIRA, 2015; AUDY, 2017; ETZKOWITZ e ZHOU, 2017b; MACÊDO, 2017; OLIVEIRA, MARINS e DELAMARO, 2018), nos indicam como fundamental, a instituição e o pleno exercício dos papéis organizacionais de liderança, intermediação, criatividade e produção.

De acordo com os autores supracitados, uma pesquisa que tenha a finalidade de identificar o status de existência e adequado funcionamento de uma TH numa região deve entre outros aspectos, identificar a presença e o desempenho dos papéis organizacionais dos integrantes da TH.

Segundo estes autores, a credibilidade de uma pesquisa com essa finalidade não pode prescindir, da parte do respondente, de seu posicionamento baseado em sua experiência, vivência, cooperação e comentários fundamentais para o entendimento das formas, intensidade e importância das interações entre os agentes do desenvolvimento da TH, quais sejam, os órgãos de governo, as instituições de ensino e a sociedade, para este fim compreendida pelas organizações em geral estabelecidos na região pesquisada.

Nesse sentido, Da Silva e Maciel (2009) descreveram a categoria e o papel organizacional de cada integrante da TH, conforme Quadro 11.

Quadro 11 - Categorias e papéis organizacionais dos integrantes da Tríplice Hélice

Categoria	Papel	Descrição
Liderança	<i>Networker</i>	Líder que coordena, articula e representa os demais atores, instituído por comum acordo.
Intermediação	<i>Bonder</i>	Intermediário que trabalha criando e fortalecendo as ligações formais em um grupo homogêneo, tais como sindicatos, Associações do comércio e da indústria, órgãos do setor público.
	<i>Bridger</i>	Intermediário que conecta organizações e indivíduos de grupos heterogêneos, por meio de ligações informais, tais como consórcios de desenvolvimento de tecnologias, sindicatos, associações do comércio e da indústria, órgãos do setor público.
Criatividade	<i>Creator</i>	Desenvolve ideias e invenções direcionadas por motivação em atendimento a demandas internas e externas. Basicamente é o papel das incubadoras e das empresas-júnior.
	<i>Investigator</i>	Busca e complementa ideias de outros lugares e organizações, visando atender demandas internas e externas, tais como realizado pelos programas de cooperação técnica e de intercâmbios de estudantes de nível médio e superior. Trata-se de papel esperado das instituições de ensino técnico e superior, as quais precisam configurar-se cada vez mais, como vetores do desenvolvimento econômico e social da sociedade, ampliando suas missões básicas, de ensino e pesquisa.
Produção	<i>Implementer</i>	Desenvolve várias atividades de implementação e operação, como fomento, financiamento, construção e produção. Exemplifica-se com as atividades dos Arranjos produtivos e dos agentes financiadores públicos e privados.
	<i>Evaluator</i>	Monitora e verifica a evolução das estratégias, a probidade administrativa, a destinação e resultado dos recursos disponibilizados e ações coletivas, apontando problemas e desalinhamentos.
	<i>Controller</i>	Controla formalmente os aspectos legais e institucionais, possivelmente com a imposição de penalidades ao desempenho ou comportamento que não esteja em conformidade com estatutos, normas e regulamentos aprovados pelas partes integrantes.

Fonte: Adaptado de Da Silva e Maciel (2009).

De acordo com Etzkowitz e Zhou (2017, p.23) “A Tríplice Hélice provê uma metodologia para examinar pontos fortes e fracos locais e preencher lacunas nas relações entre universidades, indústrias e governos, com vistas a desenvolver uma estratégia de inovação bem-sucedida.”

Estes autores também asseveram: “As interações universidade-indústria-governo, que formam uma “tríplice hélice” de inovação e empreendedorismo, são a chave para o crescimento econômico e o desenvolvimento social baseados no conhecimento.” (ETZKOVITZ e ZHOU, 2017, p.24).

No Brasil, o distanciamento das instituições constituintes do modelo TH leva a uma condição de baixa maturidade sistêmica, principalmente pelas imposições de bases tradicionalistas de seu processo histórico-cultural, percebido como letárgico em responder à competitividade do cenário econômico mundial, face ao atrelamento ao institucionalismo estadista que afasta o país da modernidade (BECK, 2011; PELLIN e ENGELMANN, 2018).

O modelo da TH concebido por Sábato e Botana (1970), e posteriormente adaptado por Etzkowitz e Leydesdorff (1995), delineou os caminhos para aproximação dos integrantes das três hélices. Estes e outros pesquisadores acadêmicos, por meio de suas obras, referem-se a um conjunto de princípios norteadores, os quais segundo eles, nos permite reconhecer a existência, bem como identificar a solidez, eficácia e efetividade de uma TH adequadamente constituída e bem sucedida, conforme descrito no Quadro 12.

Quadro 12 - Princípios norteadores do reconhecimento, da solidez, eficácia e efetividade do Modelo da Tríplice Hélice

(continua)

N.º	Síntese dos princípios norteadores do reconhecimento do Modelo da TH
1	O Modelo de TH destaca a intensidade de envolvimento e cooperação mútua entre as lideranças de cada hélice integrante (Administração pública-Sector produtivo-Instituições de ensino técnico e superior), como objetivo comum e fator decisivo para o sucesso do Projeto TH em uma sociedade.
2	Presença de instituições de ensino empreendedoras, comprometida com o desenvolvimento de sua região, na qual um número significativo de professores encoraja seus graduados a aproveitar e levar adiante a tecnologia desenvolvida em seus laboratórios bem financiados, e podem, eles próprios, assumir papéis duais em firmas de alta tecnologia, é o núcleo de uma dinâmica nos moldes de uma TH operante.
3	Realização de encontros regulares entre os representantes da universidade, da indústria e do governo, assim como outros protagonistas, para discutir os problemas e potencialidades locais, criar bases para o fortalecimento das relações entre os integrantes da TH, e por conseguinte descobertas conjuntas para os desafios de desenvolvimento e preservação da hegemonia local.
4	Interação contínua entre universidade, indústria e governo como parceiros relativamente iguais é o cerne do modelo TH de desenvolvimento econômico e social. A tese da TH leva este modelo de interação entre esferas institucionais um passo além, para novas estratégias e práticas de inovação decorrentes dessa cooperação.
5	O papel do governo na TH deve ser moderador, não controlador. Seu objetivo é garantir que a TH funcione bem, incluindo as hélices duplas governo-universidade, universidade-indústria e indústria-governo, assim como as três hélices simples. O governo deve criar um “espaço de consenso” reunindo os protagonistas relevantes para conceber e implementar projetos de inovação.
6	Os princípios da TH consideram que a inovação é um processo dinâmico de interação universidade-indústria-governo, cujos microfundamentos estão enraizados no pensamento humano coletivo consciente e cujas ações são a chave para qualquer projeto de inovação. Incentivos devem ser dados à participação da Sociedade Civil cujo envolvimento dá sustentação a uma TH vibrante.
7	O Movimento da TH deve ser acessível a todos. À medida que aumenta o número de fontes e níveis de iniciativa entre os protagonistas da TH é criado um sistema de metainovação. A premissa para o crescimento dessa dinâmica é uma sociedade civil ativa em que as iniciativas são incentivadas por vários agentes sociais.
8	A governança da TH deve ser exercida de forma participativa. Uma localidade ou região, para funcionar adequadamente nos moldes de uma TH, deve considerar a reciprocidade, o envolvimento e a cooperação entre ao integrantes, cujas atividades se sobreponham e entrelaçam num relacionamento próximo, cordial e construtivo.

Quadro 12 - Princípios norteadores do reconhecimento da solidez, eficácia e efetividade do Modelo da Tríplice Hélice

(conclusão)

N.º	Síntese dos princípios norteadores do reconhecimento do Modelo da TH
9	Para contribuir como motor-chave em uma economia baseada no conhecimento, e um importante tracionador do desenvolvimento social, as instituições de ensino precisam testar a teoria de suas descobertas, no ambiente prático das empresas comerciais e/ou industriais. Essa cooperação bilateral deve ser incentivada e promovida pela administração pública, por meio de incentivos estruturais e disponibilidade de recursos financeiros para pesquisa e desenvolvimento de inovações.
10	A identidade entre os integrantes da TH, deve ser criada por meio de um processo de comunicação eficaz entre os representantes das três hélices, os quais devem despir-se de interesses isolados nos campos político, ideológico e pessoal, unidos sinergicamente em torno de um objetivo comum: o desenvolvimento, o progresso e o contínuo existencial do espaço coabitado.
11	A governança da Tríplice Hélice deve considerar a alternância periódica do poder diretor entre os três integrantes formadores das hélices. A governança única e por períodos prolongados deve ser evitada para que desse modo todos possam contribuir para a pluralidade das percepções e para a geração de contribuições efetivas necessárias ao bom êxito do modelo TH.
12	Numa TH o capital de risco privado, baseado em parcerias, é incentivado pela credibilidade transmitida ao investidor, a partir da percepção desse, da solidez das relações entre os protagonistas, em termos do envolvimento e da complementaridade de suas funções, no sentido da criação de condições atrativas aos investimentos.
13	As atividades de inovação em geral devem ser o resultado da soma de esforços das três hélices, e resultantes do esforço intelectual promovido nas escolas, incubadoras, aceleradores e escritórios de transferência de tecnologia e do apoio incondicional da administração pública nos âmbitos municipal, estadual e federal.
14	A inovação, o empreendedorismo, o crescimento econômico e o desenvolvimento social, são mais presentes e percebidos numa sociedade, na qual as ações dos integrantes da Tríplice Hélice transitam mais por caminhos práticos, do que pela superficialidade das teorias.
15	Um princípio fundamental para consolidação de uma TH, é a existência nas instituições de ensino técnico e superior de espaços criados e mantidos pela instituição ou por empresas empreendedoras parceiras, destinados às atividades de <i>coworking</i> (desenvolvimento de ideias e protótipos em equipe, sob orientação de professores e profissionais experientes das empresas locais).

Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Zhou (2017).

Para Etzkowitz e Zhou (2017) este é um conjunto mínimo de princípios norteadores. Contudo asseveram que outros podem ser inseridos a partir da percepção da necessidade de controle, ajustes e melhor delineamento das atividades e do desenvolvimento do papel de cada integrante dentro do modelo TH.

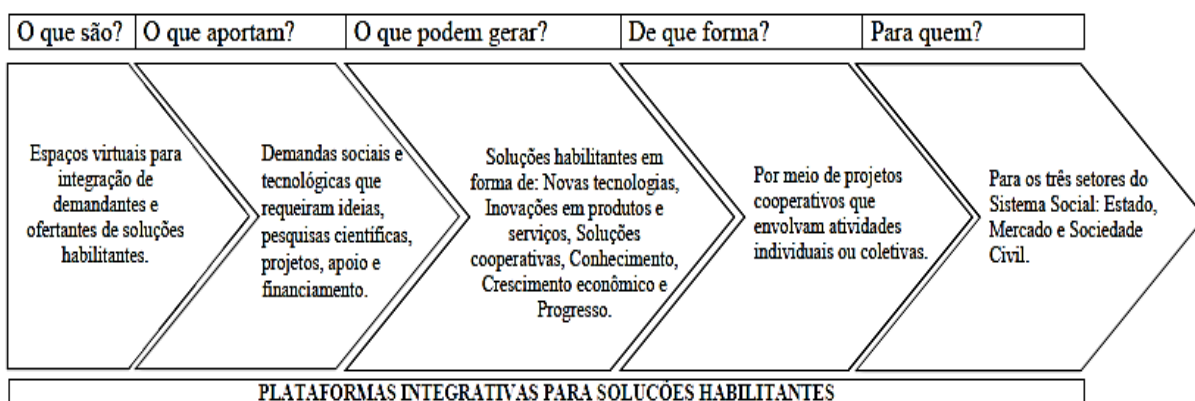
2.8 PLATAFORMAS E SOLUÇÕES HABILITANTES

As plataformas habilitantes são percebidas não somente como *locus* de integração daqueles que convivem em espaços geográficos habitados. Elas também integram os Sistemas Regionais de Inovação (SRI) e operam como meio de convergência e base para organização e disseminação do conhecimento ali gerado ou importado de outras comunidades.

Ao referir-se às plataformas habilitantes, Oliveira, de Melo Freire e Franzato (2015) as descrevem “como meios para facilitar o estabelecimento de conexões entre os membros da comunidade, bem como, diferentes atores e recursos que podem auxiliar no desenvolvimento de inovações sociais.” (OLIVEIRA; DE MELO FREIRE e FRANZATO, 2015, p. 436).

Na Figura 7 estão detalhes acerca das características da plataforma integrativa para soluções habilitantes proposta neste trabalho.

Figura 7 - Plataformas Integrativas para Soluções Habilitantes



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

As plataformas habilitantes requerem, entre outros elementos, a participação eletrônica, geralmente definida como uma área de aplicação das tecnologias de informação e comunicação (TIC), com o propósito de apoiar o envolvimento dos cidadãos no processo de formulação e alinhamento de políticas e diretrizes, por meio de deliberações e iniciativas de tomadas de decisão ativas (SAEBO; FLAK e SEIN, 2011; WIMMER *et al.* 2012).

Considerada uma área de pesquisa bastante nova, a participação eletrônica já esteve presente numa grande quantidade de estudos científicos (PERISTERAS *et al.* 2009).

A participação eletrônica permite que os cidadãos se conectem uns com os outros e com os poderes públicos constituídos (FEDOTOVA; TEIXEIRA e ALVELOS, 2012). Desse modo, a participação eletrônica atende às necessidades dos cidadãos e dos governos,

proporciona instrumentos reforçados para o acesso à informação e, portanto, satisfazem exigências básicas do processo democrático (CROWE, 2006).

Integrada a plataformas habilitantes, a participação eletrônica fornece aos governos mecanismos para o desenvolvimento de novas formas de promoção e encorajamento da consulta pública (TAMBOURIS; LIOTAS e TARABANIS, 2007; GALIMULINA, 2016).

Apreende-se, por meio dos estudos de Wimmer (2007), Saebø; Flak e Sein (2011), as contribuições que o fomento às plataformas integrativas, podem somar para envolver e manter os cidadãos participantes nos processos de tomada de decisão, promovendo sociedades mais eficientes.

Os benefícios que a participação tradicional ganha com a introdução das tecnologias de informação e comunicação são perceptíveis, pois eles permitem ao governo e aos cidadãos as ferramentas necessárias para promover processos efetivos de tomada de decisão.

Reitera-se que o uso das TIC nos processos de tomada de decisão participativa podem aumentar a audiência plural, melhorar o processo de comunicação social e aumentar as contribuições multilaterais entre as pessoas.

Para Manzini (2008), os sistemas habilitantes correspondem a organizações capazes de captar e transformar os recursos e cooperações individuais de seus usuários em soluções coletivas. Por meio de suas atividades podem apoiar e favorecer o surgimento de iniciativas socialmente inovadoras.

Já as soluções habilitantes advêm das combinações de conhecimento dirigidos a contextos específicos, que podem conduzir as pessoas aos resultados.

As cooperações tecnológicas universidade-empresa representam arranjos de interesse crescente. A natureza distinta dos parceiros torna relevante uma complementaridade de interesses, os quais podem materializarem-se na forma de acordos ou soluções habilitantes validados pelas partes, por meio de um processo de comunicação via plataformas digitais integrativas (CRUZ e SEGATTO, 2009).

Por fim, as plataformas habilitantes são a combinação de produtos, serviços, conhecimento e procedimentos que, em um dado contexto, habilitam as pessoas a terem acesso a um conjunto (diferente, mas com características comuns) de resultados (FEDOTOVA; TEIXEIRA e ALVELOS, 2012).

Infere-se que os sistemas e as soluções habilitantes, quando operados adequadamente em plataformas habilitantes, contribuem para o surgimento da inovação social, cujo significado para Manzini (2010) apresenta-se em forma de ideias que funcionam na resolução de problemas sociais e o fazem de forma socialmente relevante (MANZINI, 2010).

Ao abordar as Plataformas Integrativas Urbanas, Komninos, Schaffers e Pallot (2011) sugerem que a futura tecnologia da Internet é um *driver* para novas infraestruturas, plataformas digitais e soluções para cidades inteligentes.

Para estes autores, por meio de sensores multimodal, redes estendidas de sensores sobre todas as infraestruturas da cidade, interfaces de usuário incorporado e dispositivos móveis, a comunicação permitirá serviços de reconhecimento de local, resposta em tempo real e, eventualmente previsão.

No entanto, para Komninos, Schaffers e Pallot (2011), essa gama de tecnologia não garante por si uma inteligência superior e capacidade de resolução de problemas, a menos que, integrada em uma arquitetura mais ampla de "incorporação espacial inteligente" envolvendo práticas e comportamentos mais adequados em nome dos cidadãos.

Sugere o autor, a título de recomendação, a aplicação de soluções integradas envolvendo comunidades de cidadãos, plataformas e serviços orientados para os problemas de diferentes distritos, setores e utilitários.

Ao referir-se à importância das plataformas integrativas, Grillitsch e Sotara (2018) asseveram que “[...] o estabelecimento e a promoção de plataformas ou organizações que envolvam setores sociais promovem a interconexão dentro de sistemas diversificados, por exemplo, associações para jovens empreendedores ou líderes empresariais.” (GRILLITSCH e SOTARA, 2018, p.14).

2.9 PLATAFORMAS DIGITAIS COMO BASE PARA SOLUÇÕES HABILITANTES

As soluções habilitantes cunhadas nos moldes das inovações sociais podem fortalecer a capacidade da sociedade nas ações pró-comunidade, fortalecendo as relações sociais e promovendo elos de identidade entre o *locus* e os cidadãos (MURRAY, CAULIER-GRICE e MULGAN, 2010; PEREIRA JÚNIOR e SPITZ, 2016).

De acordo com Manzini (2008) as soluções habilitantes correspondem a atividade de criar serviços para incentivar a participação de cidadãos de forma colaborativa, engajando-os em ações com foco na melhoria para as comunidades onde vivem.

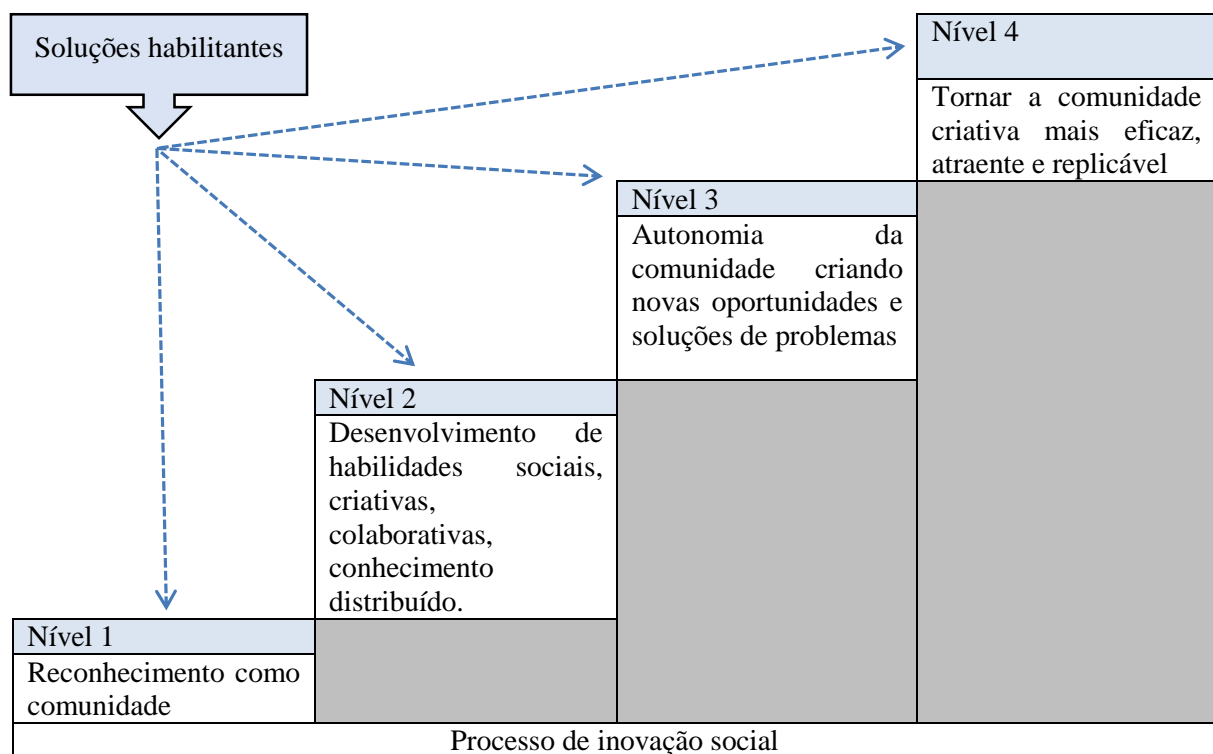
Essas soluções, de acordo com Manzini (2008) “[...] mostram-se apropriadas para favorecer inovações sociais nas comunidades criativas, tornando-as ambientes mais adequados ao convívio social.” (MANZINI, 2008, p. 83), o que corrobora com a proposição desta Tese.

Ao abordar o contexto das soluções habilitantes, Jégou, Girardi e Liberman (2008) apresentam em sua pesquisa exemplos de como melhorar essas iniciativas e torná-las mais acessíveis para uma maior participação de usuários mantendo suas qualidades sociais iniciais.

Por complemento, Cantú (2015) refere-se às soluções habilitantes como sistemas que fornecem instrumentos cognitivos, técnicos e organizacionais, com vistas a habilitar cidadãos e comunidades no alcance de um resultado para propósitos comuns.

Meroni e Sangiorgi (2011) alinham as soluções habilitantes ao conceito de soluções técnicas e artefatos capazes de habilitar as pessoas à cooperação mútua, na construção de resultados adequados a um contexto apropriado aos anseios de uma comunidade. Na Figura 8 estão descritos os níveis de desenvolvimento das soluções habilitantes.

Figura 8 - Níveis de desenvolvimento das soluções habilitantes



Fonte: Adaptado de Freire e Oliveira (2017).

Ao propor estes quatro níveis de desenvolvimento das soluções habilitantes, Freire e Oliveira (2017, p.129-130) asseveram que: “Este processo busca atender necessidades sociais, partindo da mudança de comportamento de indivíduos de comunidades, trazendo resultados que favoreçam o bem comum, repercutindo em ganhos ao capital social dos envolvidos.”

Tomando por alicerce os conceitos estruturados por Asheim e Gertler (2005), Hamdouch e Moulaert (2006), Cooke e Lazzeretti (2008) e Labiak (2012), enfatiza-se que os

Sistemas Regionais de Informação (SRI), além de tornar mais fortes as ligações entre os atores regionais, estimulam o compartilhamento do conhecimento e das ações empreendedoras dos cidadãos na forma de soluções habilitantes.

Acrescenta-se que o fluxo do conhecimento entre os atores regionais é importante para consolidação de uma comunidade inovadora. Nesse sentido, enumera-se alguns pressupostos:

- a) A relevância do nível de cooperação entre os atores;
- b) A observância da hierarquia determinada pelos níveis de conhecimento de cada ator do sistema;
- c) A atenção indispensável ao senso de partilha de conhecimento no sistema, o que exige consistentes conexões entre os elos formadores.

O status de uma comunidade criativa requer, entre outros aspectos, iniciativa por um indivíduo ou por um grupo deles, em busca da associabilidade daqueles que queiram se dedicar à reinvenção das formas de concepção dos espaços habitados pelas pessoas.

As soluções habilitantes também são percebidas como base para criação de comunidades criativas as quais, entre outros objetivos, primam pela racionalização dos esforços e recursos gerados e empenhados por seus membros fazendo-os distribuíveis de modo equitativo, por meio de instrumentos, tecnologias, infraestrutura e estratégias de funcionamento e utilização comum, tais como as plataforma digitais.

Ressalta-se nesse sentido nas comunidades criativas, a característica do comprometimento com o melhor uso dos recursos, ética nas relações cotidianas e foco nos resultados que considerem as condições mais apropriadas para continuidade, desenvolvimento e crescimento sustentado (JÉGOU e MANZINI, 2008).

Os novos meios de comunicação de massa são reinventados em espaços de tempo cada vez mais curtos na busca por soluções digitais que aproximem e mantenham seus usuários conectados. As comunidades criativas demandam sobremaneira por essas soluções digitais que por vezes são criadas a partir do somatório de pesquisas, conhecimentos, recursos e esforços próprios.

Para Meroni (2007) os espaços geográficos denominados comunidades criativas promovem novas formas de intercâmbio social enquanto introduzem novas soluções que trazem benefícios aos interesses individuais em conformidade com o bem social e ambiental.

Os custos logísticos de deslocamentos associados à insegurança presente nos grandes aglomerados populacionais e ainda à exiguidade do tempo, face às demandas pessoais e

profissionais diárias, tem sido fator determinante para idealização de plataformas digitais como espaços virtuais, para onde convergem e aportam iniciativas, ideias e esforços cooperativos que podem resultar em soluções habilitantes para demandas individuais ou coletivas.

Nesse sentido a Inovação Social Digital (ISD) surge como novas plataformas digitais que ligam os cidadãos e lhes permitem participar de novas formas de ação popular.

Uma característica da inovação social é que ela pode envolver qualquer setor de onde os cidadãos são atraídos para este modelo de colaboração pelo desejo de adquirir acesso a recursos para os quais, de outra forma, teriam que pagar um preço mais alto, ou para itens de uso temporário (ANGELIDOU e PSALTOGLOU, 2017).

Percebe-se as inovações sociais digitais como instrumentos impulsionadores das comunidades criativas, a partir de grupos de pessoas que aplicam sua criatividade para agir de modo colaborativo, gerando novos sentidos e formas para elementos já existentes e aplicados na solução de problemas da vida cotidiana, propiciando ainda oportunidades para o estabelecimento de novos modos de vida (JÉGOU e MANZINI, 2008).

Manzini (2008) assevera que como soluções habilitantes as comunidades criativas buscam novos usos para tecnologias comuns e criam formas inteligentes de compartilhamento de ferramentas e meios eletrônicos tais como combinam telefones, internet, computadores, estudam e implementam maneiras de construção e uso compartilhado de espaços multiuso e também de meios de transportes individuais ou coletivos.

Acrescenta Meroni (2007) que a intervenção de atores externos, arquitetos e designers contribuem em geral para idealização e surgimento de comunidades criativas, cuja operacionalização racionalizada permite o melhor uso e destinação dos recursos naturais finitos.

A contribuição do designer pode ocorrer em diferentes frentes: em pesquisa, interpretando as necessidades da sociedade, construindo novos cenários inovadores, criando projetos de infraestrutura e habitacionais que combinem economia, conforto e praticidade (CANTÚ, 2015).

Para Edwards-Schachter, Matti e Alcântara (2012) o termo inovação social tem ganhado notoriedade nas últimas duas décadas, tendo atraído o interesse de pesquisadores, profissionais e formuladores de políticas em todo o mundo.

Borges *et al.* (2015), Cunha e Benneworth (2013), Bignetti (2011), Cajaiba-Santana (2014) salientam que, apesar dessa grande notoriedade e relevância, a inovação social tem sido definida de várias maneiras e ainda não há um consenso na literatura.

Integração Social Digital (ISD), pode ser considerada um tipo de inovação social e colaborativa no qual inovadores, usuários e comunidades colaboram utilizando tecnologias para cocriar conhecimento e soluções para uma ampla variedade de necessidades sociais em uma escala e velocidade que era inimaginável antes da criação da Internet (BRIA *et al.* 2014).

No âmbito público, aqueles que gerenciam as cidades por vezes não conseguem interagir ao mesmo tempo com todos os agentes que compõem as comunidades, e por isso, desconhecem aspectos relevantes para o adequado funcionamento das estruturas comuns.

Os sistemas de água, esgotos, iluminação, estradas, comunicações, energia, entre outros, requerem monitoramento constante, pois funcionam como indicativos de como uma cidade está operando em termos de higiene, qualidade de vida e segurança esperada pelos cidadãos (CHOURABI *et al.* 2012; NEIROTTI *et al.* 2014).

Infere-se a partir do exposto que o funcionamento cotidiano das cidades cria uma soma considerável de dados, os quais requerem sistemas inteligentes de convergência e processamento.

Para tal se percebem os meios digitais, e, entre eles as plataformas integrativas como parte dos aparatos de inovações sociais digitais, os quais inseridos no design moderno das cidades criativas, podem contribuir na abordagem, no planejamento e coordenação de serviços demandados pelos setores urbanos (MONFAREDZADEH e KRUEGER, 2015; SCUOTTO; FERRAIS e BRESCIANI, 2016).

Ao abordar questões relacionadas ao custo de manutenção das cidades Katsigiannis *et al.* (2014) nos alerta da necessidade de diminuir custos administrativos onerosos, e aumentar a eficiência na aplicação dos recursos públicos.

Paralelo a essa constatação encontra-se em Picon (2017, p. 108) o alerta “As cidades devem expandir-se, mas expandir sem o esgotamento dos recursos, reciclar o território é mais inteligente que substituí-lo. Reestruturá-lo produtivamente é possível e desejável no planejamento das cidades.” (PICON, 2017, p.108).

Em recente trabalho de revisão integrativa Oliveira e Baldessar (2017) demonstraram que, as diversas plataformas suportadas por tecnologias digitais estão sendo utilizadas para impactar a sociedade. E enfatizaram as autoras “[...] isso está fazendo com que sejam estruturadas novas formas de negócios sociais, está possibilitando a abertura para novas discussões no que diz respeito à velocidade do alcance social das iniciativas, de forma que se não fosse por meio dessas plataformas conectadas pela Internet, não ocorreria.” (Oliveira e Baldessar, p.12).

Por complemento, asseveraram: [...] pesquisadores mostraram que pesquisas nesta área são um caminho sem volta a ser trilhado, porém ainda emergente, em ebulição e ainda em construção conceitual, um campo aberto para pesquisas e construção de conhecimento (OLIVEIRA e BALDESSAR 2017, p.13).

Vasin, Gamidullaeva e Rostovskaya (2017) discorrem sobre o “Projeto de Investigação em Inovação Social Digital” da Comissão Europeia, que tem por objetivo investigar o potencial da Internet, e de que forma as tecnologias digitais podem ajudar aos cidadãos a resolverem problemas sociais.

Estes autores apontam as principais funções das plataformas digitais, tais como: promover a eficácia das ações compartilhadas na promoção do crescimento das inovações como base para o desenvolvimento social e econômico.

Deduz-se, a partir dos autores supracitados, a viabilidade da criação e implantação de Plataformas Digitais Integrativas para Soluções Habilitantes, como instrumentos para convergência das contribuições dos cidadãos, no intuito da construção de espaços habitados onde, predominem as decisões coletivas como forma de inserção do indivíduo em sociedades pluralistas.

2.10 PLATAFORMAS DIGITAIS INTEGRATIVAS

Ao se aceitar que um habitat significa o espaço onde seres vivos vivem, e se desenvolvem, percebem-se os espaços geográficos habitados como lugares onde as pessoas vivem, sem necessariamente, desenvolverem-se.

Para que no habitat humano ocorra o desenvolvimento de seus habitantes, devem ser inseridas múltiplas oportunidades para explorar o potencial de seus integrantes e movê-los numa espiral desenvolvimentista ascendente.

O interesse por novidades, a criatividade, o gosto pela participação na vida pública e a busca por soluções coletivas, integram um conjunto parcial da base de um habitat humano em desenvolvimento.

Ao construir uma biografia da revolução digital, Isaacson (2014, p.275) destaca que “Os pioneiros da rede, Joseph Carl Robnett Licklider e Bob Taylor, perceberam que a internet, pela maneira como foi construída, tinha uma tendência inerente a incentivar as conexões entre colegas e a formação de comunidades on-line.” E acrescentou o autor: “A Internet facilitou a colaboração não só no âmbito de cada equipe, mas também entre multidões de pessoas que

não se conheciam. Este é o avanço mais próximo de ser revolucionário.” (ISAACSON, 2014, p. 496).

De acordo com Harrison (2010), a fusão de ideias sobre as tecnologias da informação e das comunicações podem melhorar o funcionamento das cidades, aumentando a sua eficiência, melhorando a sua competitividade, e proporcionando novas formas de abordar os problemas de pobreza, privação social e meio ambiente.

As soluções habilitantes quando dispostas em plataformas integrativas, podem promover a inclusão social dos residentes urbanos por meio da disseminação do conhecimento em redes, grupos de voluntários, colocando a diversidade urbana num mutirão virtual pelo desenvolvimento intelectual dos cidadãos, pelas atividades compartilhadas de P&D e pela construção e fortalecimento da identidade local.

Nestes espaços o conhecimento criado é deslocado intencionalmente entre os diversos atores presentes, gerando inovações tecnológicas, organizacionais e institucionais, possibilitando o surgimento de produtos e serviços inovadores.

Para Labiak (2012) trata-se de lugares concebidos para incentivar a cultura da geração, transferência, utilização e reutilização do conhecimento. Pode ser considerada como uma estrutura cujos resultados podem ser de curto prazo no desenvolvimento da economia regional orientada para o desenvolvimento da cultura de uma cultura empreendedora e competitiva (LABIAK JÚNIOR, 2012).

Quando se está diante de uma economia baseada no conhecimento, implantada num espaço geográfico habitado, onde predomina o uso de infraestrutura inteligente composta, entre outros por:

- a) Redes de comunicação compartilhada;
- b) Transporte coletivo confortável e seguro;
- c) Edificações multiuso munidas de sistemas inteligentes de descarte e tratamento do lixo e dos efluentes, e;
- d) Itens consumíveis projetados para longo ciclo de vida com custos reduzidos, pode-se afirmar que ali se encontram um conjunto de bases mínimas para edificação de um habitat humano desenvolvimentista.

Outras características desse tipo de habitat são relações sociais intensas na busca de soluções que prescindam das acumulações individuais em benefício dos usos compartilhados, programas de educação pensados e dirigidos às aplicações em demandas existentes, presença

de uma governança corporativa criando e aplicando políticas inteligentes de saúde, educação e segurança, as quais culminem em Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) elevados.

Nesse sentido ao se perscrutar a obra de Giugliani (2011), identifica-se que algumas características permeiam uma sociedade do conhecimento, cuja nascente oriunda das comunidades participativas e podem ser identificadas por meio de fatores tais como: elevado nível de educação da população; meios produtivos aplicadores de tecnologias avançadas; elos resilientes entre governo, empresas e sociedade civil, com atuação conjunta em intensas atividades de criação e disseminação do conhecimento pelos Centros de Excelência em Inovação – CEI.

De acordo com Manzini (2014) este tipo de atividade requer um conjunto de novas habilidades: “[...] para promover a colaboração entre diversos atores sociais (comunidades locais e empresas, instituições e centros de pesquisa); participar da construção de visões e cenários compartilhados; e combinar produtos e serviços existentes para apoiar os membros da comunidade com quem eles colaboram.” (MANZINI, 2014, p.62).

Infere-se, a partir de Prado e Santos (2014), que as plataformas digitais integrativas podem contribuir para construção de espaço onde ocorre a quebra dos paradigmas do planejamento urbano convencional, consistindo em “[...] um ambiente de inovação e integração de sistemas voltado para a eficiência urbana e construído dinamicamente com a participação ativa de usuários e instituições, por meio da aplicação das tecnologias de informação e comunicação.” (PRADO, 2014, p.24).

De acordo com Angelidou (2014), ao se reunir para idealizar soluções habilitantes cujo objetivo combine com transformação dos espaços urbanos em lugares onde seja agradável viver, pessoas das mais diversas origens, formação cultural e ideologias têm a oportunidade de construir um habitat virtual integrativo.

Para a autora, a existência de tais habitats torna possível, por meio de um modelo conceitual de desenvolvimento urbano baseado na utilização do capital humano, coletivo e tecnológico, o aprimoramento do desenvolvimento e da prosperidade nas aglomerações urbanas, dentro dos princípios das organizações que visam resultados ampliados, via consensos pelas relações sociais coletivas (ANGELIDOU, 2015).

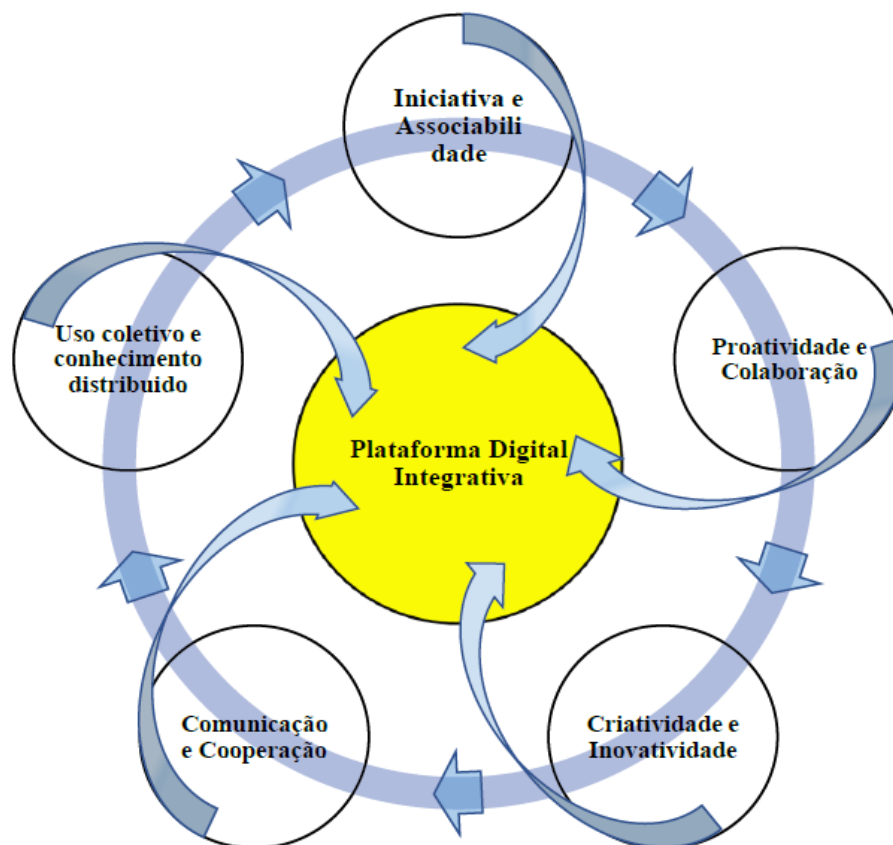
A melhoria das condições de vida individual ou compartilhada passa pelo exercício da curiosidade, do pensar alternativo, dos sucessivos questionamentos, pela opção de comportar-se como incomodados que aos outros incomodam, diante de sua inconformidade com o *status quo* daquilo que presentemente não contribui mais com o avanço das formas da convivência em sociedade e o uso racional do bem comum.

Observa-se no excerto do constructo de Zampieri (2015, p.72) a importância das plataformas integrativas como instrumento de “conexões”, as quais, para a autora:

[...] se formam em diversas dimensões: histórica, entre o passado do local, que forma sua identidade e sua estratégia de futuro, desenhando o habitat humano que se quer ter, o que é especialmente importante nos grandes espaços geográficos habitados, não raro fragmentados; de governança, com a participação dos setores público, privado e da sociedade civil, cada um com seu papel muito claramente definido; de diversidades, aglutinando pessoas com distintos pontos de vista, profissões, culturas, comportamentos; entre local e global, preservando as singularidades locais, sem por isso se isolar do mundo (ZAMPIERI, 2015, p.72).

Sugere-se que para o adequado funcionamento numa comunidade, uma plataforma digital integrativa requer um conjunto de ações encadeadas numa órbita circular (Figura 9), ao mesmo tempo em que as ações são atraídas em direção a uma base central onde seus protagonistas, por meio de atividades integradas possam sinergicamente potencializar um conjunto de contribuições em forma de soluções habilitantes para demandas sociais coletivas.

Figura 9 - Ciclo de criação e consolidação das Plataformas Digitais Integrativas



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

A base para criação de uma Plataforma Digital Integrativa requer, entre outros aspectos, iniciativa por um indivíduo ou por um grupo deles em busca da associabilidade, daqueles que queiram se dedicar à reinvenção das formas de concepção dos espaços habitados pelas pessoas.

Para que a transformação social ocorra os indivíduos devem dispor-se à associabilidade, e a vivenciar estágios de metamorfose que passarão por fases que irão requerer proatividade e colaboração, num exercício contínuo voltado à criatividade e inovatividade, que, por sua vez, demandarão por comunicação e cooperação mútua, no caminho por onde o aprendizado da importância da distribuição do conhecimento, do compartilhamento e uso coletivo das coisas poderá desaguar numa sociedade endogenamente mais participativa, inclusiva e auto gerenciável (PRAHARAJ; HAN e HAWKEN, 2017).

De acordo com Manzini (2008) tais proposições são necessárias, na criação e estabelecimento das relações para o aprendizado social coletivo. E acrescenta “[...] as soluções habilitantes devem alinhar-se com iniciativas de ação que incentivem “a lógica criativa social”, no intuito de desabilitar atos de comodismo e passividade antes comuns aos membros pertencentes a determinado *locus* habitado.” (MANZINI, 2008, p.11).

As soluções habilitantes também são percebidas como produto essencial das plataformas integrativas, as quais, entre outros objetivos, primam pela racionalização dos esforços e recursos gerados e empenhados por seus membros fazendo distribuíveis de modo equitativo, por meio de instrumentos, tecnologias, infraestrutura e estratégias de funcionamento e utilização comum.

Ressalta-se no sentido do uso coletivo das plataformas integrativas, a característica do comprometimento com a ética nas relações cotidianas e foco nos resultados que considerem as condições mais apropriadas para continuidade, desenvolvimento e crescimento sustentado.

Assevera-se, de modo consoante ao pensamento de Dameri (2013) que a visão de futuro nos remete a um mundo interconectado, onde as pessoas se relacionem com o uso intensivo de tecnologias de informação, compartilhando as melhores práticas e iniciativas inteligentes capazes de melhorar os espaços, a convivência e a qualidade de vida dos cidadãos.

Destaca a autora que a Organização para a Cooperação e para o Desenvolvimento Econômico - OCDE e a União Europeia (EU) apoiam essa visão, cujas iniciativas buscam, entre outros aspectos, construir o escopo da cidade inteligente.

Infere-se que as plataformas digitais integrativas podem ser consideradas como habitats virtuais, onde as pessoas se dedicam a pensar de forma colaborativa e contínua novas maneiras de fazer as coisas, novos usos para as coisas já criadas.

Soma-se ao papel das plataformas digitais integrativas, o propósito da convergência para um pensamento coletivo, dirigido à construção de conhecimento sobre o uso racionalizado dos recursos materiais finitos, primando pela busca de um viver confortável, baseado no controle sistemático dos usos indevidos e do desperdício.

2.11 INTEGRAÇÃO SOCIAL DIGITAL

Os novos meios de comunicação de massa são reinventados em espaços de tempo cada vez mais curtos na busca por soluções digitais que aproximem e mantenham seus usuários conectados. Uma comunidade que vislumbra o desenvolvimento por via de cooperações entre seus integrantes não deve prescindir dessas soluções digitais que por vezes são criadas a partir do somatório de pesquisas, conhecimentos, recursos e esforços próprios.

A redução dos deslocamentos das pessoas motivada pelas despesas com logística e pela crescente insegurança alimentada pela elevação da densidade demográfica urbana e ainda pela racionalização do uso do tempo, tem sido fatores contribuintes para criação de *locus* virtuais, nos moldes das plataformas digitais, para comunicação e aporte de demandas e ofertas de soluções habilitantes entre indivíduos e provedores.

Nesse sentido, a Inovação Social Digital (ISD) figura a partir dos conceitos de Martin (2012) e Maier *et al.* (2016) como novas plataformas digitais que ligam os cidadãos e lhes permitem participar de novas formas de ação popular. Estes autores mencionaram as plataformas de ISD como plataformas de sensibilização popular.

As plataformas digitais correspondem a um campo emergente como interesse nos setores de pesquisa, cujo impacto demandará por avaliação continuada a partir de indicações iniciais presentes em algumas obras recentes.

Percebem-se as ISD como instrumentos impulsionadores da participação e cooperação, a partir de grupos de pessoas que aplicam sua criatividade para agir de modo colaborativo, gerando novos sentidos e formas para elementos já existentes e aplicados, na solução de problemas da vida cotidiana, propiciando ainda oportunidades para o estabelecimento de novos modos de vida (JÉGOU e MANZINI, 2008).

Manzini (2008) assevera que por meio das soluções habilitantes é possível buscar novos usos para tecnologias comuns e criar formas inteligentes de compartilhamento de ferramentas e meios eletrônicos tais como: telefones, Internet, computadores, estudar e implementar maneiras de construção e uso compartilhado de espaços multiuso e também de meios de transportes individuais ou coletivos.

A contribuição do designer, via plataformas integrativas, pode ocorrer em diferentes frentes: em pesquisa, interpretando as necessidades da sociedade, construindo novos cenários inovadores, criando projetos de infraestrutura e habitacionais que combinem economia, conforto e praticidade (CANTÚ; CORSARO e SNEHOTA, 2012).

Para Edwards-Schachter, Matti e Alcântara (2012) o termo inovação social tem ganhado notoriedade nas últimas duas décadas, tendo atraído o interesse de pesquisadores, profissionais e formuladores de políticas em todo o mundo. Borges *et al.* (2015), Cunha e Benneworth (2013), Bignetti (2011), Cajaíba-Santana (2014) salientam que apesar dessa grande notoriedade e relevância, a inovação social tem sido definida de várias maneiras e ainda não há um consenso na literatura.

A invenção da Internet e seu constante avanço tecnológico possibilitou o compartilhamento de ideias para um processo criativo proporcionador de inovações num espaço de tempo reduzido, ao permitir atividades de cocriação entre indivíduos e instituições. (SCHMIDT, 2016).

Ao observar-se os domínios separados que gerenciam os espaços geográficos habitados é possível perceber que os responsáveis pela administração no âmbito público, não conseguem interagir ao mesmo tempo com todos os demais agentes que compõem as comunidades, e por isso, muitas vezes desconhecem eventos fundamentais para o bom funcionamento das estruturas de uso comum.

Para Susen (2011) seria analiticamente ingênuo e historicamente ignorante assumir que a abrangência do Estado pode ser identificada exclusivamente com a esfera do visível. Com certeza, o Estado pode ser considerado como uma instituição intrinsecamente pública, pois representa, ou reivindica representar, um grupo de indivíduos em grande escala que residem em um território sobre o qual o Estado goza de soberania política.

Nesse sentido, o Estado pode ser considerado como uma instituição legitimada e legitimadora, cuja existência depende da soberania pública (SUSEN, 2011).

Ao observar os atos do governo, a comunidade considera, entre outros aspectos, questões intangíveis tais como: sentimento de segurança, identidade comunitária, orgulho de pertencer ao *locus*, os quais funcionam como indicativos de que as decisões do poder público estão alinhadas com as expectativas dos cidadãos (CHOURABI *et al.* 2012; NEIROTTI *et al.* 2014).

Infere-se que o funcionamento cotidiano das cidades cria uma soma considerável de dados, os quais requerem sistemas inteligentes de convergência e processamento.

Para tal se percebem os meios digitais e, entre eles, as plataformas digitais integrativas como parte dos aparatos de inovações sociais digitais, que podem contribuir na abordagem, no planejamento e coordenação de serviços demandados pelos setores urbanos (SCUOTTO, FERRARIS e BRESCIANI, 2016).

2.11.1 Iniciativas de Integração Social Digital no Brasil e no Mundo

Plataformas de participação cívica apoiadas em tecnologias emergentes tais como, *Open Knowledge*; *Open Data*; *Open Networks* e *Open Hardware* têm surgido desde a última década contribuindo de modo significativo no campo das experiências de Inovação Social Digital (ISD), e promovido a inclusão e cultura digitais. Estas plataformas procuram promover e intensificar a comunicação entre as pessoas, os órgãos administrativos de governo e os demais setores dentro de sua área de influência.

Como parte de um estudo para identificação do estado da arte sobre Inovação Social Digital na América do Norte e na Comunidade Europeia, Bria *et al.* (2014) apresentaram as iniciativas encontradas, dispondo-as num conjunto de especialidades: Redes de Conscientização; Acesso Aberto; Economia Colaborativa; Democracia Eletrônica; Novos Modos de Fabricação; Incubagem, Aceleração e Fomento.

A partir desse conjunto de especialidades, realizou-se uma pesquisa sobre iniciativas de ISD no Brasil e no Mundo:

- a) Redes de Conscientização: têm como propósitos mudar o comportamento dos cidadãos por meio de ações de incentivo ao envolvimento em atividades de: elaboração de plano diretor; voluntariado; economia solidária; solidariedade em momento de catástrofes; segurança mútua, entre outras (BRIA *et al.* 2014; PEREIRA JÚNIOR e SPITZ, 2016). Ver exemplos no Quadro 13.

Quadro 13 - Exemplos de Redes de conscientização no Brasil e no mundo

Iniciativas Globais	Iniciativas no Brasil
<i>Safecast</i> http://safecast.org <i>Smart Citizen Kit</i> https://smartcitizen.me <i>Everyaware</i> http://www.everyaware.eu <i>Ushahidi</i> http://ushahidi.org <i>Wikiprogress</i> http://www.wikiprogress.org <i>Patients Like Me</i> https://www.patientslikeme.com	WikiMapa http://wikimapa.org.br Tá no Mapa http://www.tanomapa.org Rede InfoAmazonia http://infoamazonia.org Cidade Azul http://www.cidadeazul.org De Guarda http://deguarda.nossascidades.org Onde fui roubado http://www.ondefuiroubado.com.br

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

b) Acesso Aberto: Portais de transparência, Redes de aprendizagem, Plataformas de conteúdo didático, Justiça ágil, entre outras iniciativas disponibilizam livre acesso à população, contribuindo como exemplos para redução do efetivo público, racionalização dos deslocamentos e agilidade no acesso de informações.

Maior participação cívica e coparticipação nas decisões políticas e administrativas das cidades integram o foco dos benefícios visados por tais iniciativas (BRIA *et al.* 2014; PEREIRA JÚNIOR e SPITZ, 2016). Ver exemplos no Quadro 14.

Quadro 14 - Exemplos de portais de acesso aberto

Iniciativas Globais	Iniciativas no Brasil
Apps for Democracy https://isl.co/work/apps-for-democracy/ Chaos Computer Club https://www.ccc.de/en/ Observe Hack Make https://ohm2013.org/ City SDK http://www.citysdk.eu Github http://github.io	Hackaton Rio Apps Open Data http://riodatamine.com.br/ Hackaton 1746 Data. Rio Open Data http://data.rio/ Open Knowledge Brasil http://br.okfn.org Matéria Brasil - http://www.materiabrasil.com Software Livre Brasil http://softwarelivre.org Transparência Hacker https://www.facebook.com/transparencia.hacker Redes Livres http://www.redeslivres.org.br

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

c) Economia Solidária: Constituem-se em plataformas de compartilhamento e intercâmbio, de recursos materiais e financeiros integrando desde as ações de uso compartilhado das coisas, passando por atividades de armazenagem coletiva de gêneros até a criação de cooperativas de crédito.

Outros modelos de cooperação ainda consideram a criação de moedas alternativas, usos compartilhados das tecnologias e mídias digitais, disseminação via cursos presenciais ou por vídeo conferência de habilidades, conhecimento, ideias sobre alimentação, vestuário, habitação, entre outros. (BRIA *et al.* 2014; PEREIRA JÚNIOR, 2016). Ver exemplos no Quadro 15.

Quadro 15 - Plataformas de compartilhamento para economia solidária

Iniciativas Globais	Iniciativas no Brasil
P2P Foundation http://p2pfoundation.net/ Ouishare http://ouishare.net Goteo http://goteo.org Peerby http://peerby.org	Benfeitoria http://benfeitoria.com Tem Açúcar http://www.temacucar.com Bliive http://bliive.com Atados https://www.atados.com.br Conectando Gerações http://www.conectandogeracoes.com.br Banco de Remédios https://www.facebook.com/Banco-de-Remédios/

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

d) Democracia Eletrônica: Foram caracterizadas como tecnologias digitais abertas, aplicadas como instrumento facilitador da participação dos cidadãos em processos de tomada de decisão coletiva.

Alguns exemplos dessa especialidade incluem: Plataformas de Petição; Plataformas de Transparência; Legislativo Participativo; Atendimento ao Cidadão; Voto Eletrônico Online (BRIA, 2014; PEREIRA JÚNIOR, 2016). Ver exemplos no Quadro 16.

Quadro 16 - Iniciativas em democracia eletrônica

Iniciativas Globais	Iniciativas no Brasil
<i>Open Spending</i> https://openspending.org <i>Finnish Open Ministry</i> http://openministry.info <i>Avaaz</i> http://www.avaaz.org <i>SeeClickFix</i> http://seeclickfix.com <i>FixMyStreet</i> http://www.colab.re	Plataforma Brasil http://plataformabrasil.org Legislando http://legislando.nossascidades.org Painel de Pressão http://paneladepressao.nossascidades.org Porto Alegre.cc http://portoalegre.cc Colab.re http://www.colab.re

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

e) Novos Modos de Fabricação: *MakerSpaces*; *Hacking e Tinkering*; *Fablabs*; Cultura DIY (faça você mesmo); *Open Design* e *Open Source*, são exemplos de grupos de cooperação que utilizam recursos de código livre, tais como CAD/CAM; Impressoras 3D, CNC e CATIA para acesso principalmente a aprendizagem e desenvolvimento de habilidades e capacidades necessárias para o trabalho colaborativo (BRIA, 2014; PEREIRA JÚNIOR, 2016). Ver exemplos no Quadro 17.

Quadro 17 - Exemplos de iniciativas em novos modos de fabricação

Iniciativas Globais	Iniciativas no Brasil
<i>Maker Faire</i> http://makerfaire.com	Fablab Brasil http://www.fablabbrasil.org
<i>Fab Foundation</i> http://www.fabfoundation.org/fab-labs/	Garagem FabLab http://www.garagemfablab.com
<i>Arduino</i> http://arduino.org	OHMS https://www.facebook.com/ourhomemakerspace
	Olabi http://olabi.co
	HackLab http://www.hacklab.com.br/

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

- f) Incubagem, Aceleração e Fomento: Parques tecnológicos, Arranjos produtivos locais, Centros de Incubagem de Negócios, Aceleradores de empresas criados e patrocinados por órgãos de governo, por meio de apoios financeiro ou não financeiro.

Essas iniciativas podem facilitar os vínculos entre cidadãos em espaços de trabalho integrado (*coworking*), orientação a empreendedores, proposição de desafios que requeiram criatividade e fomentem as ações participativas dos indivíduos. (BRIA, 2014; PEREIRA JUNIOR, 2016). Ver exemplos no Quadro 18.

Quadro 18 - Exemplos de iniciativas em incubagem, aceleração e fomento

Iniciativas Globais	Iniciativas no Brasil
Nesta http://nesta.org.ok	Social Good Brazil http://socialgoodbrasil.org.br
Code For America http://www.codeforamerica.org	Rio + http://riomais.benfeitoria.com
Y Combinator http://www.purpose.com	Awesome Foundation Rio http://www.awesomefoundation.org/
Seed Bootcamp http://www.purpose.com	Purpose Brasil http://www.purpose.com

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Uma análise preliminar de nível local revelou que os governos limitam-se à divulgação eletrônica de informações sobre os atos administrativos, sem registro de iniciativas de incentivo à participação local de alto nível de colaboração, por meio das quais os cidadãos possam fornecer informações úteis aos administradores públicos e autoridades locais e, desse modo, estabelecer o canal de comunicação C2G (*Citizen-to-Government*).

2.12 O MÉTODO DELPHI

O Delphi é um método usado para examinar um problema complexo por meio de um grupo de especialistas. Os especialistas geram uma fonte de dados devido ao seu conhecimento e experiência em relação ao assunto sob investigação.

Os dados são coletados por meio de questionários durante a aplicação de sucessivas rodadas intercaladas por várias iterações entre pesquisador e respondentes (STRASSER, 2017).

Ao referir-se ao uso da técnica, Rozados (2015, p.65) complementa “[...] por ser uma técnica que permite trabalhar com problemas complexos, sua escolha pode ser justificada quando se pretende que um grupo de especialistas e pesquisadores dê sua contribuição para algum problema mais complexo de pesquisa. Este autor acrescenta “[...] Aplicando essa técnica, é possível envolver os participantes de forma mais intensa e interativa, oferecendo não apenas o feedback estabelecido pela oportunidade de rever suas ideias e posições, mas também a oportunidade do crescimento intelectual.” (ROZADOS, 2015, p.65).

O Método Delphi foi desenvolvido pela RAND Corporation na década de 1950, originalmente para prever o impacto da tecnologia na guerra. O método envolve um grupo de peritos que responde anonimamente a questionários e posteriormente recebe *feedback* sob a forma de uma representação estatística da "resposta de grupo", após a qual o processo se repete para se chegar a algo mais próximo do consenso dos especialistas (LANDETA, BARRUTIA e LERTXUNDI, 2011).

O método tem sido utilizado para previsão de cenários, na priorização de problemas, na seleção dos tópicos, e na definição das questões de pesquisa. Os estudos com aplicação do Método Delphi, nos quais as questões apresentadas aos especialistas são mais abrangentes, as contribuições dos painelistas podem convergir para questões mais específicas em relação ao assunto.

Linstone e Turoff (2011) ressaltaram que alguns sistemas de painéis de discussão começaram a adicionar opções de votação que apresentariam um processo mais integrado para a realização de uma pesquisa por meio do método Delphi.

Destacaram ainda os autores, que “No entanto, o crescente número de formas para realizar uma pesquisa Delphi na *Web*, levou definitivamente ao início de uma nova curva de crescimento no uso desse método para o apoio de grandes grupos de colaboração.” (LINSTONE e TUROFF, 2011 p.3).

Trabalhos que são direcionados ao desenvolvimento de teoria, podem ser enriquecidos com a aplicação do Método Delphi, para entendimento maior do contexto e geração de hipóteses.

Ao contar com as contribuições de especialistas com vasta experiência e opiniões balizadas em domínio da arte, os pesquisadores têm ampliadas suas observações experimentais, a partir das quais são baseadas suas teorias iniciais, podendo desse modo ampliar a base de teoria e gerar maior probabilidade do resultado contribuir para múltiplos contextos e novas configurações.

Outro aspecto surge quando os especialistas são arguidos quanto a importância de adir comentários às suas respostas como forma de justificar seu posicionamento. Apesar de ser considerado como opcional, quando empregado, este recurso constitui-se numa adição de valor para melhor entendimento dos fatores e de suas causas, criando compreensão mais ampla no processo de construção das teorias.

O uso da Internet para o envio dos questionários e a realização das rodadas é uma forma de aplicação do método e, conseqüentemente, de se obter com mais presteza os dados para a pesquisa.

De acordo com Kalampokis, Tambouris e Tarabanis (2008) “A interdependência das ferramentas de *eParticipation* e tecnologias de informação e comunicação (TIC) é óbvia. Assim, pode-se inferir que uma ferramenta de *eParticipation* é baseada em uma ou mais tecnologias.” (KALAMPOKIS, TAMBOURIS e TARABANIS, 2008, p.28).

Nesse sentido, dado o potencial do estudo e-Delphi para abordar diferentes tipos e questões de pesquisa, vale a pena distinguir os inúmeros benefícios do e-Delphi que são notáveis, ao inserir-se adiante excertos dos constructos dos pesquisadores: Mann e Stewart (2000); Atkinson e Gold (2001); Villiers; Day e Bobeva (2005); Donohoe e Needham (2009); Donohoe, Stellefson e Tennant (2012).

Para Mann e Stewart (2000, p.4) “De particular relevância para o pesquisador on-line é a literatura transdisciplinar que documenta aspectos da comunicação na Internet e do comportamento humano on-line.”

Atkinson e Gold (2001, p.762) destacaram que “O Método Delphi, por sua própria natureza, é seletivo sobre o tipo de painelistas que são convidados a participar.”

A economia de tempo e custo é relatada como a vantagem mais persuasiva da pesquisa baseada na Internet. Day e Bobeva (2005) relatam que o e-Delphi é uma alternativa cada vez mais atraente para mitigar as esperas tradicionalmente longas entre as iterações Delphi, quando o correio de superfície é o principal canal de comunicação.

O tempo associado ao Delphi convencional é identificado não apenas como uma causa de atrito, mas também como um impedimento à pesquisa em Delphi (tanto para pesquisadores quanto para participantes) em geral.

Villiers; Pierre e Kent (2005) acrescentam que a principal vantagem do e-Delphi é o corte de custos, tempo e esforço, pois permite que um grupo de especialistas seja examinado de forma rápida e barata (eliminando custos de impressão e postagem) sem limitações geográficas.

A participação eletrônica, tal como a forma aplicada no e-Delphi, visa aumentar a disponibilidade para participação popular, a fim de promover um apoio justo e eficiente da sociedade e do governo, utilizando os desenvolvimentos tecnológicos mais recentes (SAEBO, ROSE e NYVANG, 2009).

A este respeito, Donohoe e Needham (2009) afirmaram que o uso da Internet e a economia de tempo que ela permite aumentam o apelo do uso da metodologia Delphi e da participação na pesquisa Delphi eletrônica.

De acordo com Donohoe, Stollefson e Tennant (2012) a ‘conveniência’ é um benefício para o administrador do e-Delphi e para os participantes da pesquisa. O administrador pode fazer *login* no ‘laboratório virtual’ a qualquer momento para projetar, ajustar ou monitorar atividades simultâneas.”

Por exemplo, o administrador pode escolher um nível de anonimato pelo qual os participantes podem ser totalmente anônimos ou podem ser revelados a outras pessoas por meio de um perfil de usuário (contendo informações sobre localização ou especialização).

O administrador também pode controlar o acesso às informações para que os participantes possam acessar apenas suas próprias respostas ou possam ver o que outros contribuíram, o que é essencial para facilitar a fidelidade ao processo metodológico.

Em contraste com o Delphi tradicional, os participantes da pesquisa e-Delphi podem acessar o laboratório virtual onde quer que haja acesso à Internet e quando for mais conveniente para eles. “O processo, portanto, ocorre em “tempo real”, permitindo que o administrador e os participantes permaneçam convenientemente conectados e atualizados à medida que o e-Delphi progride.” (DONOHOE; STELLEFSON e TENNANT 2012, p.40).

Ressalte-se que o e-Delphi representa uma maneira econômica e prática de usar estratégias de construção de consenso sem as restrições de distância impostas pela geografia.

A pesquisa em grupo geralmente requer investimentos significativos em gerenciamento de dados. Acompanhar informações pessoais e gerenciar a coleta e a análise de dados são desafios comuns.

Tanto em pesquisas qualitativas quanto nas quantitativas, percebe-se o crescente uso de softwares de gerenciamento de dados eletrônicos, cujas vantagens englobam a facilidade para o gerenciamento de dados, a redução do risco de erros e maior transparência no processo analítico.

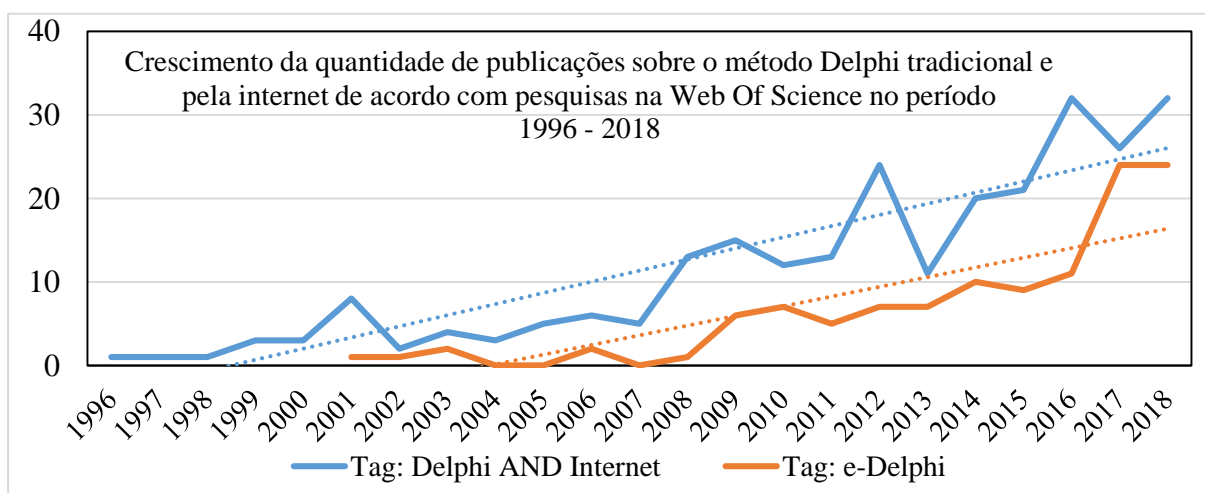
Na época florescente da computação em nuvem, os pesquisadores devem considerar fortemente os benefícios importantes de segurança e acesso que os esforços de pesquisa, como o e-Delphi, permitem.

Tais benefícios para o gerenciamento de dados em pesquisa certamente proliferarão com o tempo; portanto, os pesquisadores devem considerar a adoção dessas tecnologias de software e armazenamento baseadas na *Web* ao projetar e conduzir estudos e-Delphi.

Face às evidências dessas vantagens, uma pesquisa bibliográfica foi realizada para determinar a extensão da investigação feita usando a Internet para conduzir a pesquisa Delphi.

Uma análise bibliográfica de pesquisa realizada por meio do banco de dados da *Web of Science*® usando a tag “Delphi” e “Internet” identificou 260 artigos publicados entre 1996 e 2018.

Figura 10 - Evolução do número de publicações Delphi tradicional *versus* e-Delphi



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

A Figura 10 mostra a progressão linear dos artigos publicados sobre o Método Delphi em revistas científicas desde o primeiro trabalho acerca do tema elaborado por Garret (1995).

É importante ressaltar que no período pesquisado, apesar da quantidade de publicações utilizando e-Delphi (126) ser menor em comparação com a quantidade daquelas que

aplicaram o método Delphi tradicional (260), de acordo com os registros da literatura científica durante o mesmo período de tempo, o número de pesquisadores usando a Internet para realização de pesquisas com aplicação do e-Delphi tem aumentado de forma constante e progressiva desde 2001.

Como constatado durante a revisão da literatura, o crescente interesse em relatar o e-Delphi (*versus* Delphi tradicional) resulta em evidência de seus benefícios.

Concebido como um processo de comunicação de grupo o Método Delphi visa, por meio de sucessivas rodadas, alcançar uma convergência de opinião sobre uma questão específica do mundo real.

O Método Delphi tem sido usado em vários campos de estudo, tais como: planejamento de programas, análise e decisão sobre projetos, avaliação de necessidades, projeção de futuro, determinação de políticas e utilização de recursos para desenvolver uma gama completa de alternativas, explorar ou expor pressupostos subjacentes, bem como correlacionar julgamentos sobre um tópico abrangendo diversas disciplinas (HSU e SANDFORD, 2007. p.5).

Trata-se de um método que utiliza uma técnica científica que permite analisar dados qualitativos e quantitativos para identificar e quantificar as opiniões de especialistas denominados painelistas. Entende-se que há uma concordância sobre os quatro pilares fundamentais da técnica, a saber: o anonimato, o uso de especialistas, a aplicação de rodadas interativas e com feedback, e a busca por consenso ou dissenso.

O método baseia-se num processo de consulta de opiniões de maneira a permitir que indivíduos possam explorar e contribuir para solução de um problema complexo. Para Skulmoski, Hartman e Krahn (2007); Cortez e Johnston (2017), o Método Delphi é um processo iterativo e estruturado usado para elicitare, coletar e agregar opiniões e julgamentos em um contexto de decisão coletiva. O método pode ser usado quando há conhecimento incompleto sobre os fenômenos.

Por meio da realização de uma série de questionários são apresentadas proposições específicas aos participantes. Os resultados depois agregados são entregues ao pesquisador solicitante para se necessário reformular as proposições apresentadas.

O número de rodadas elaboradas varia de acordo com o grau de consenso atingido pelos especialistas, sendo este consenso entendido em nível individual, ou seja, se houver uma discrepância muito elevada na opinião de um dado especialista nas várias rodadas, não se poderá chegar a um consenso.

Salienta-se que o especialista pode mudar de opinião em relação às questões que considerar mais relevantes, uma vez que ocorrer introdução de novas questões nos questionários, quando aplicadas sucessivas rodadas.

De acordo com Rozados (2015) o Método Delphi possui uma terminologia específica, como apresentado no Quadro 19, que define cada uma de suas atividades, etapas, bem como os sujeitos envolvidos.

Quadro 19 - Método Delphi – Terminologia específica

Facilitador	Pessoa responsável por preparar os questionários, enviá-los aos especialistas, recolher e analisar as respostas.
Painelista	Pessoa cuja formação e ou experiência profissional as credencie a opinar sobre o assunto objeto da pesquisa.
Painel	É o conjunto de especialistas que atuarão como painelistas.
Questionário	É o documento (instrumento) que se envia aos especialistas. Não é só um documento que contém uma lista de perguntas, mas um documento com o qual se consegue que os participantes da pesquisa interatuem, já que nele se apresentam os resultados das circulações anteriores;
Rodada ou Circulação	É cada um dos sucessivos questionários apresentados ao grupo de especialistas.

Fonte: Adaptado de Rozados (2015).

Durante o desenvolvimento da pesquisa pelo método Delphi, o facilitador também acumula como atividade fundamental o estabelecimento de contatos periódicos com os painelistas, no sentido de buscar o comprometimento desses com os prazos requeridos para a conclusão da pesquisa de acordo com o cronograma previamente estabelecido.

2.13 ANÁLISE DE CONTEÚDO POR MEIO DO SOFTWARE *IRAMUTEC*

A justificativa pela opção do software *Iramutec* é suportada pelo fato de que a pesquisa qualitativa requer um software capaz de viabilizar a análise de dados textuais das respostas e abranger, sobretudo, a lematização (busca do vocábulo pela raiz, desconsiderando-se flexões de gênero ou número) e o cálculo de frequência de palavras em distribuição do vocabulário, com o propósito de organizar e tornar compreensíveis as representações gráficas pautadas nas análises lexicográficas.

Na atualidade o uso do *Iramutec* nas pesquisas qualitativas produzidas no âmbito dos programas de pós-graduação justifica-se em razão de que os dados produzidos, principalmente por meio de entrevistas e questionários são, usualmente, compostos pela linguagem e, portanto, relevantes aos estudos sobre pensamentos, crenças, opiniões, uma vez

que a subjetividade dos dados produzidos, bem como o grande volume textual de algumas pesquisas, somados à busca pelo maior rigor metodológico das investigações qualitativas torna a fase de análise de dados crucial para o pesquisador qualitativo (CAMARGO e JUSTO, 2013; COPE, 2014; PAULA; VIALI; GUIMARÃES, 2015; SANTOS *et al.* 2017).

Dessa forma, a opção pelo *Iramutec* justifica-se a partir de registros como os de Pinto, Mazieri e Vils (2017) dentre outros, que configuram o *Iramutec* como um *software* que, por entender que as palavras usadas em contexto similares estão associadas a um mesmo mundo lexical, realiza análises quantitativas de dados textuais pautadas em contextos e classes de conteúdo, com base na similaridade de vocabulário.

Razões outras como rigor estatístico, diferentes possibilidades de análise, interface simples e compreensível validam a opção selecionada.

O *Iramutec* é um *software* desenvolvido pelo pesquisador francês Pierre Ratinaud. Trata-se de um método informatizado para análise de textos que busca analisar a similaridade da estrutura e da organização das respostas elaboradas por um conjunto de painelistas, destacando as relações e convergências entre os constructos lexicais mais frequentemente enunciados pelos sujeitos (DA SILVA; BOUSFIELD; CARDOSO, 2013; ALMICO; FARO, 2014).

Para melhor compreensão das análises realizadas no presente estudo torna-se necessário explicitar alguns norteadores relevantes, segundo Camargo e Justo (2013):

- a) *Corpus*: é o conjunto de textos que se pretende analisar, quais podem ser classificados como dissertativos-argumentativos, narrativos, descritivos, expositivos, injuntivos ou de instrução. Neste trabalho o conteúdo das respostas dos painelistas sobre os desafios atuais da TH no Vale Brasileiro da Eletrônica foram compilados e inseridos no *software Iramutec*, e por meio desse realizado o tratamento estatístico dos dados qualitativos.
- b) Texto: é cada um dos materiais compilados na entrevista que irá compor o *Corpus*. Se uma determinada análise diz respeito às respostas de “n” painelistas a um conjunto de questões abertas, cada resposta será um texto, e teremos “n” textos;
- c) Segmentos de texto: são partes do texto, na maioria das vezes em torno de três linhas, dimensionadas pelo próprio *software*. Dessa forma, *corpus*, texto e segmentos de texto constituem o objeto de análise do *Iramutec*.

O *Iramutec* realiza diversas análises de dados textuais, a saber: Análises Lexicográficas Clássicas, Especificidades e Análise Fatorial de Correspondência, Método da Classificação Hierárquica Descendente (CHD), Análise de Similitude e Nuvem de Palavras.

Nesta Tese três das formas de análise de texto foram selecionadas, conforme segue:

- a) Análise de Similitudes: A análise de Similitude processa-se por meio de indicadores estatísticos que apresentam as relações entre palavras. Apoia-se na teoria dos grafos, em que se considera que um grafo constitui o modelo matemático ideal para o estudo das relações entre variáveis de qualquer tipo, e é utilizada frequentemente por pesquisadores das representações sociais, já que a similaridade de expressões possibilita a identificação de concorrências entre os vocábulos.

O resultado da Análise de Similitude traz indicações da conexidade entre as palavras, auxiliando na identificação da estrutura de um *corpus* textual. Permite também identificar as partes comuns e as especificidades, em função das variáveis descritivas identificadas na análise. Dessa forma, como resultado, é apresentado um grafo, com várias possibilidades de visualização da ligação entre as palavras (MARCHAND; RATINAUD, 2012; CAMARGO e JUSTO, 2013);

- b) Análise Fatorial de Correspondência: os *corpus* elaborados a partir do conteúdo das respostas dos painelistas foram submetidos à Análise Fatorial de Correspondência (AFC), pelo *software Iramutec*, que permite verificar correlações entre grupos e sujeitos, bem como visualizar as relações de atração e de afastamento entre os elementos do campo representacional acerca de determinado objeto ou assunto.

- c) Nuvem de Palavras, uma forma de análise de dados textuais por processamento computacional em que são utilizados indicadores estatísticos para inferir relevâncias a certas palavras. Por essa modalidade de análise de texto as palavras são agrupadas e organizadas, de forma individual e por empresa, o que possibilita ao pesquisador compreender quais e como as expressões no discurso dos painelistas foram mais proeminentes, já que a análise textual as organiza graficamente em função de sua frequência. Como resultado tem-se um aglomerado de palavras em que as mais relevantes, de acordo com os indicadores, são destacadas pelo tamanho da fonte ou pela variação de cores predefinidas (MARCHAND; RATINAUD, 2012; CAMARGO e JUSTO, 2013).

Na fase de elaboração do material procedeu-se à composição de um *corpus* com as respostas dos painelistas a cada questão, decompostas em forma de textos individuais dos “n” sujeitos de pesquisa.

Na continuidade da análise de conteúdo foi elaborado o tratamento dos resultados obtidos. Para este fim realizou-se o processamento dos *corpus* por meio do *software Iramutec*. Foram evidenciadas as análises fatorial de correspondência e de similitude das abordagens e percepções dos painelistas quanto aos principais desafios atuais da TH no Vale Brasileiro da Eletrônica.

Depois de formatado em arquivo digital de editor de texto, foram criados três *corpus* distintos com o conteúdo dos discursos construídos pelos painelistas de acordo com cada uma das três questões a eles apresentadas.

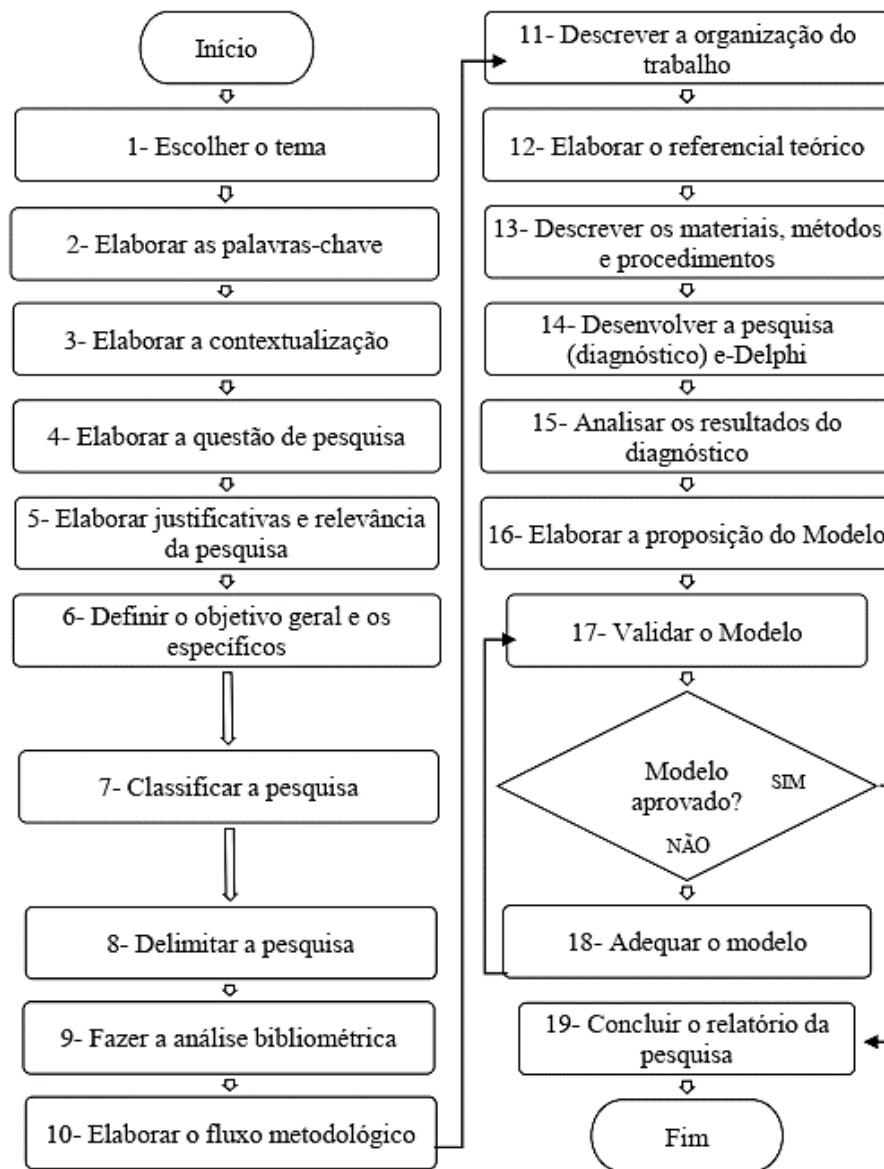
O próximo capítulo deste trabalho descreve os materiais e os métodos utilizados na pesquisa. O conteúdo aborda os fluxogramas das macroatividades, a descrição dos procedimentos e das ferramentas de coleta dos dados e da análise dos resultados.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo tem por objetivo descrever as diretrizes metodológicas que nortearam a presente pesquisa, as técnicas e procedimentos de coleta e análise dos dados obtidos para o alcance dos objetivos propostos. Na Figura 11 são descritos os passos que foram seguidos para conduzir o estudo.

Figura 11 - Fluxograma das macroatividades da pesquisa



Os procedimentos metodológicos utilizados justificam-se na medida em que contribui para facilitar a compreensão do modelo da tríplice hélice e da comunicação e interação entre seus integrantes, como premissas que se apresentam como problema central deste estudo.

A descrição, o detalhamento e a sequência desses passos é especialmente útil aos leitores que querem saber como a metodologia utilizada influenciou os resultados, ou aos leitores que estão interessados em replicar ou estender o trabalho descrito.

3.2 MÉTODO E ESTRUTURA DA PESQUISA

O embasamento dessa pesquisa iniciou-se em estudos comparativos nacionais e internacionais, trabalhos de campo e entrevistas realizadas nos últimos dois anos, além da auto-experiência do autor em pesquisas no campo do empreendedorismo e das inovações, quer seja no exercício profissional no Brasil e em outros países e na docência no ensino superior nas áreas de Engenharia, Administração e Ciências Contábeis.

As visitas ao local e discussões com pesquisadores, gestores públicos e privados e formuladores de políticas foram realizadas para enfrentar os desafios de elaborar um trabalho compatível com as expectativas do público-alvo.

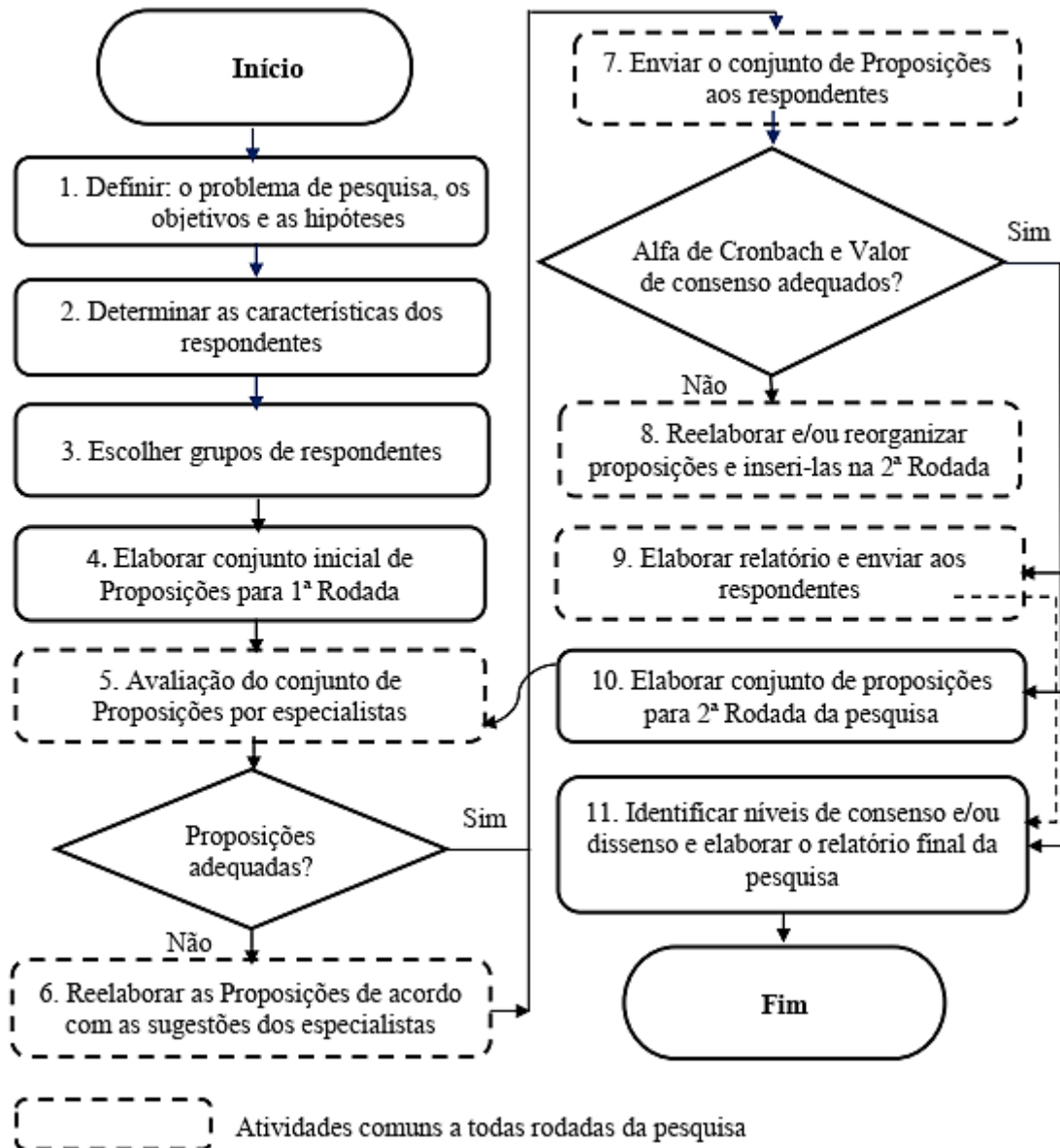
Ressalta-se que durante os primeiros seis meses da pesquisa foram realizadas visitas com intervalos semanais ao Vale da Eletrônica para fins de formação e esclarecimentos ao grupo de painelistas sobre o Método e-Delphi e adequações da técnica da pesquisa.

Primou-se pelo uso de referencial teórico alinhado com estudos existentes sobre as relações governo-universidade-indústria, de modo particular por um conjunto de pesquisadores que se debruçaram sobre as plataformas eletrônicas de inovação social digital. Procedeu-se a coleta de dados e informações por meio de questionários pré-avaliados por especialistas.

O levantamento de dados e informações para pesquisa por meio de questionários requer cuidado especial. Deve-se considerar que não basta apenas coletar respostas sobre questões de interesse, mas sim saber como analisá-las estatisticamente para validação dos resultados (MANZATO e SANTOS, 2012).

Nesta pesquisa a aplicação do Método Delphi foi realizada conforme a sequência descrita na Figura 12. A opção por este método é justificada pelas razões de sua origem em reconhecida instituição de pesquisa, a Rand Incorporation (www.rand.org), e pela constatação do uso do mesmo há mais de 50 anos, por pesquisadores de diversas áreas do conhecimento em pesquisas destinadas à verificação de consenso e dissenso.

Figura 12 - Sequência de realização de pesquisa pelo Método e-Delphi



Fonte: Adaptado de Giovinazo (2001).

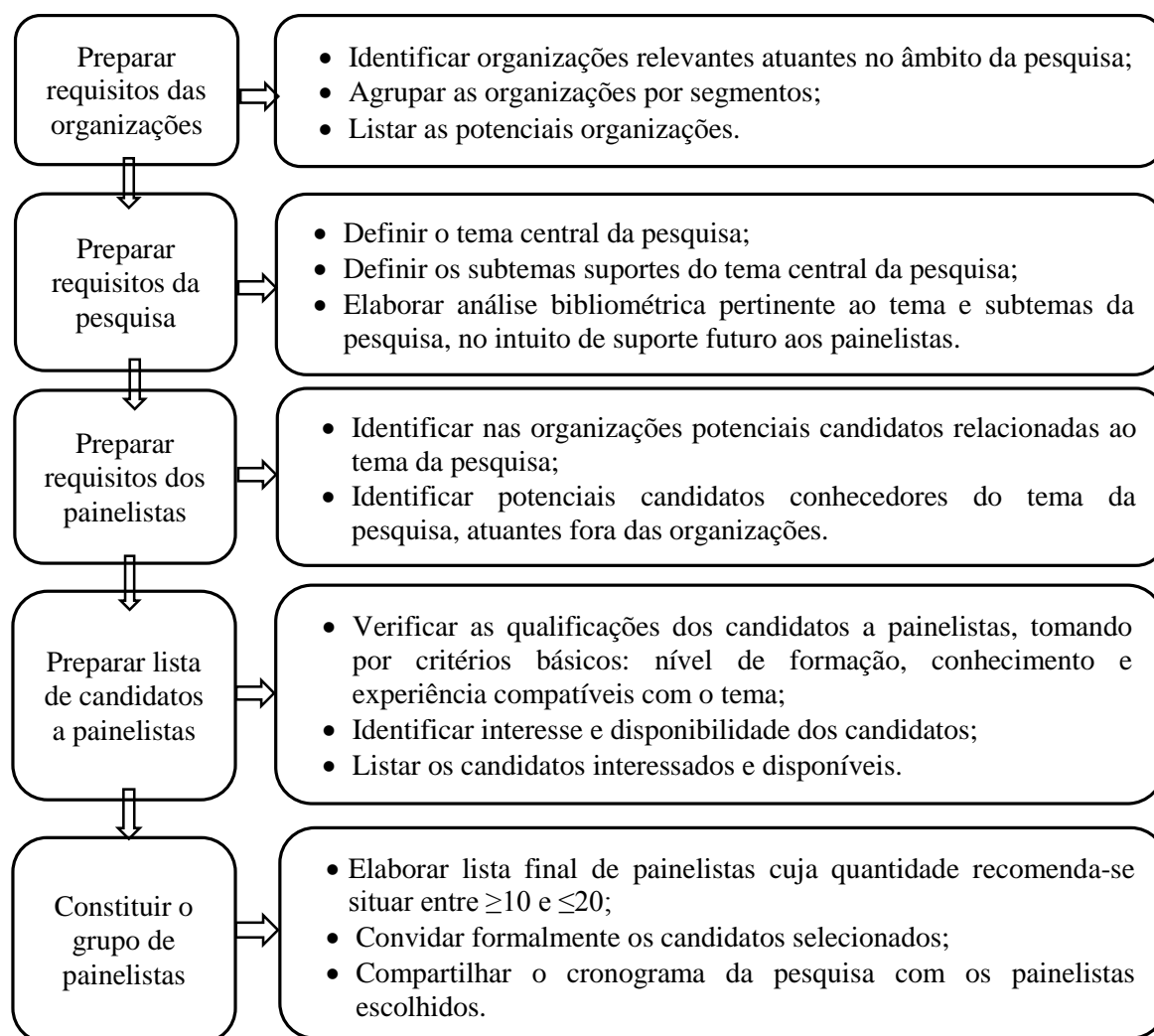
3.3 APLICAÇÃO DO MÉTODO e-DELPHI

3.3.1 Escolha dos painelistas

Grisham (2009) assevera que é importante selecionar um painel de painelistas que esteja balanceado em termos de imparcialidade e interesse no assunto. O termo “painelista” significa indivíduo com notório saber, além de experiência e titulação comprovada, ligado a instituições acadêmicas e profissionais que têm interface com o tema objeto do estudo.

Em linhas gerais a identificação e escolha das organizações e das pessoas que constituirão o grupo de painelistas deve seguir um guia geral conforme o sugerido na Figura 13.

Figura 13 – Guia para constituição do grupo de painelistas



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Com relação aos especialistas, Konow e Pérez (1990), Loveridge (2002); Nogueira, V. D. C. e Fuscaldi, K. (2018) recomendam considerar as seguintes características:

- Possuir nível cultural compatível com a complexidade do assunto;
- Ser estudioso do assunto;
- Possuir notório saber na área a ser debatida, nos meios acadêmicos e nas áreas de pesquisa, social e profissional.

- d) Atuar em funções profissionais correlatas;
- e) Possuir experiência, ou seja, o tempo em que se dedica ao tema como pesquisador, docente ou em funções públicas ou privadas;
- f) Ser autor de publicações, avaliadas de acordo com o número e importância dos trabalhos publicados em relação ao tema pesquisado;
- g) Ter participado de eventos nacionais e internacionais que tenham relação com o assunto do estudo.

Os especialistas foram escolhidos por meio de uma amostragem não probabilística e intencional considerando como critério inicial o vínculo com as instituições predefinidas no Modelo da TH, quais sejam: órgãos representativos do poder público, instituições de ensino técnico e superior, empresas e organizações do setor privado.

Após levantamento inicial foi estabelecida uma lista preliminar dos especialistas baseada em: vínculo empregatício ou social com setores do governo, empresas públicas e privadas, instituições de ensino médio e superior e órgãos representativos de classes. O refinamento da escolha dos painelistas considerou o conteúdo do currículo Lattes e publicações em periódicos classificados.

Ao todo foram convidados vinte e cinco especialistas para formar o grupo de painelistas, sendo que deste total, quinze profissionais aceitaram participar da pesquisa. Os mesmos foram divididos em três grupos:

- a) O Grupo 1 foi formado por pesquisadores acadêmicos brasileiros que possuíam os seguintes pré-requisitos:
 - Possuir experiência na criação e desenvolvimento de clusters industriais;
 - Possuir vivência em implantação de atividades dirigidas ao empreendedorismo econômico e social;
 - Possuir vivência profissional em atividades de fomento à inovação de produtos e serviços.
- b) O Grupo 2 teve como integrantes executivos de empresas privadas locais atuantes no ramo da eletroeletrônica, tipo de indústria predominante na região. Os profissionais escolhidos preenchem o requisito de possuir mais de 5 anos de experiência profissional e de vivência na região pesquisada.
- c) O Grupo 3 foi formado por profissionais, com cinco ou mais anos de experiência, atuantes em áreas de apoio e ou executivos de órgãos representativos de classe tais

como, sindicatos, associação comercial, núcleos de empreendedorismo, incubadoras de empresas e ocupantes de cargos administrativos do poder público.

Dessa forma os três setores da economia foram representados no conjunto de painelistas e, de uma forma geral os três grupos formados caracterizam os principais *stakeholders* do tema proposto nesta Tese, e estão dispostos no Quadro 20. Por fim, vale ressaltar que os nomes dos especialistas não serão divulgados de modo a preservar o anonimato dos mesmos, de acordo com as regras determinadas para realização de pesquisa pelo método Delphi.

Quadro 20 - Distribuição dos painelistas para pesquisa e-Delphi

Grupo	Governo	Instituições de ensino	Indústria	Convidados	Participantes
1	X			9	5
2		X		9	5
3			X	7	5

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Para realização dos painéis de rodadas nessa pesquisa, o convite aos especialistas foi feito por meio de contato prévio por telefone ou e-mail e posterior contato pessoal, momento em que foram expostos os seguintes itens:

- a) Apresentação do problema de pesquisa;
- b) Objetivos do estudo;
- c) Descrição geral do método *Delphi*;
- d) Quantidade e cronograma dos questionários e,
- e) Forma de divulgação dos resultados.

Do ponto de vista metodológico, a técnica Delphi impõe a observação de critérios de validade e fiabilidade. Em relação aos painelistas, considera-se que deverão satisfazer as seguintes condições (HANSSON e KEENEY, 2011):

- a) Conhecerem pessoalmente a região, a comunidade ou a instituição em estudo;
- b) Desempenharem as funções ou desenvolverem atividades relacionadas com o objeto do estudo;
- c) Participarem ativamente na vida da coletividade ou da instituição;

- d) Terem participado em trabalhos anteriores sobre problemas relacionados com a matéria em estudo.

Em geral deve-se buscar uma distribuição equilibrada entre elementos recorrendo-se a universidades, institutos de pesquisa, indústrias e outros setores da sociedade.

O número de rodadas deve se basear na constatação de que os valores de alteração de consenso são pequenos entre as rodadas em determinadas questões-chave – as mais polêmicas –, considerada ainda a possibilidade de esvaziamento na participação quando a opção for por um número elevado de rodadas (KEENEY, HANSSON, MCKENNA, 2011).

Donohoe (2012, p.40) assegura que, no caso da pesquisa Delphi pela Internet muitos benefícios podem ser observados, entre eles, a facilidade de comunicação com os painelistas, a redução do tempo de envio e recebimento dos documentos e organização das comunicações.

Salienta-se, no entanto, que sejam efetuadas até três rodadas, pois a realização de mais do que três tornaria a pesquisa desinteressante para os participantes, e com um menor número de rodadas têm sido possível chegar a um consenso na maioria das questões discutidas.

Vale ressaltar que de acordo com Worrel, Digangi e Bush (2012) a maioria dos trabalhos utilizam entre dez e trinta especialistas, asseverando também que um painel com quatro especialistas é apropriado quando os mesmos possuem profundo conhecimento no assunto estudado.

Nesse sentido Okoli e Pawlowski (2004) consideram apropriados trabalhos com número de entrevistados entre dez e dezoito especialistas.

3.4 ELABORAÇÃO, TESTE E VALIDAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Um desenho cuidadoso das questões formuladas exige clareza e precisão nos conceitos vertidos em cada afirmação, uma vez que muitas das perguntas de uma pesquisa pelo Método Delphi não são perguntas típicas de uma pesquisa comum e corrente, sendo, em alguns casos, necessário definir conceitos (AMARO, PÓVOA e MACEDO, 2005; ROZADOS, 2015).

A pesquisa eletrônica teve início no mês de agosto de 2018 e foi planejada para duração total de seis meses.

Nesse período ocorreram atividades desenvolvidas pelo solicitante e pelos painelistas, conforme previsto no cronograma disposto na Figura 14, e seguindo o fluxo explicitado na Figura 15.

Figura 14 - Método e-Delphi - Cronograma de execução

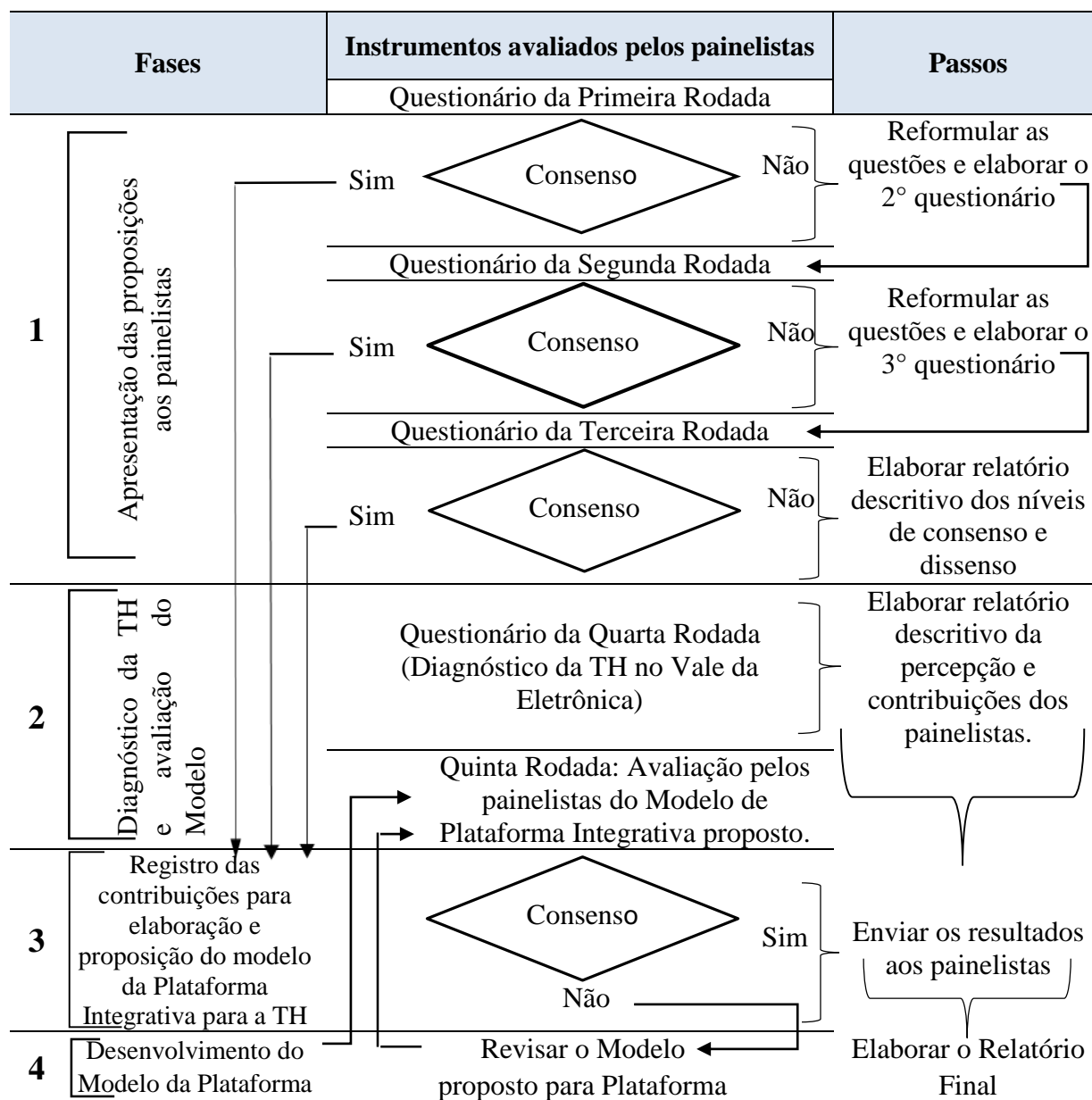
ATIVIDADES DA PESQUISA	Solicitante	Painelistas	Segundo semestre de 2018																											
			Semanas																											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Elaboração e envio do 1º questionário	X		■	■																										
Respostas ao 1º questionário		X		■	■																									
Análise das respostas recebidas	X				■	■																								
Elaboração e envio do 2º questionário	X						■	■																						
Respostas ao 2º questionário		X						■	■																					
Análise das respostas recebidas	X									■	■																			
Elaboração e envio do 3º questionário	X										■	■																		
Respostas ao 3º questionário		X										■	■																	
Análise das respostas recebidas	X												■	■																
Elaboração e envio do 4º questionário	X														■	■														
Respostas ao 4º questionário		X														■	■													
Análise das respostas recebidas	X																■	■												
Elaboração do relatório final	X																									■	■			

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Durante o período descrito no cronograma enfatizou-se aos painelistas que, no papel de respondente, a experiência, cooperação e comentários seriam fundamentais para o entendimento inicial das formas e intensidade das interações entre os agentes do desenvolvimento local, quais sejam os órgãos de governo, as instituições de ensino e a sociedade, para este fim, compreendidos pela indústria e organizações em geral, estabelecidos nos limites geográficos da região pesquisada.

As rodadas da pesquisa seguiram o fluxo descrito na Figura 15.

Figura 15 - Fases e Fluxo das rodadas e dos questionários distribuídos nesta pesquisa



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Passa-se a detalhar a elaboração, aplicação e validação dos questionários.

O primeiro questionário foi desenvolvido com o propósito de apresentar aos painelistas um conjunto de proposições preliminares acerca de observações gerais e abrangentes às práticas esperadas de cada agente constituinte do Modelo da TH, percebidas como necessárias ao funcionamento adequado e êxito do modelo proposto.

Segundo Okoli e Pawlowski (2004), o primeiro questionário deve ter um caráter introdutório e tratar de modo abrangente de contribuições teóricas bem como de proposições preliminares com único intuito de introduzir o respondente no universo a ser pesquisado.

Para estes autores os temas devem ser divididos de acordo com os objetivos específicos e a ordem das questões ou proposições não demanda rigidez de sequência principalmente em termos de relações dos conteúdos e da cronologia.

A complexidade e extensão do primeiro questionário devem ser cuidadosamente dosadas para essa fase de iniciação da pesquisa. Uma das razões para isso é não consumir muita energia dos painelistas nestes primeiros passos da jornada. No Quadro 21 estão as etapas da construção deste questionário.

Quadro 21 - Passos para elaboração do questionário

Etapa	Passos
Planejar o que vai ser mensurado	Evidenciar os objetivos da pesquisa.
	Definir o assunto da pesquisa.
	Obter informações adicionais sobre o assunto da pesquisa a partir de fontes de dados secundários e pesquisa exploratória.
	Determinar o que vai ser perguntado sobre o assunto da pesquisa.
Dar forma ao questionário	Para cada assunto, determinar o conteúdo de cada pergunta.
	Decidir sobre o formato de cada pergunta.
Elaborar o texto das perguntas	Determinar como as questões serão redigidas.
	Avaliar cada uma das questões em termos de sua facilidade de compreensão, conhecimentos e habilidades exigidos e disposição dos painelistas.
Decidir sobre o sequenciamento e aparência	Dispor as questões em uma ordem adequada.
	Agrupar todas as questões de cada subtópico para obter um único questionário.
Fazer o pré-teste e corrigir os problemas	Ler atentamente o questionário inteiro para verificar se faz sentido e se consegue mensurar o que está previsto para ser mensurado.
	Verificar possíveis erros no questionário.
	Fazer o pré-teste no questionário.
	Corrigir possíveis problemas detectados no pré-teste.

Fonte: Adaptado de Aaker, Kumar e Day (2007).

Para fins da pesquisa, “proposição” foi conceituada como um conteúdo expresso por uma afirmação, cuja veracidade ou falsidade pode ser acatada por um respondente numa intensidade de discordância ou concordância nula, parcial ou plena.

Para declaração do nível de concordância ou discordância pelos painelistas, foi inserida após cada proposição uma Escala de Likert (COSTA, 2011; DALMORO e VIEIRA, 2014) adaptada para o propósito deste trabalho, a um número par de opções de respostas, na

intenção de evitar tendência central de posicionamento, a título de isenção ou conforto por incerteza da parte dos painelistas.

Acrescentou-se ainda um campo para inserção de comentários facultativos, conforme ilustrado no Quadro 22.

Quadro 22 - Método Delphi – Escala de Likert adaptada

Discordo totalmente	1	2	3	4	Concordo totalmente
	()	()	()	()	
Comentários do respondente:					

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

No intuito de nivelar os painelistas quanto ao entendimento e padronização dos termos e conceitos utilizados na elaboração das proposições apresentadas, no final de cada questionário, foi inserido um glossário de termos dirigidos à finalidade dessa pesquisa.

O teste dos questionários foi realizado por um grupo de cinco especialistas em metodologia da pesquisa científica, mestres e doutores, atuantes profissionalmente como professores e pesquisadores.

O questionário foi disponibilizado aos painelistas em texto *word*, via *e-mail* e as respostas foram inseridas pelos painelistas no mesmo formulário do questionário, e, posteriormente transferidas para uma planilha eletrônica adequada para a tabulação dos dados.

Ressalte-se que foram realizados contatos regulares de acompanhamento junto aos painelistas visando o cumprimento do cronograma proposto para a pesquisa (LANDREE *et al.* 2009).

As proposições apresentadas resultaram das pesquisas bibliográfica e documental realizadas, e estão diretamente relacionadas com os objetivos específicos e proposições desta Tese. Santos, Vidotto e Giublin (2005) afirmam que, previamente à aplicação do método Delphi, é necessário realizar uma revisão bibliográfica, de modo a estruturar o estado da arte sobre o tema específico da pesquisa.

Reguant e Torrado (2016) destacam o fato de que as devoluções ou *feedbacks* controlados, permitem a reflexão dos participantes e desse modo uma maior compreensão a partir de diferentes perspectivas, que também em algumas situações, nas quais uma análise

participativa seja desejada, tais *feedbacks* mostram-se adequados para construção de significados e acordos.

Essa recomendação possibilita ao pesquisador manter os grupos alinhados aos objetivos e metas do estudo, enquanto dá a cada respondente a oportunidade de autoanálise, quanto a possível desvio ou equívoco cometido em desalinhamento aos pontos centrais do problema proposto.

A avaliação das respostas apresentadas pelos painelistas na Escala de Likert, utilizada nesta pesquisa no formato de 4 pontos (Quadro 22), foi realizada por meio da aplicação dos cálculos estatísticos do *Content Validity Index* (1), do Coeficiente de Variação (2) e da Amplitude Interquartílica (3); (4); (5) e (6) (Quadro 23) (ALEXANDRE e COLUCI, 2011; MIGUEL, 2012).

Quadro 23 - Cálculos estatísticos aplicados no tratamento dos dados

Cálculos	Fórmula	O que mede ou determina	
<i>Content Validity Index</i>	$CVI = \frac{\sum(gin \geq 3)}{k}$ <i>gin (grade index number)</i>	O grau de consenso acerca de uma proposição medido por meio de uma Escala Likert de 4 pontos.	(1)
Coeficiente de Variação	$CV = \frac{s}{\bar{x}} \times 100$	A variabilidade entre conjuntos de dados medidos em escalas. Mede a variação relativa à média	(2)
Amplitude Interquartílica	$Q_k = l^* + \frac{\left[\frac{k \sum f_i}{4} - F_{ant} \right] \cdot h^*}{f^*}$	O grau de espalhamento de dados em torno da medida de centralidade.	(3)
Desvio Padrão Amostral	$S^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{\sum d_i^2}{n - 1}$	Uma medida de dispersão dos dados em torno de média amostral. Mostra a variação em torno da média.	(4)
Média	$Média = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i \times F_i)}{\sum_{i=1}^n F_i}$	A razão entre a soma de todos os elementos de um conjunto de dados.	(5)
Mediana	$Md = l^* + \frac{\left(\frac{n}{2} - F_{ant} \right)}{f^*} \times h^*$	O valor que ocupa a posição central da série de observações de uma variável, em rol, dividindo o conjunto em duas partes iguais.	(6)

Fonte: Adaptado de Polit e Beck, (2006); Alexandre e Coluci, (2011); Miguel, (2012).

Os dados quantitativos da pesquisa foram processados por meio dos *softwares Stat Plus LE* (<https://www.analystsoft.com/br/products/statplustmacle/>), *SPSS* (<https://www.ibm.com/br->

pt/analytics/spss-trials), e BioStat (<https://bioestat.software.informer.com/5.0/>). Reitere-se que o Método Delphi utiliza técnicas científicas que permitem analisar dados qualitativos e quantitativos. Trata-se de um instrumento de pesquisa que permite descobrir as opiniões de especialistas denominados painelistas, sobre questões complexas.

As opiniões podem, no entanto, variar de rodada para rodada, uma vez que como são introduzidas novas questões em cada questionário, ou reformuladas questões que apresentaram, após análise dos resultados das rodadas anteriores, um coeficiente de concordância abaixo do esperado, o especialista pode mudar de opinião em relação às questões que considerar mais relevantes.

Hasson e Keeney (2011) recomendaram que medidas de rigor, tanto qualitativas quanto quantitativas, sejam aplicadas a cada estudo Delphi, bem como que seus achados sejam confirmados e verificados.

Para os autores, abordar essas questões ajudará a melhorar o desenvolvimento e a utilização do e-Delphi no futuro.

3.5 PROCEDIMENTOS PARA OBTENÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Como contribuição, por meio do Método e-Delphi (HELMER, 1972; KONOW e PÉREZ, 1990; GIOVINAZZO, 2001; LINSTONE e TUROFF, 2002; VÉLEZ-PAREJA, 2003; GRISHAM, 2009) propôs-se a um grupo de especialistas radicados no Vale da Eletrônica, a participação numa pesquisa pelo Método Delphi, com o propósito inicial do conhecimento da estrutura e efetividade da TH local, e, posterior proposição da criação de uma plataforma integrativa para soluções habilitantes.

Um conjunto de ferramentas de coleta de informações e análise de dados foi utilizado para o cumprimento dos objetivos específicos da pesquisa (Quadro 24).

Quadro 24 - Ferramentas metodológicas de coleta e análise de dados e informações

Objetivos específicos	Ferramentas de coleta	Ferramentas de análise
Identificar e descrever os agentes da TH existentes na região objeto da pesquisa.	Pesquisas de campo, bibliográfica e documental	Análise documental
Identificar formas e intensidade das relações e nível de cooperação entre as instituições que compõem a TH local.	Pesquisa de campo Pesquisas e-Delphi e <i>Survey</i>	Estatística paramétrica e Não-paramétrica <i>Software SPSS</i> <i>Software Stat Plus LE</i> <i>Software BioStat 5.0</i>
Identificar o status atual da presença de um conjunto de elementos considerados essenciais para o reconhecimento da existência e funcionalidade do modelo TH na região;	Pesquisa de campo Pesquisas e-Delphi e <i>Survey</i>	Estatística paramétrica e Não-paramétrica <i>Software SPSS</i> <i>Software Stat Plus LE</i> <i>Software BioStat 5.0</i>
Identificar os desafios atuais da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica.	Pesquisas e-Delphi e <i>Survey</i>	Estatística paramétrica e - Não-paramétrica Análise Fatorial de Correspondência <i>Software Iramutec</i>

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Para realizar o estudo no nível local, foi selecionado um conjunto de painelistas de instituições representantes das três pás propostas pelo Modelo da TH (ETZKOWITZ e ZHOU, 2017) quais sejam o governo, as instituições de ensino e as organizações em geral presentes no *locus* da pesquisa.

Destaca-se que a opção pela aplicação do cálculo de três indicadores (*Content Validity Index*, Coeficiente de Variação e Amplitude Interquartílica) conforme descrito na Figura 15 para identificação dos níveis de consenso / dissenso entre os especialistas, procurou-se aplicar maior rigor no uso do método e maior fiabilidade da Escala de Likert como instrumento de medida utilizado.

Por meio do *Content Validity Index*, aferiu-se o grau de consenso acerca de uma proposição medido por meio de uma Escala Likert de 4 pontos. A variabilidade média e relativa entre conjuntos de dados foi verificada com o cálculo do Coeficiente de Variação, e, por último identificou-se o grau de espalhamento de dados em torno da medida de centralidade ao aplicar-se os cálculos componentes da Amplitude Interquartílica.

Deve-se notar que a metodologia seguida nesta pesquisa pode ser utilizada em outros contextos, em particular para a avaliação de outras localidades ou futuras iniciativas de participação eletrônica, tanto a nível regional como nacional, bem como em outros países.

A abordagem inicial dos painelistas arguidos nessa pesquisa mostrou que eles estavam dispostos a participar ativamente desse tipo de iniciativa. De um modo geral todos eles ressaltaram a ausência local de um instrumento capaz de facilitar a aproximação e comunicação entre os integrantes da TH local.

Inferiu-se daí a oportunidade para proposição de uma plataforma integrativa para soluções habilitantes que pudesse congregiar iniciativas de colaboração eletrônica (ou *e-empowerment*) nos níveis local e regional.

Amaro; Póvoa e Macedo (2005, p.3) referem-se ao questionário como “[...] instrumento de investigação que visa recolher informações baseando-se, geralmente, na inquirição de um grupo representativo da população em estudo.”. E acrescentam “[...] para tal, coloca-se uma série de questões que abrangem um tema de interesse para os investigadores, não havendo interação direta entre estes e os inquiridos.” (AMARO, PÓVOA e MACEDO, 2005, p.3).

Um instrumento que pode ser utilizado para avaliação da eficiência do questionário é o Coeficiente Alfa de Cronbach (CRONBACH, 1951), que tem por finalidade medir a fiabilidade da consistência interna de uma escala. A fiabilidade de uma medida refere a capacidade desta ser consistente.

Ao questionar a fiabilidade do Alfa de Cronbach, Maroco e Garcia (2006) afirmam que “Se um instrumento de medida dá sempre os mesmos resultados (dados) quando aplicados a alvos estruturalmente iguais, podemos confiar no significado da medida e dizer que a medida é “confiável”. Dessa maneira ele serve para avaliar a magnitude em que os itens de um instrumento estão correlacionados” (MAROCO e GARCIA, 2006. p.66).

O Coeficiente Alfa de Cronbach é calculado por meio da equação (7):

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[\frac{\sigma_{\tau}^2 - \sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_{\tau}^2} \right] \quad (7)$$

De modo geral, o valor mínimo aceitável para a confiabilidade de um questionário é $\alpha = 0,70$; abaixo desse valor a consistência interna da escala utilizada é considerada baixa. Em contrapartida, o valor máximo esperado é $\alpha = 0,90$; acima desse valor, pode-se considerar que há redundância ou duplicação, ou seja, vários itens estão medindo exatamente o mesmo elemento de um constructo, portanto, os itens redundantes devem ser eliminados. Usualmente, prefere-se $0,80 \leq \alpha \leq 0,90$ (STREINER, 2003).

Quadro 25 - Classificação da confiabilidade a partir do Alfa de Cronbach

Confiabilidade	Muito baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito alta
Valor de α	$\alpha < 0,30$	$0,30 \leq \alpha < 0,60$	$0,60 \leq \alpha < 0,75$	$0,75 \leq \alpha < 0,90$	$0,90 \leq \alpha$

Fonte: Malhorta (2008).

De acordo com Landeta, Barrutia e Lertxundi (2011, p. 163) o Método Delphi tem sido utilizado desde os anos 60 nas esferas acadêmica e empresarial e tem sido empregado principalmente como técnica de planejamento e consenso em situações de incerteza em que não é possível utilizar outras técnicas baseadas em informações objetivas. A aplicação do método pode ser realizado com o uso de questionário impresso ou por meio eletrônico (ver Seção 3.3).

Cabe ao elaborador adequar a linguagem e o vocabulário ao perfil dos painelistas escolhidos e cumprir a etapa de teste do questionário, que deve ser avaliado por um grupo de pessoas com perfil similar aos painelistas ou por especialistas com conhecimento em metodologia da pesquisa científica, preferencialmente alinhados com o tema objeto do que será pesquisado.

Ao discorrerem sobre pesquisas baseadas em questionários via e-mail, Vieira, Castro e Schuch Júnior (2010, p.11) alertam que “[...] é significativo que os pesquisadores conheçam maneiras de minimizar as desvantagens das pesquisas *on-line*, a fim de aproveitar melhor a potencialidade dessa ferramenta, [...]”.

Os autores também exemplificam ao destacar: “Uma das maneiras é conhecer melhor como os entrevistados percebem o uso dos questionários *on-line* e também o perfil dos mesmos, tornando possível planejar o instrumento de coleta de dados da maneira mais adequada às necessidades de quem irá respondê-lo”.

A força do Método Delphi, segundo Flostrand (2017), reside no fornecimento de um mecanismo para que os especialistas possam convergir o que poderia ter começado como uma gama diversa de opiniões, a uma gama mais estreita de pareceres de consenso, de modo que a cada rodada, cada perito seja informado da opinião dos demais e compará-la com sua própria resposta anterior.

O próximo capítulo deste trabalho aborda o desenvolvimento da pesquisa realizada de acordo com o método Delphi. O conteúdo aborda aspectos tais como a escolha dos especialistas, a elaboração e validação dos questionários, o cronograma estabelecido, os conjuntos de proposições e a compilação dos resultados de cada rodada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentadas em detalhes as etapas cumpridas para realização da pesquisa pelo método e-Delphi e os principais resultados obtidos.

4.1 PROPOSIÇÕES, RESULTADOS E ANÁLISE DA PRIMEIRA RODADA DA PESQUISA DELPHI

Dispõe-se nesta seção a íntegra das proposições apresentadas aos painelistas e os resultados obtidos no desenvolvimento de um conjunto de rodadas realizadas durante a pesquisa, visando a identificação de subsídios que permitissem a proposição do MPISH.

4.1.1 Proposições da primeira rodada

Conforme as etapas propostas na Figura 12, a pesquisa inicia com a definição do problema objeto da pesquisa. Para Munareto, Corrêa e Cunha e Benneworth (2013), após essa fase “são selecionados os especialistas da área do assunto problema, que, voluntariamente, desejam participar da pesquisa.

Na sequência, preparam-se os questionários, que são distribuídos aos especialistas, tendo em vista obter o parecer do especialista com base em sua experiência e conhecimento (MUNARETO, CORRÊA e CUNHA e BENNEWORTH, 2013).

As respostas às proposições do primeiro questionário (Quadro 26), tomadas como indicativo do grau de conhecimento e percepção do painelistas, acerca da base necessária à implantação do modelo TH numa comunidade, servirão como norteadoras da elaboração do questionário para a segunda rodada, cujas proposições estarão diretamente relacionadas ao propósito da pesquisa.

Quadro 26 - Método Delphi – Proposições para primeira rodada

(continua)

Proposição	Descritivo
Nº1	O desenvolvimento de um país requer ações gradativas e continuadas. Cabe ao governo entre outras ações de fomento, assumir os riscos envolvidos na pesquisa de recursos naturais; facilitar a criação de indústrias básicas, de longo período de maturação e de tecnologia complexa e, permitir a mobilização de recursos para financiar um plano em longo prazo.

Quadro 26 - Método Delphi – Proposições para primeira rodada

(continuação)

Proposição	Descritivo
N.º2	O desenvolvimento da indústria depende da participação ativa das instituições de ensino, cujos membros devem assessorar o meio industrial no encurtamento das distâncias entre a concepção de ideias e a efetiva criação de novos produtos e serviços com maior valor agregado.
N.º3	A baixa participação do Brasil em relação à capacidade de lançamento de novos produtos indica a necessidade de investimento nas atividades dirigidas ao desenvolvimento do mercado interno por meio de novas tecnologias e da modernização do parque industrial
N.º4	O processo de educação escolar dos indivíduos deve incluir formas de incentivar a sociedade a envolver-se em novas descobertas por meio de aproximação voluntária às instituições de ensino e às indústrias, com o objetivo de juntos buscarem soluções a demandas tecnológicas individuais ou coletivas.
N.º5	A instabilidade das economias em âmbito mundial tem contribuído para escassez dos recursos financeiros cujo acesso requer o fortalecimento das comunidades por meio da criação e solidificação de elos entre seus agentes do poder público, da iniciativa privada e das organizações sociais.
N.º6	Para cumprir sua função social o Estado depende em grande parte de uma economia forte, alicerçada sobre atividades industriais e comerciais com alto valor agregado, e essas, por sua vez demandam das instituições de ensino atividade constante em pesquisa e desenvolvimento.
N.º7	Sem concentração de esforços em pesquisa e desenvolvimento, o Brasil tende a permanecer na posição de exportador de <i>commodities</i> , condição que tem posicionado o país em situação desfavorável em termos do equilíbrio da balança comercial.
N.º8	É papel indelegável das instituições de ensino atuar como participantes ativas no processo de construção do conhecimento, com o fim de contribuir com o país no enfrentamento da concorrência internacional nos mercados de produtos e serviços.
N.º9	As instituições de ensino técnico e superior, de modo particular nas áreas de engenharia e gestão de negócios, devem contribuir na formação de empresas por meio da criação de incubadoras e na transferência de tecnologia.
N.º10	As incubadoras de empresas devem se constituir em espaços adequados ao exercício prático de atividades empreendedoras e representar instrumento útil ao ensino de empreendedorismo.
N.º11	A inserção de disciplinas dirigidas a preparação dos estudantes para o aprendizado e o desenvolvimento de atividades empreendedoras deve ser uma prática comum nas instituições de ensino.
N.º12	A interação continuada entre as instituições de ensino como geradoras de conhecimento, as incubadoras de empresas como local de pesquisa e desenvolvimento, as empresas como absorvedoras das novas tecnologias e o Estado como fomentador, por meio de políticas públicas de desenvolvimento, é condição básica para o melhor posicionamento do país no campo da competitividade econômica entre as nações mais desenvolvidas.
N.º13	No âmbito das relações entre órgãos de governo, instituições de ensino e empresas percebe-se que o desnível cultural e as opções políticas de seus dirigentes, contribuem para falta de entendimento e divergência de opiniões, o que leva ao distanciamento na busca de objetivos comuns.
N.º14	As instituições de ensino brasileiras precisam arejar-se, sair de si mesmas, buscar entender e alinhar-se com as demandas dos tempos atuais, vislumbrar o futuro e preparar-se adequadamente para ele. Em geral os currículos das escolas brasileiras permanecem inalterados por longos períodos, fruto de descompasso entre o que se requer dos novos profissionais, das exigências das novas tecnologias, do desaparecimento e da obsolescência das estruturas das escolas, face à velocidade dos avanços nas áreas das comunicações e das novas metodologias ativas de ensino-aprendizagem.

Quadro 26 - Método Delphi – Proposições para primeira rodada

(conclusão)

Proposição	Descritivo
N.º15	Para competir nos mercados mais desenvolvidos e tornar favoráveis os resultados da balança comercial brasileira, é imperioso elevar o nível de competência dos estudantes, principalmente nos resultados das disciplinas de formação em ciências exatas, tornando-os capazes de assimilar conhecimentos, elaborar e desenvolver novas tecnologias para modernização do parque industrial e consequente idealização e fabricação de produtos e serviços de alto valor agregado.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Registra-se que as proposições inseridas no primeiro questionário (Quadro 26) foram elaboradas a partir de conteúdo baseado em aspectos introdutórios, com a finalidade de introduzir o respondente no contexto do objeto da pesquisa.

4.1.2 Resultados da primeira rodada

A Tabela 1 foi criada para o tratamento estatístico dos dados da pesquisa extraídos das respostas inseridas pelos painelistas no questionário da primeira rodada.

A compilação dos resultados da primeira rodada está demonstrada na Tabela 1.

Tabela 1 - Compilação dos resultados da primeira rodada

(continua)

PESQUISA PELO MÉTODO DELPHI: Compilação dos resultados da Primeira Rodada																
Painelistas	Proposições do questionário: Grau da intensidade de concordância															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
DADOS DA PRIMEIRA RODADA	1	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3
	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	4	3	3	2	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4
	5	4	4	4	4	3	4	4	4	2	3	3	4	3	4	4
	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	7	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4
	8	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	11	3	3	4	4	4	3	4	2	2	4	4	4	4	4	4
	12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	13	3	2	1	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	3	3
	14	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
	15	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4

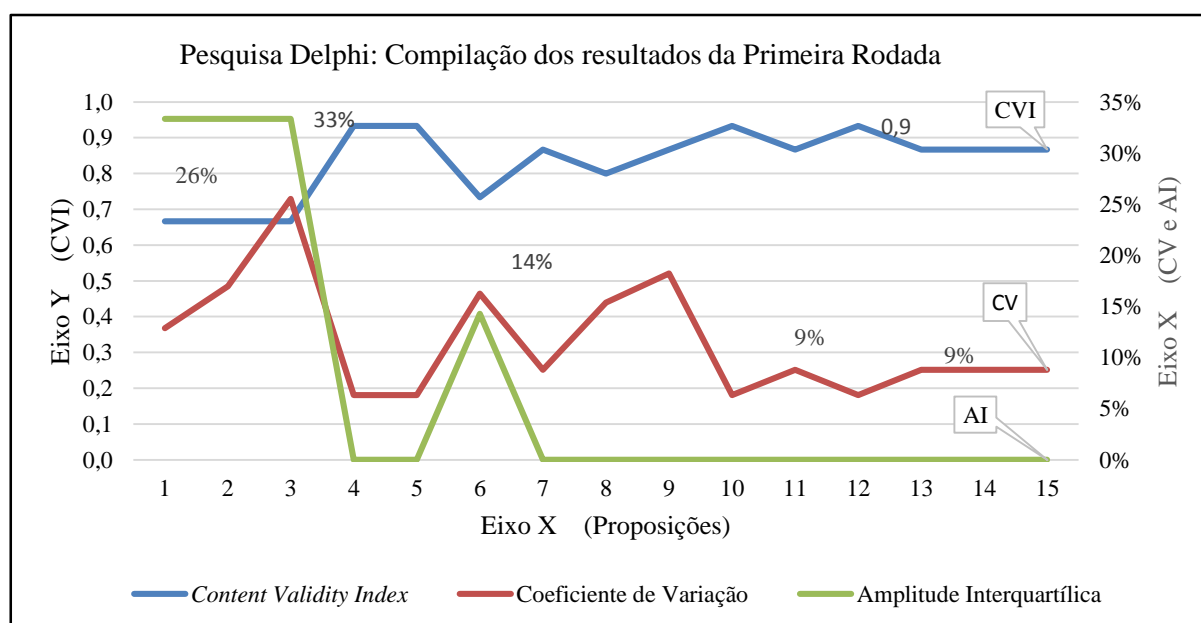
Tabela 1 - Compilação dos resultados da primeira rodada

(conclusão)

CÁLCULOS	CVI $\geq 0,7$	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,7	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
	Σ	55,7	54,7	52,0	59,0	59,0	55,0	58,0	56,0	56,0	59,0	58,0	59,0	58,0	58,0	58,0
	VAR	0,2	0,4	0,8	0,1	0,1	0,4	0,1	0,4	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	M	3,7	3,6	3,5	3,9	3,9	3,7	3,9	3,7	3,7	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
	Ma	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	S	0,5	0,6	0,9	0,2	0,2	0,6	0,3	0,6	0,7	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3
	CV < 30%	13%	17%	26%	6%	6%	16%	9%	15%	18%	6%	9%	6%	9%	9%	9%
	Q1	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Q3	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	AI < 40%	33%	33%	33%	0%	0%	14%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Figura 16 - Compilação dos resultados do tratamento estatístico dos dados da 1ª Rodada



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Como disposto na Tabela 1 e na Figura 16, a análise global dos resultados da primeira rodada apresentou valores do *Content Validity Index* $\leq 1,0$, do Coeficiente de Variação $\leq 30\%$ e da Amplitude Interquartilica $\leq 40\%$ que são condizentes com os valores indicados como aceitáveis, isto é, estão de acordo com o método escolhido para essa pesquisa, concomitante com Miguel (2012).

Considerou-se como indicativo de uma forte concordância entre os especialistas os resultados medidos pelo *Content Validity Index*, que apresentaram níveis $\geq 0,7$ conforme padrão recomendado por Okoli e Pawlowski (2004), analogamente ao que foi feito por Polit e Beck (2006) e Alexandre e Coluci (2011).

Estabeleceu-se, conforme ressaltado em Kubo (2009) que, caso este valor não fosse atingido, os questionários deveriam ser revistos e uma nova rodada realizada. Com respeito à confiabilidade do questionário calculou-se, pela expressão (1), o valor do Alfa de Cronbach que foi de 0,805 e atendeu ao valor aceitável para este indicador (CRONBACH, 1951).

Ressalta-se que a numeração dos painelistas foi estabelecida de acordo com a sequência dos grupos de painelistas, distribuídos conforme está na Quadro 27.

Quadro 27 - Origem e distribuição dos grupos de painelistas

Grupo	Origem	Painelistas
1	Instituições de Ensino Técnico e Superior	De 1 a 5
2	Órgãos de Governo	De 6 a 10
3	Empresas e Organizações representativas de classes	De 11 a 15

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

4.2 PROPOSIÇÕES DA SEGUNDA RODADA

As proposições apresentadas no segundo questionário foram construídas a partir da reformulação das proposições 1, 2 e 3 do questionário da primeira rodada, as quais apesar de apresentarem intensidade de consenso adequada aos parâmetros definidos para este trabalho, registraram resultados distantes em relação às demais proposições, quando observados os valores para o coeficiente de variação e para a amplitude interquartílica.

Enfatize-se que, como proposto para primeira rodada, respostas e comentários dos painelistas, foram emitidos não em tese (teoricamente) e sim tomando por base a realidade local por eles observada e vivenciada.

As demais questões do Questionário 2, conforme está disposto no Quadro 28, foram baseadas no conteúdo dos comentários agregados pelos painelistas às questões do questionário da primeira rodada, acerca da realidade atual no âmbito das inter-relações entre os agentes da TH, instituídos na região pesquisada.

Quadro 28 - Método Delphi – Proposições para segunda rodada

(continua)

Proposição	Descritivo
N.º1	O Brasil tende a permanecer num patamar baixo em termos de desenvolvimento tecnológico, enquanto persistir ações pouco eficazes e descontínuas de governos tecnicamente despreparados.
N.º2	A não criação e domínio de tecnologias de ponta aliada a um parque industrial constituído em sua maioria por indústrias arcaicas, impõem ao Brasil dificuldades crescentes para superação das crises econômicas.
N.º3	A baixa participação do Brasil no contexto das inovações tecnológicas pode ser creditada à prática de metodologias arcaicas de aprendizado em nossas instituições de ensino públicas e privadas, onde a predominância do conservadorismo promove o protecionismo e a perpetuação de professores desatualizados.
N.º4	Percebe-se no <i>locus</i> pesquisado pouca iniciativa por parte de empresários e dirigentes industriais no aspecto da aproximação e envolvimento com as instituições de ensino, no sentido de promover o encurtamento das distâncias entre a concepção de ideias e a efetiva criação de novos produtos e serviços com maior valor agregado.
N.º5	A saturação do mercado regional consumidor de mão de obra técnica e superior aliado ao descompasso da economia tem contribuído para redução crescente do número de alunos nas instituições de ensino locais. Essa realidade compromete o futuro dessas instituições e sua presença como elo do modelo da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica. Em princípio cabe ao poder público planejar e implementar ações efetivas para reverter essa situação.
N.º6	Para impulsionar as atividades das incubadoras de empresas presentes no Vale da Eletrônica sugere-se à administração municipal a criação de espaços públicos nos formatos de <i>fablabs</i> , <i>makerspaces</i> e <i>coworking</i> munidos de monitores e mentores experientes que pudessem se dedicar sistematicamente, por períodos determinados, a negócio em estágios iniciais, orientando-os em aspectos relacionados à gestão, governança, modelo de negócios, mercado, distribuição entre outros, a fim de criar um ambiente inspirador para o desenvolvimento local e regional.
N.º7	90% (noventa por cento) da arrecadação municipal por atividade provém de 1% do total de empresas instaladas no município de Santa Rita do Sapucaí. Essa dependência indica fator de risco para economia local devido concentrar-se no setor eletroeletrônico vulnerável à concorrência internacional.
N.º8	Em torno de 75% da arrecadação municipal do município de Santa Rita do Sapucaí é dependente de forma direta e indireta das atividades do setor eletroeletrônico. O encerramento de atividades de grandes contribuintes em passado recente e a instabilidade atual do mercado projetam queda na arrecadação e fechamento de postos de trabalho. Tais fatores indicam a necessidade de incentivo à diversificação da economia local e a busca de investimentos de capital de maior porte.
N.º9	O fortalecimento das atividades industriais é fator preponderante para aumento da arrecadação municipal. Cabe à administração municipal atuar em iniciativas dirigidas à melhoria da troca de informações entre o empresariado local e os mercados, interno e externo, gerando incentivos para a participação em eventos feiras e rodadas de negócios.
N.º10	Considerando a existência de rejeição à capital externo, e conseqüente crescimento mais lento e estável por meio de capital próprio das empresas do Vale da Eletrônica, propõe-se afirmar que tal prática leva as empresas locais ao risco de menor competitividade frente aos concorrentes internacionais bem estruturados.
N.º11	Observa-se a existência de pouca interação em termos de efetiva aproximação e comprometimento entre os atuais agentes da Tríplice Hélice local, no sentido da consolidação, fortalecimento e continuidade do modelo.
N.º12	Para encurtar a distância entre o discurso da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica e seu efetivo funcionamento faz-se necessária a maior aproximação, envolvimento e cooperação entre o ambiente de negócios, as instituições de ensino técnico e superior e a administração pública.

Quadro 28 - Método Delphi – Proposições para segunda rodada

(conclusão)

Proposição	Descritivo
N.º13	Para o pleno funcionamento do Modelo da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica, percebe-se necessário a existência de um órgão coordenador independente, que não possua vínculo com a administração pública, com o meio empresarial e com as instituições de ensino locais.
N.º14	O gerenciamento do órgão coordenador independente sugerido na proposição anterior deve permanecer sob a responsabilidade de uma “junta tríplice” constituída por profissionais experientes, oriundos de forma equitativa dos setores público, industrial e acadêmico. Tal independência pressupõe isenção e visão holística suprapartidária dos membros para que possam desempenhar adequadamente as atividades de governança corporativa.
N.º15	Considerando os avanços dos meios eletrônicos de comunicação, bem como sua efetividade na aproximação e agilização do processo de compartilhamento de ideias e cooperação entre as pessoas, sugere-se a criação de um Modelo de Plataforma Eletrônica a ser gerenciada por órgão independente, coordenador das atividades da Tríplice Hélice, para operar como local comum para convergências de olhares, demandas, iniciativas, contribuições, cooperação, apoio e fomento no campo da inovação tecnológica, do desenvolvimento social e econômico do Vale da Eletrônica, como via de acesso e consolidação a uma economia local competitiva.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

4.2.1 Resultados da segunda rodada

Após a realização da Segunda Rodada, os dados dos resultados dos três Grupos de Painelistas foram compilados em única planilha. (Tabela 2).

Tabela 2 - Compilação dos resultados da segunda rodada

(continua)

PESQUISA PELO MÉTODO DELPHI: Compilação dos resultados da Segunda Rodada																
Painelistas	Proposições do questionário: Grau de intensidade de concordância															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
DADOS DA SEGUNDA RODADA	1	3	4	4	4	2	3	3	4	4	2	3	3	4	4	4
	2	3	4	4	1	1	1	4	4	3	4	4	4	2	4	3
	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	2	2
	4	3	4	3	3	2	3	2	1	2	2	3	4	1	3	3
	5	4	4	3	4	2	2	3	3	4	3	3	4	4	2	4
	6	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4
	7	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
	8	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	3	4
	9	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3
	10	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	11	4	2	2	3	2	4	2	3	3	3	1	2	3	3	3
	12	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	1	2	2
	13	2	4	3	4	3	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4
	14	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	15	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4

Tabela 2 - Compilação dos resultados da segunda rodada

(conclusão)

CÁLCULOS	CVI $\geq 0,7$	0,93	0,87	0,87	0,87	0,60	0,87	0,73	0,80	0,87	0,80	0,87	0,87	0,73	0,80	0,87
	Σ	53,0	53,0	47,0	47,0	41,0	50,0	48,0	49,0	50,0	49,0	48,0	54,0	48,0	50,0	52,0
	VAR	0,4	0,6	0,4	0,7	0,8	0,8	0,7	0,9	0,5	0,6	0,7	0,5	1,3	0,7	0,6
	M	3,5	3,5	3,1	3,1	2,7	3,3	3,2	3,3	3,3	3,3	3,2	3,6	3,2	3,3	3,5
	Ma	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	S	0,6	0,7	0,6	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	0,7	0,8	0,8	0,7	1,1	0,8	0,7
	CV $< 30\%$	17%	20%	20%	26%	31%	26%	26%	28%	21%	24%	26%	20%	35%	24%	21%
	Q1	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	2,5	3,0	3,0
	Q3	4,0	4,0	3,5	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	AI $< 40\%$	33%	33%	17%	33%	50%	33%	60%	33%	33%	33%	33%	14%	60%	33%	33%

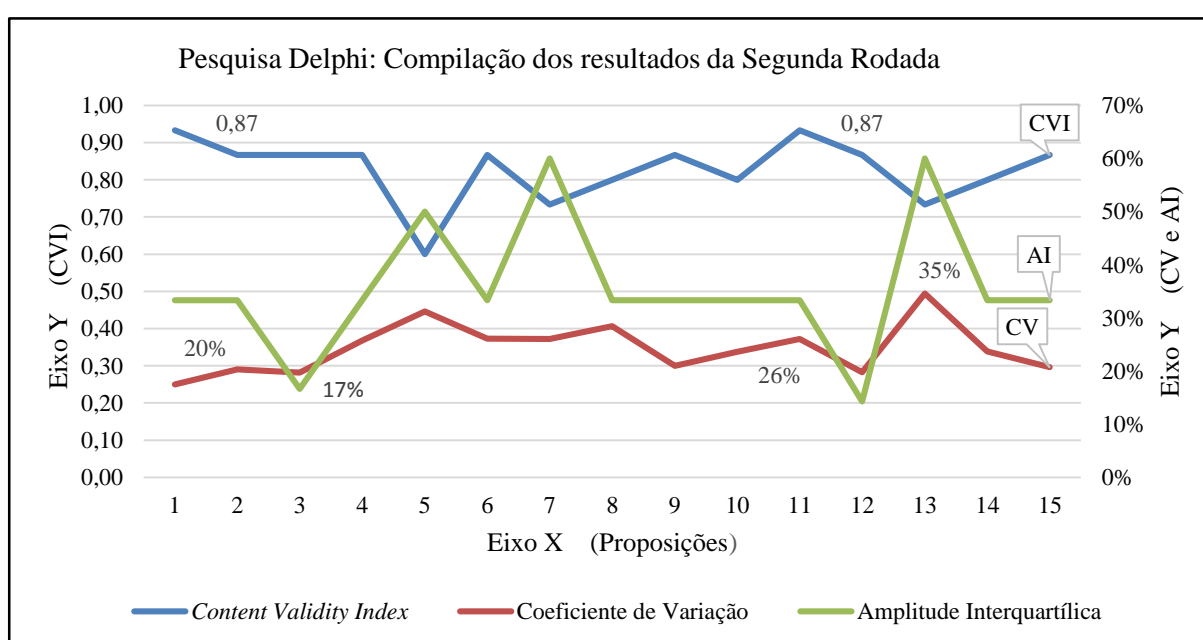
Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

De acordo com o exposto na Tabela 2 e na Figura 17, para o *Content Validity Index* somente a proposição 5 apresentou discrepância em relação ao valor esperado. Para o Coeficiente de Variação, as proposições 5 e 13 ficaram próximas do resultado ideal.

Em relação às proposições 5; 7 e 13 a Amplitude Interquartílica posicionou-se superior aos valores indicados como aceitáveis ($\leq 40\%$), de acordo com o método escolhido para essa pesquisa (MIGUEL, 2012, p.84). Isto está descrito na Tabela 2.

Essa inconsistência motivou a necessidade da terceira rodada.

Figura 17 - Compilação dos resultados do tratamento estatístico dos dados da 2ª rodada



Tão logo se encerrou a compilação dos comentários, o planilhamento e tratamento estatístico dos dados da segunda rodada, procedeu-se o envio do relatório dessa fase aos painelistas e à elaboração do terceiro questionário.

4.3 PROPOSIÇÕES DA TERCEIRA RODADA

No terceiro questionário (Quadro 29) foram apresentadas apenas três questões que correspondem respectivamente às questões 5, 7 e 13 do questionário da segunda rodada.

Destaque-se que uma nova consulta aos painelistas se fez necessária devido ao registro pela análise dos resultados, de valores de *Content Validity Index* (Proposição 5) Coeficiente de Variação e Amplitude Interquartílica (Proposições 5;7;13), posicionados distantes dos padrões determinados para validação da pesquisa pelo Método Delphi.

Quadro 29 - Método Delphi – Proposições para terceira rodada

Proposições	Descritivo
Nº5 da 2ª rodada (Reformulada)	A saturação do mercado de trabalho nacional, e particularmente do mercado regional consumidor de mão de obra técnica e superior, provocado pelo baixo crescimento da economia nacional nos últimos anos com consequente fechamento de postos de trabalho, somado à crescente oferta dos cursos à distância e da transformação do ensino em negócio meramente lucrativo, tem contribuído para o desinteresse da população estudantil pelos cursos superiores, com ênfase na modalidade presencial. Tal situação pode ser percebida pela redução crescente nos últimos anos do número de alunos nas instituições de ensino superior locais. Essa realidade compromete o futuro dessas instituições e sua presença como elo do modelo da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica.
Nº7 da 2ª rodada (Reformulada)	De acordo com relatório do Setor Público Municipal de Arrecadação (02/2017), 90% (noventa por cento) da arrecadação municipal por atividade provêm de 1% do total de empresas instaladas no município de Santa Rita do Sapucaí. Percebe-se essa dependência como fator de risco para economia e desenvolvimento local devido, entre outros fatores, ao enfrentamento do setor eletroeletrônico à concorrência internacional.
Nº13 da 2ª rodada (Reformulada)	Para o pleno funcionamento do Modelo da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica, percebe-se necessário a existência de um órgão coordenador independente, que não possua vínculo com a administração pública, com o meio empresarial e com as instituições de ensino locais. O gerenciamento desse órgão deve permanecer sob a responsabilidade de uma “junta tríplice”, constituída por profissionais e membros da comunidade, voluntários experientes, cujo currículo apresente vivência e contribuições, de modo amplo ou isolado, aos setores público, industrial e acadêmico. Tal independência pressupõe isenção e visão holística suprapartidária dos membros, para que possam desempenhar adequadamente as atividades de governança institucional do órgão representativo do Modelo da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

4.3.1 Resultados da terceira rodada

Na terceira rodada foram reformuladas as questões 5; 7 e 13. Um novo questionário foi apresentado aos painelistas para análise, inserção de resposta na Escala Likert e considerações.

Tabela 3 - Compilação dos resultados da terceira rodada

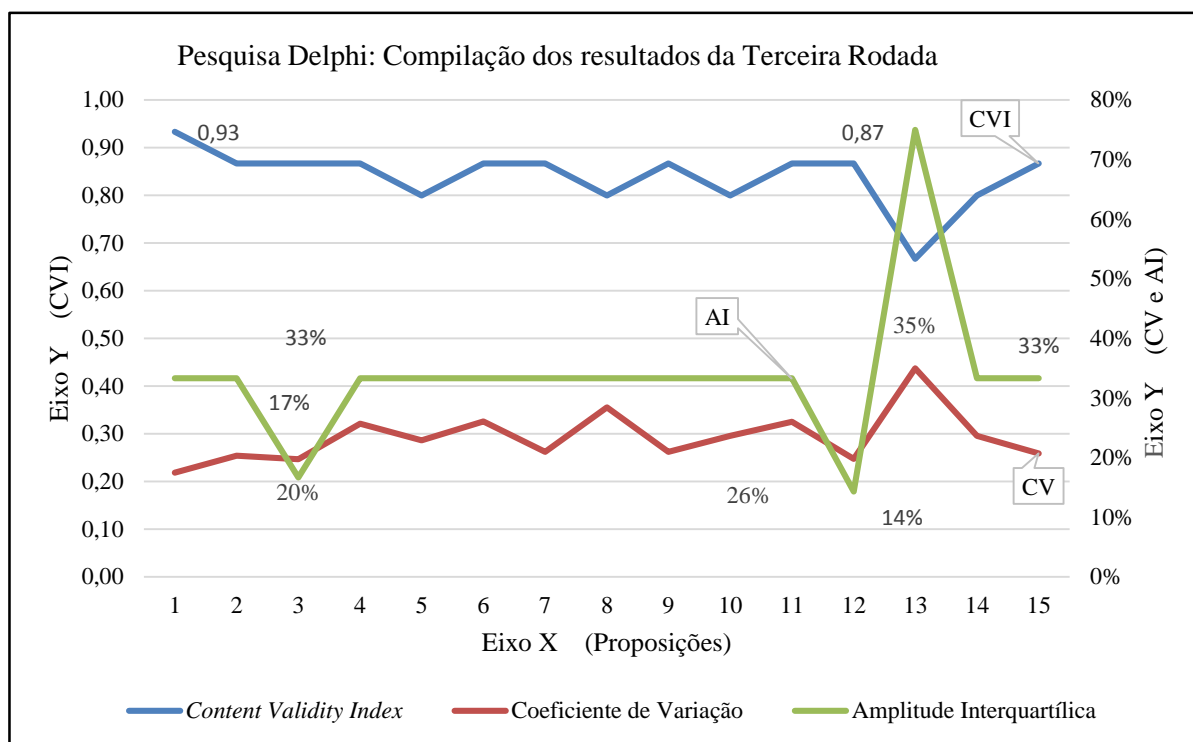
PESQUISA PELO MÉTODO DELPHI: Compilação dos resultados da Terceira Rodada																
Painelistas	Proposições do questionário: Grau da intensidade de concordância															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
DADOS DA TERCEIRA RODADA	1	3	4	4	4	4	3	4	4	4	2	3	3	3	4	4
	2	3	4	4	1	2	1	3	4	3	4	4	4	3	4	3
	3	4	4	3	3	2	3	2	4	4	3	3	3	1	2	2
	4	3	4	3	3	3	3	3	1	2	2	3	4	4	3	3
	5	4	4	3	4	2	2	4	3	4	3	3	4	3	2	4
	6	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	2	4	4
	7	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4
	8	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	3	4
	9	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3
	10	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4
	11	4	2	2	3	3	4	4	3	3	3	1	2	3	3	3
	12	3	2	3	2	4	3	4	2	3	2	2	2	2	2	2
	13	2	4	3	4	3	3	2	2	3	4	4	4	1	4	4
	14	4	3	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
	15	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
CÁLCULOS	CVI ≥ 0,7	0,93	0,87	0,87	0,87	0,80	0,87	0,87	0,80	0,87	0,80	0,87	0,87	0,67	0,80	0,87
	Σ	53,9	53,9	47,0	47,0	47,0	50,0	50,0	49,0	50,0	49,0	48,0	54,0	42,0	50,0	52,0
	VAR	0,4	0,6	0,4	0,7	0,6	0,8	0,5	0,9	0,5	0,6	0,7	0,5	1,0	0,7	0,6
	M	3,5	3,5	3,1	3,1	3,1	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,2	3,6	2,8	3,3	3,5
	Ma	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	3,0	3,0	4,0	3,0	4,0	4,0
	S	0,6	0,7	0,6	0,8	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7	0,8	0,8	0,7	1,0	0,8	0,7
	CV < 30%	17%	20%	20%	26%	23%	26%	21%	28%	21%	24%	26%	20%	35%	24%	21%
	Q1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	2,0	3,0
	Q3	4,0	4,0	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,5	4,0
	AI < 40%	33%	33%	17%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	14%	75%	33%

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Na Tabela 3 estão destacados os resultados obtidos na terceira rodada para as questões 5; 7 e 13.

Ressalta-se que os demais resultados são oriundos da Tabela 2, e foram mantidos originalmente por estarem adequados aos padrões preestabelecidos para esta pesquisa.

Figura 18 - Compilação dos resultados do tratamento estatístico dos dados da terceira rodada



A análise dos resultados gerais, após reformuladas as questões com maior dissenso na rodada anterior, apresentou na terceira rodada valores do coeficiente de variação e das distâncias entre quartis referentes às proposições 5 e 7, adequados aos valores máximos indicados como aceitáveis, respectivamente $\leq 30\%$ e $\leq 40\%$, de acordo com o método escolhido para essa pesquisa.

Observou-se, no entanto, que o *Content Validity Index* foi 0,67, o Coeficiente de Variação foi 35% e a Amplitude Interquartílica foi 75%, encontrados para a proposição 13, posicionaram-se acima do máximo esperado.

A análise de conteúdo das respostas ao questionário da terceira rodada, indicou a reedição das divergências entre a maioria dos painelistas quanto a transferência das atividades de governança institucional da TH local para um órgão gestor independente.

Por tratar-se de uma questão isolada, sem interferência significativa nos propósitos desta Tese, a ausência de consenso para a proposição referenciada foi desconsiderada.

A síntese das proposições das três primeiras rodadas é destacada a seguir:

- a) As proposições do primeiro questionário tomadas como indicativo do grau de conhecimento e percepção do painelistas, acerca da base necessária à implantação do

modelo TH numa comunidade, serviram como norteadoras da elaboração do questionário para a segunda rodada, cujas proposições foram diretamente relacionadas ao propósito da pesquisa.

- b) As proposições apresentadas no segundo questionário foram construídas a partir da reformulação das proposições do primeiro questionário que registraram resultados distantes em relação às demais proposições, quando observados os valores para o coeficiente de variação e para a amplitude interquartílica.
- c) Uma nova consulta aos painelistas se fez necessária por meio do terceiro questionário, devido ao registro pela análise dos resultados, de valores do Índice de *Content Validity Index* (Proposições 5 e 13), do Coeficiente de Variação (proposição 5) e Amplitude Interquartílica (proposições 5; 7 e 13), que apuraram valores distintos dos padrões determinados para validação da pesquisa pelo Método e-Delphi.

Considerou-se, portanto, encerrada a fase de exposição de proposições e iniciou-se a preparação da quarta rodada, cujo objetivo foi realizar um diagnóstico da situação atual da TH no Vale da Eletrônica e identificar, por meio da opinião dos painelistas quais são os desafios atuais da TH local. O descritivo dessa fase incluindo a íntegra das respostas dos painelistas está nos Apêndices A e B.

4.4 PROPOSIÇÕES E RESULTADOS DA QUARTA RODADA

No quarto questionário foram apresentadas aos painelistas as quinze proposições presentes no Quadro 12, as quais se referem a um conjunto de características consideradas por Etzkowitz e Zhou (2017a), como essenciais para o reconhecimento da existência e do adequado funcionamento de uma Tríplice Hélice numa região.

A íntegra das respostas dos painelistas ao questionário da quarta rodada está no Apêndice C. Os dados quantitativos do quarto questionário foram analisados estatisticamente por meio do *Content Validity Index*, do Coeficiente de Variação e da Amplitude Interquartílica, conforme disposto na Tabela 4.

Tabela 4 - Compilação dos resultados do diagnóstico da TH

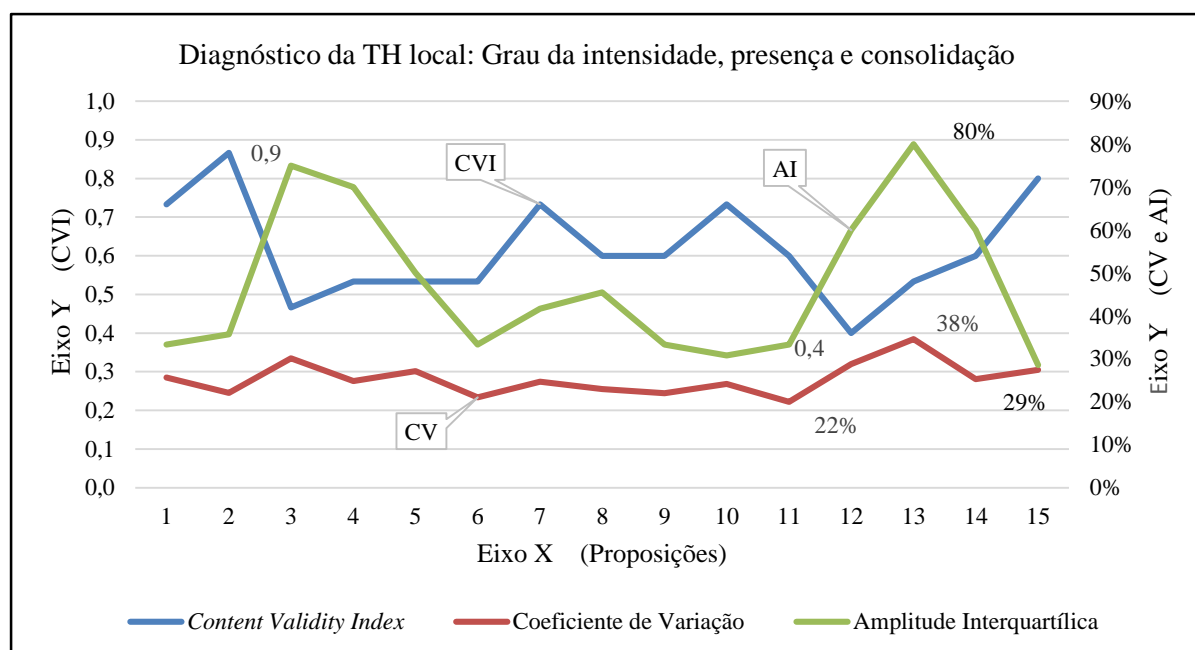
PESQUISA PELO MÉTODO DELPHI: Compilação dos resultados do diagnóstico da TH																
Painelistas	Proposições do questionário: Grau da intensidade da presença, da prática e da consolidação da TH no Vale da Eletrônica															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
DADOS DA QUARTA RODADA	1	5	3	4	5	6	4	4	5	6	4	5	5	4	5	4
	2	8	9	8	7	5	7	7	8	10	10	8	8	9	10	9
	3	8	9	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9
	4	7	7	7	6	10	9	7	8	10	9	10	9	9	8	9
	5	4	5	4	5	7	7	7	6	5	6	6	6	5	4	4
	6	4	7	2	4	3	6	5	5	6	4	6	3	5	6	7
	7	4	7	4	6	6	6	9	4	6	7	6	2	4	10	2
	8	10	10	10	10	9	10	10	10	10	10	8	8	10	7	8
	9	7	8	4	5	8	6	4	5	4	4	5	5	5	4	8
	10	7	8	6	7	5	7	7	7	6	7	8	8	9	8	8
	11	7	9	7	5	4	5	7	7	7	8	5	5	8	5	7
	12	10	10	6	10	10	8	10	10	7	7	10	6	1	5	10
	13	10	10	7	9	7	8	8	8	7	8	7	8	8	7	8
	14	8	10	7	9	7	10	10	9	8	9	7	6	10	8	10
	15	7	7	5	8	5	6	5	6	7	8	7	5	6	7	9
CÁLCULOS	CVI ≥0,7	0,7	0,9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6	0,4	0,5	0,6	0,8
	Σ	106	119	88	103	99	107	108	106	107	109	106	92	102	103	112
	VAR	4,4	4,1	4,1	3,8	4,3	3,0	4,2	3,5	3,3	4,1	2,6	4,1	7,3	4,0	5,6
	M	7,1	7,9	5,9	6,9	6,6	7,1	7,2	7,1	7,1	7,3	7,1	6,1	6,8	6,9	7,5
	Ma	7,0	8,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	7,0	6,0	8,0	7,0	8,0
	S	2,0	1,9	2,0	1,9	2,0	1,7	2,0	1,8	1,7	1,9	1,6	2,0	2,6	1,9	2,3
	CV <30%	29%	25%	33%	28%	30%	23%	27%	26%	24%	27%	22%	32%	38%	28%	30%
	Q1	6,0	7,0	4,0	5,0	5,0	6,0	6,0	5,5	6,0	6,5	6,0	5,0	5,0	5,0	7,0
	Q3	8,0	9,5	7,0	8,5	7,5	8,0	8,5	8,0	8,0	8,5	8,0	8,0	9,0	8,0	9,0
AI <40%	33%	36%	75%	70%	50%	33%	42%	45%	33%	31%	33%	60%	80%	60%	29%	

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

De acordo com o demonstrado na Tabela 4, para os graus da intensidade da presença, da prática e da consolidação da TH no Vale da Eletrônica, os resultados mostraram que em termos do *Content Validity Index*, o grau de concordância dos painelistas posicionou-se abaixo do mínimo esperado para 69% deles.

Para o Coeficiente de Variação registrou-se 69% de proximidade dos resultados ao percentual máximo esperado de 30% e para a Amplitude Interquartilica 56% dos resultados posicionaram-se acima do máximo de 40% esperados.

Figura 19 - Representação gráfica dos resultados do diagnóstico realizado na quarta rodada da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Observa-se que a síntese dos resultados do diagnóstico da TH demonstrada na Figura 19 registra que a maioria dos painelistas consideraram incipientes o grau da intensidade, da presença e da consolidação do modelo da TH no Vale da Eletrônica.

Ressalta-se que três questões abertas foram inseridas no questionário da Quarta Rodada, com o intuito de identificar os desafios atuais da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica. A íntegra das questões são apresentadas a seguir:

- 1) De acordo com sua percepção, conhecimento e envolvimento, considerando os aspectos social, político e econômico, para a Administração Pública, quais são os desafios atuais da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica?
- 2) De acordo com sua percepção, conhecimento e envolvimento, considerando os aspectos político e econômico, para as Empresas Industriais, quais são os desafios atuais da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica?
- 3) De acordo com sua percepção, conhecimento e envolvimento, considerando os aspectos social, político e econômico, para as Instituições de Ensino Técnico e Superior, quais são os desafios atuais da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica?

Para tratamento das respostas abertas sobre foi utilizado o Software R (www.r-project.org) e a linguagem Python (www.python.org), onde se ancora o software de análise textual *Iramutec* (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*), com resultados obtidos a partir da análise fatorial de correspondência e da análise de similitude conforme as Figuras 23 a 28.

A análise dos *Corpus* elaborados a partir do conteúdo das respostas dos sujeitos pesquisados procedeu-se quanto à Análise Fatorial de Correspondência (AFC), de acordo com os seguintes pressupostos descritos por Salviati (2017); Ramos; Lima e Rosa (2018):

- a) A centralização dos quadrantes indica homogeneidade e convergência das abordagens;
- b) A descentralização dos quadrantes com tendência negativa indica superficialidade na abordagem;
- c) A descentralização dos quadrantes com tendência positiva indica alinhamento da abordagem dos sujeitos com o contexto proposto;
- d) A concentração e maior proximidade entre os sujeitos indica a existência de similaridade de seus discursos;
- e) A concentração em um quadrante indica proximidade da percepção dos sujeitos ali representados;
- f) A dispersão dos sujeitos pelos diferentes quadrantes indica o não alinhamento de discursos entre integrantes de uma mesma classe.

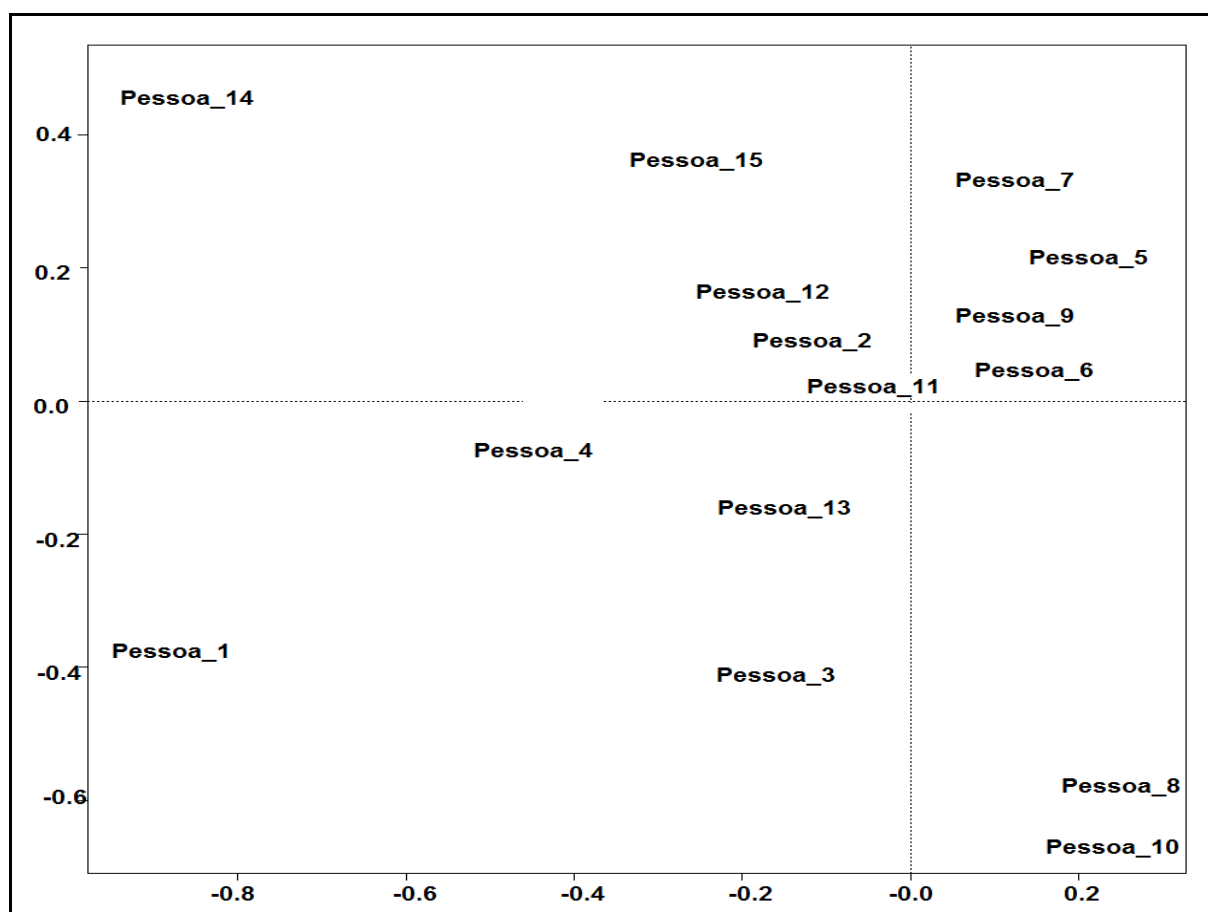
A análise dos *Corpus* elaborados a partir do conteúdo das respostas dos sujeitos pesquisados procedeu-se quanto à Análise de Similitude (AS), de acordo com a seguinte abordagem descrita por Salviati (2017); Ramos; Lima e Rosa (2018); Marchand e Ratinaud, (2012):

- a) Na análise de similitude, o distanciamento dos discursos, a homogeneidade dos mesmos e a intensidade das ligações entre os léxicos utilizados são observados por meio do posicionamento das figuras no plano cartesiano, da intensidade das cores, do tamanho e da forma das ramificações e das fontes presentes nas representações gráficas originadas pelo software.
- b) Este tipo de análise baseia-se na teoria dos grafos (MARCHAND e RATINAUD, 2012) e possibilita identificar as coocorrências entre as palavras e seu resultado traz indicações

da conexão entre as palavras, auxiliando na identificação da estrutura da representação.

Os resultados dos tratamentos estatísticos realizados por meio do *software Iramutec* estão demonstrados a seguir.

Figura 20 - Análise Fatorial de Correspondência da Questão 1



Fonte: Iramutec versão 0.7 alpha 2 (2014).

De acordo com o demonstrado na Figura 20 verifica-se por meio da Análise Fatorial de Correspondência (AFC) que a descentralização dos quadrantes indica a não homogeneidade dos discursos dos sujeitos painelistas.

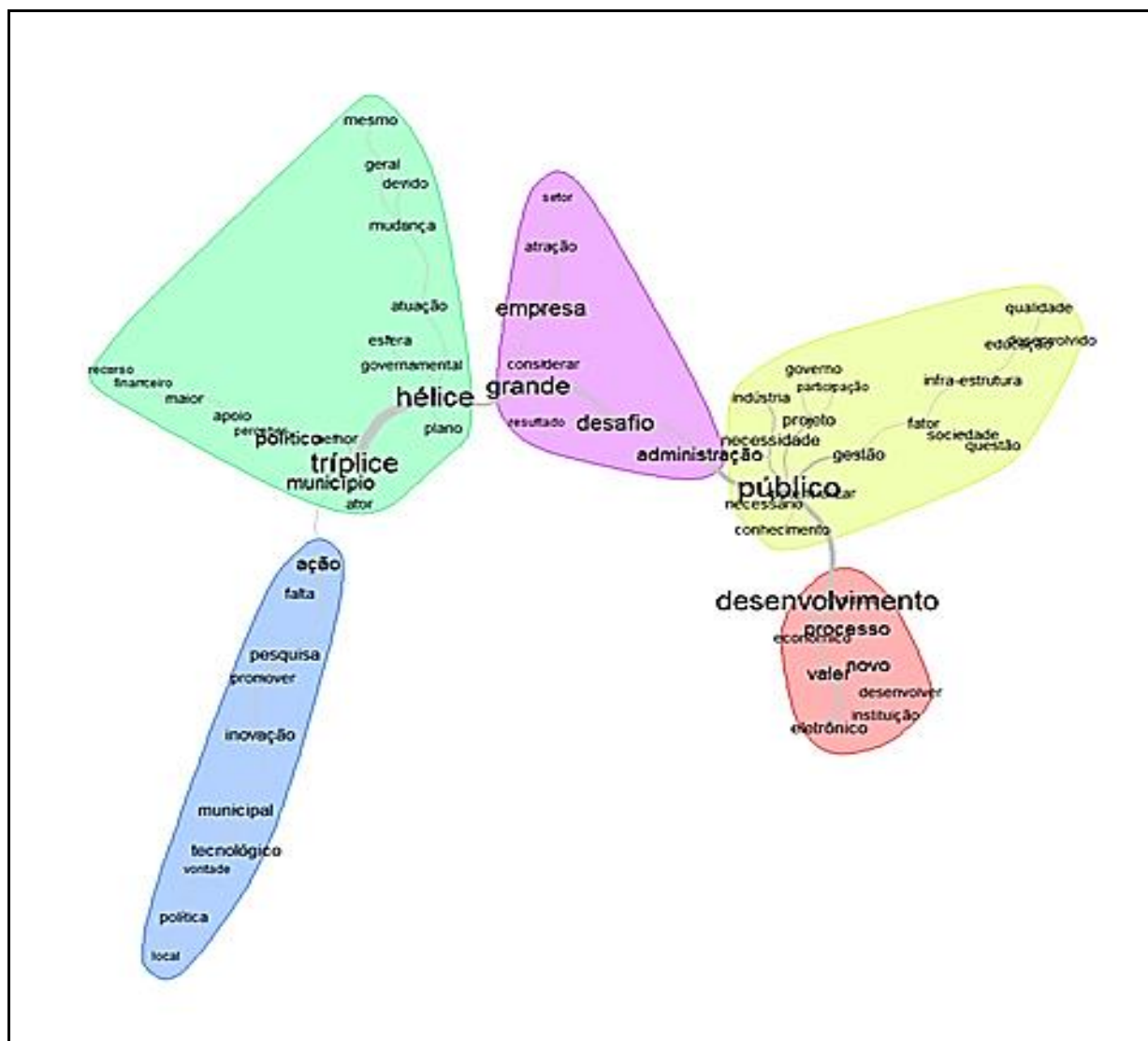
A dispersão dos indivíduos com presenças registradas nos quatro quadrantes indica percepções heterogêneas acerca do contexto analisado.

A dispersão dos sujeitos do mesmo grupo pelos diferentes quadrantes indica o não alinhamento de discursos entre integrantes de uma mesma de um mesmo segmento da TH.

Observa-se ainda que a dispersão de indivíduos de um mesmo grupo no mesmo quadrante indica distanciamento dos discursos acerca da questão apresentada.

A análise de similitude se alicerça na teoria dos grafos. Por meio dela é possível identificar os agrupamentos entre as palavras e seu resultado indica a conectividade entre as palavras, permitindo a compreensão da estrutura de um *corpus* textual. As aproximações e especificidades também podem ser observadas nas ilhas ilustrativas geradas pelo *software Iramutec* (MARCHAND e RATINAUD, 2012).

Figura 21 - Análise de Similitude da Questão 1

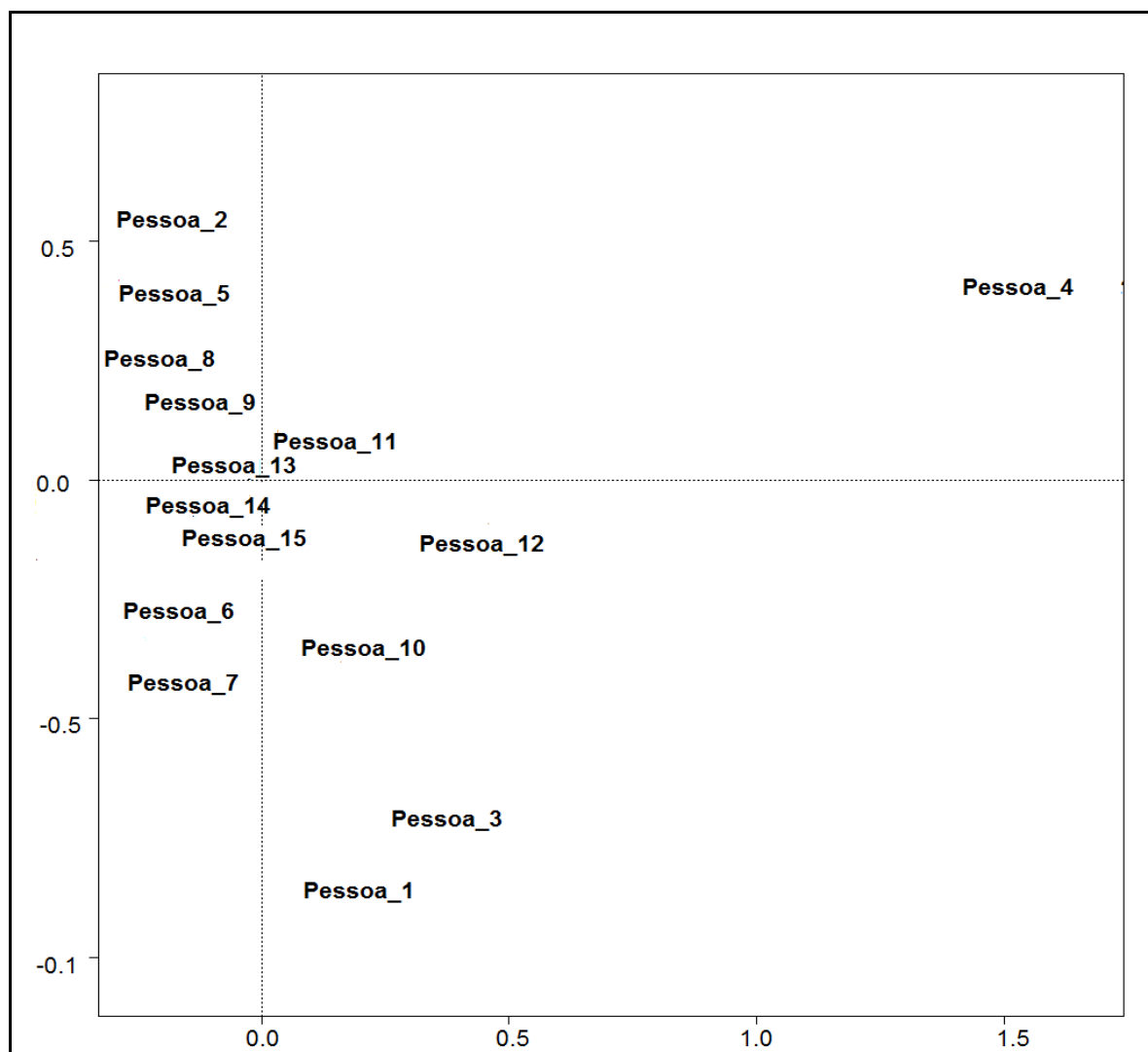


Fonte: Iramutec versão 0.7 alpha 2 (2014).

Os resultados da Análise de Similitude (AS) para a Questão 1, apresentados na Figura 21 corroboram as observações encontradas na AFC quanto ao distanciamento das abordagens dos indivíduos e quanto às ligações superficiais entre os discursos.

A dispersão dos termos pelas diversas ilhas e a baixa intensidade das ramificações indicam a superficialidade das abordagens em relação ao contexto apresentado pela questão.

Figura 22 - Análise Fatorial de Correspondência da Questão 2



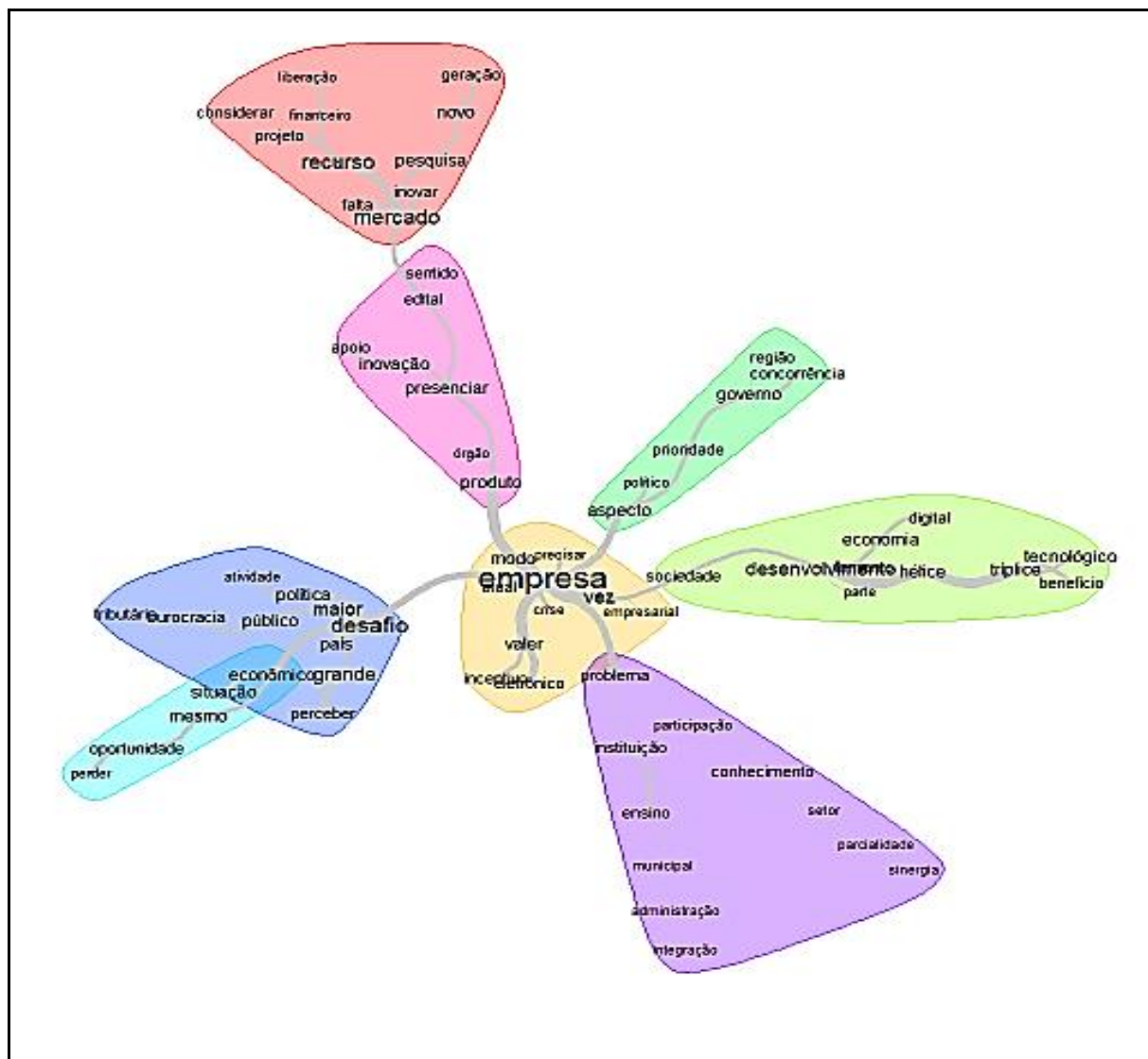
Fonte: Iramutec versão 0.7 alpha 2 (2014).

De acordo com o demonstrado na Figura 22 verifica-se por meio da Análise Fatorial de Correspondência (AFC) que a descentralização dos quadrantes indica a não homogeneidade dos discursos dos sujeitos painelistas.

A concentração da maioria dos sujeitos na área dos valores negativos do plano cartesiano indica a tendência de distanciamento dos discursos em relação ao tema central da questão apresentada.

A dispersão dos sujeitos com presenças registradas nos quatro quadrantes indica percepções heterogêneas acerca do contexto analisado. A maior proximidade em termos de abordagem foi registrada no quadrante 4 da Figura 22, pelos indivíduos do Grupo 3.

Figura 23 - Análise de Similitude da Questão 2



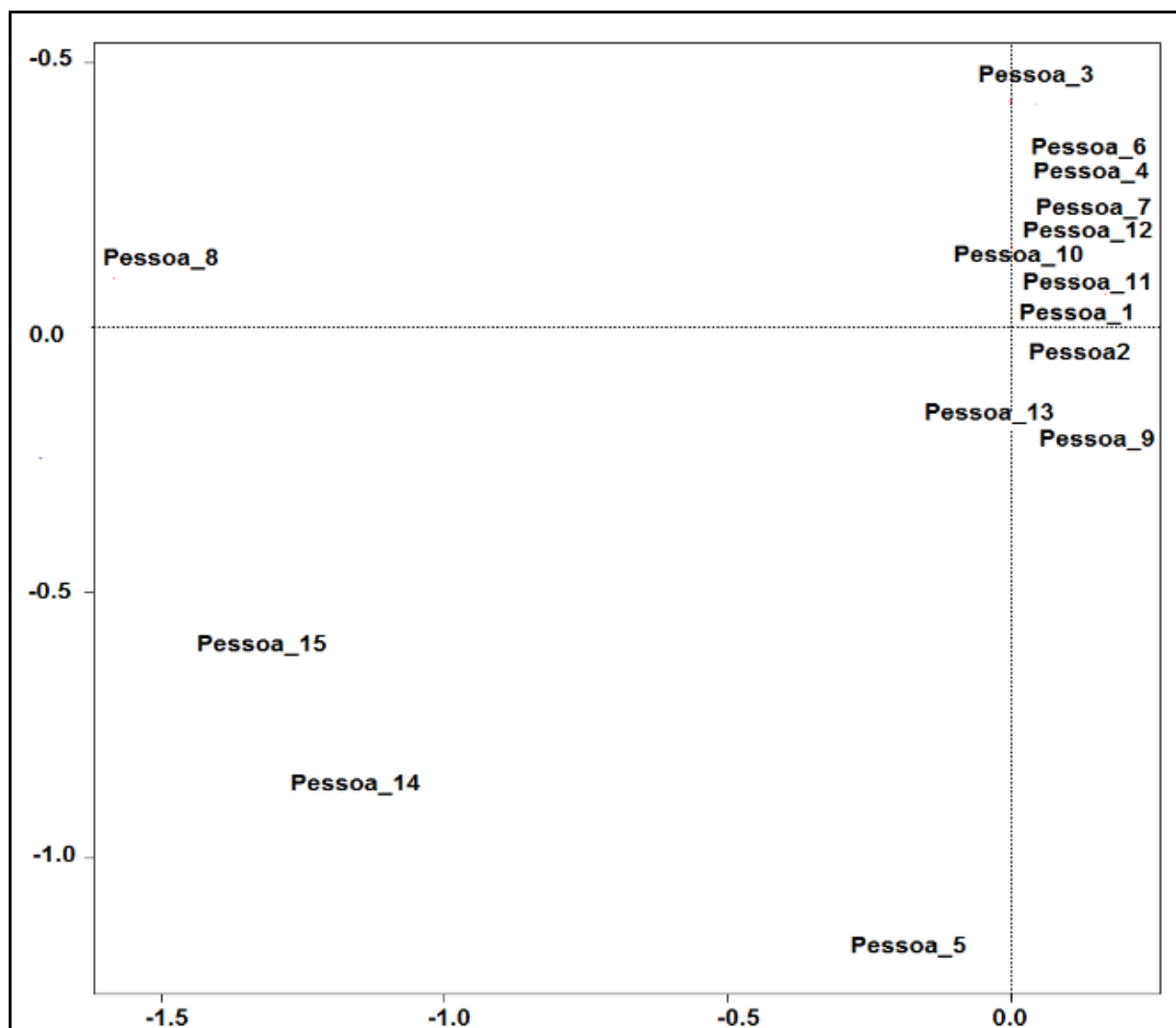
Fonte: Iramutec versão 0.7 alpha 2 (2014).

Os resultados da Análise de Similitude (AS) para a Questão 2 conforme apresentado na Figura 23, corroboram as observações encontradas na AFC quanto ao distanciamento das abordagens dos indivíduos e quanto às ligações superficiais entre os discursos.

A dispersão dos termos pelas diversas ilhas indicam a superficialidade das abordagens em relação ao contexto apresentado pela questão. No entanto as ramificações mais acentuadas indicam maior alinhamento dos discursos com o contexto apresentado.

A proximidade das ilhas periféricas em relação ao tema central “empresa”, indica a existência de convergência dos discursos dos painelistas, ao tomarem por âncora o contexto proposto por meio da questão apresentada.

Figura 24 - Análise Fatorial de Correspondência da Questão 3



Fonte: Iramutec versão 0.7 alpha 2 (2014).

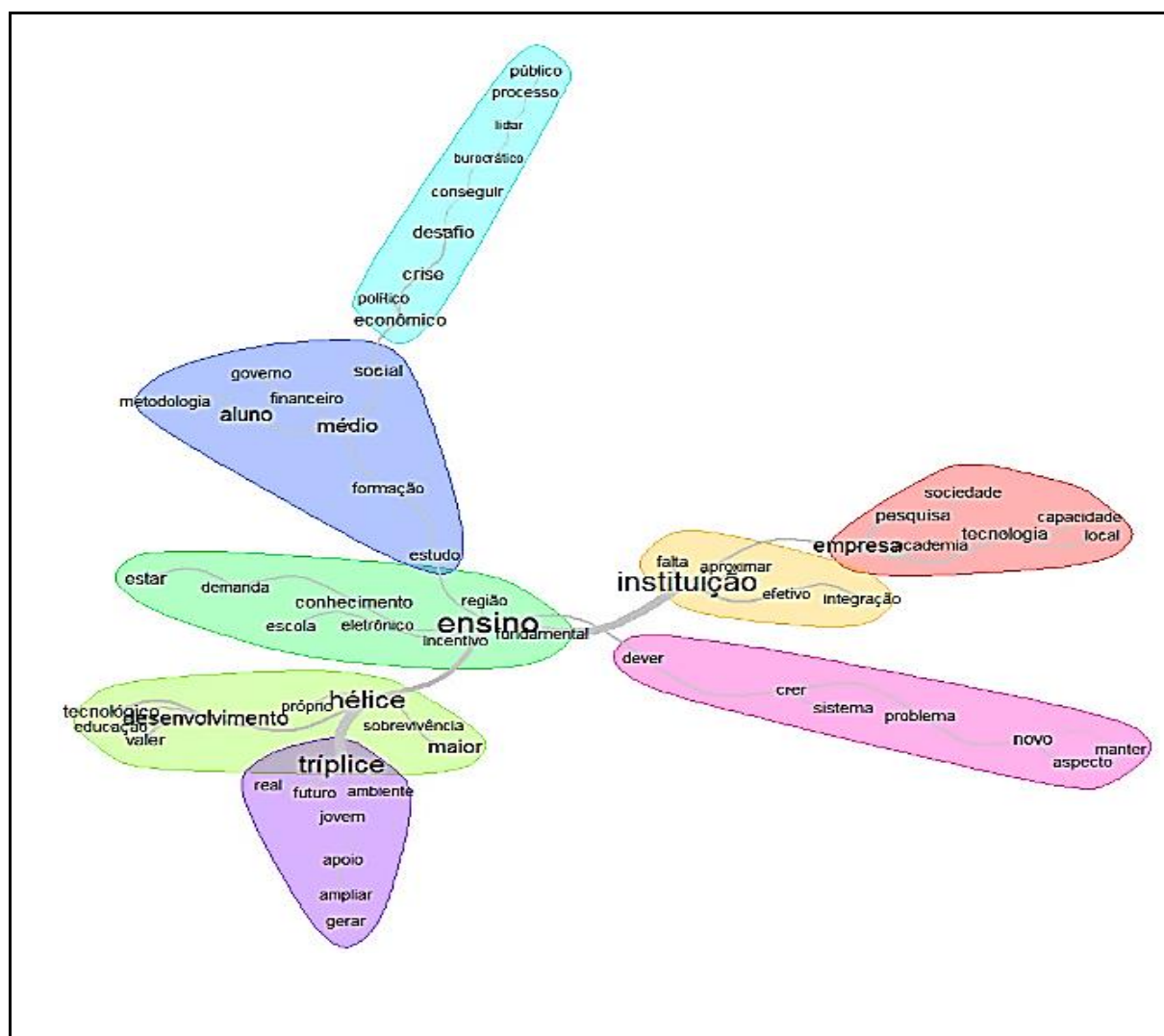
De acordo com o que está na Figura 24 verifica-se por meio da Análise Fatorial de Correspondência (AFC) que a descentralização dos quadrantes indica a não homogeneidade dos discursos dos sujeitos painelistas.

A concentração da maioria dos sujeitos na área dos valores positivos do plano cartesiano indica a tendência de aproximação dos discursos em relação ao tema central da questão apresentada.

A dispersão dos sujeitos com presenças registradas nos quatro quadrantes indica percepções heterogêneas acerca do contexto analisado.

A maior proximidade em termos de abordagem foi registrada no Quadrante 1 pelos indivíduos do Grupo 1.

Figura 25: Análise de Similitude da Questão 3



Fonte: Iramutec versão 0.7 alpha 2 (2014).

Os resultados da Análise de Similitude (AS) para a Questão 3 conforme apresentado na Figura 25, corroboram as observações encontradas na AFC quanto ao distanciamento das abordagens dos sujeitos e quanto às ligações superficiais entre os discursos.

A maior proximidade das diversas ilhas, incluindo as sobreposições indicam tendência à homogeneidade das abordagens em relação ao contexto apresentado pela Questão 3.

As ramificações mais acentuadas indicam maior alinhamento dos discursos com o contexto apresentado.

Os resultados da Análise de Similitude (AS) validam as observações encontradas na AFC quanto ao distanciamento das abordagens dos sujeitos e quanto às ligações superficiais entre os discursos. As sobreposições percebidas na AS da Questão 3 confirma a maior

proximidade das abordagens pelos sujeitos posicionados no quadrante superior direito da respectiva AFC.

Em síntese, os resultados das análises de similitude indicam que o conjunto lexical corresponde aos contextos abordados, no entanto evidenciam a não homogeneidade em termos da percepção e posicionamento dos sujeitos quando arguidos sobre um mesmo contexto.

O posicionamento e as dispersões dos sujeitos nos quadrantes da AFC indicam observações não alinhadas entre sujeitos pertencentes a uma mesma hélice da TH local.

De um modo geral os resultados das AS e das AFC convergem para a necessidade da construção de formas e instrumentos capazes de promover o alinhamento entre os integrantes da TH do Vale da Eletrônica, sobremaneira nos aspectos de visão integrada, homogênea e dirigida ao propósito maior do equacionamento dos desafios atuais elencados pelos painelistas em relação à TH local.

Considerou-se, portanto, encerrada a fase de exposição de proposições e de realização do diagnóstico da TH local e iniciou-se o processo de idealização de um instrumento cujas características e funcionalidade pudessem contribuir para solução dos problemas de comunicação, integração e efetividade da TH no *locus* pesquisado.

Procedeu-se o desenvolvimento do modelo de plataforma integrativa para soluções habilitantes, cuja proposição de avaliação ocorreu durante a quinta rodada, realizada de forma específica para este fim.

4.5 DESENVOLVIMENTO DO MODELO DE PLATAFORMA INTEGRATIVA PARA SOLUÇÕES HABILITANTES

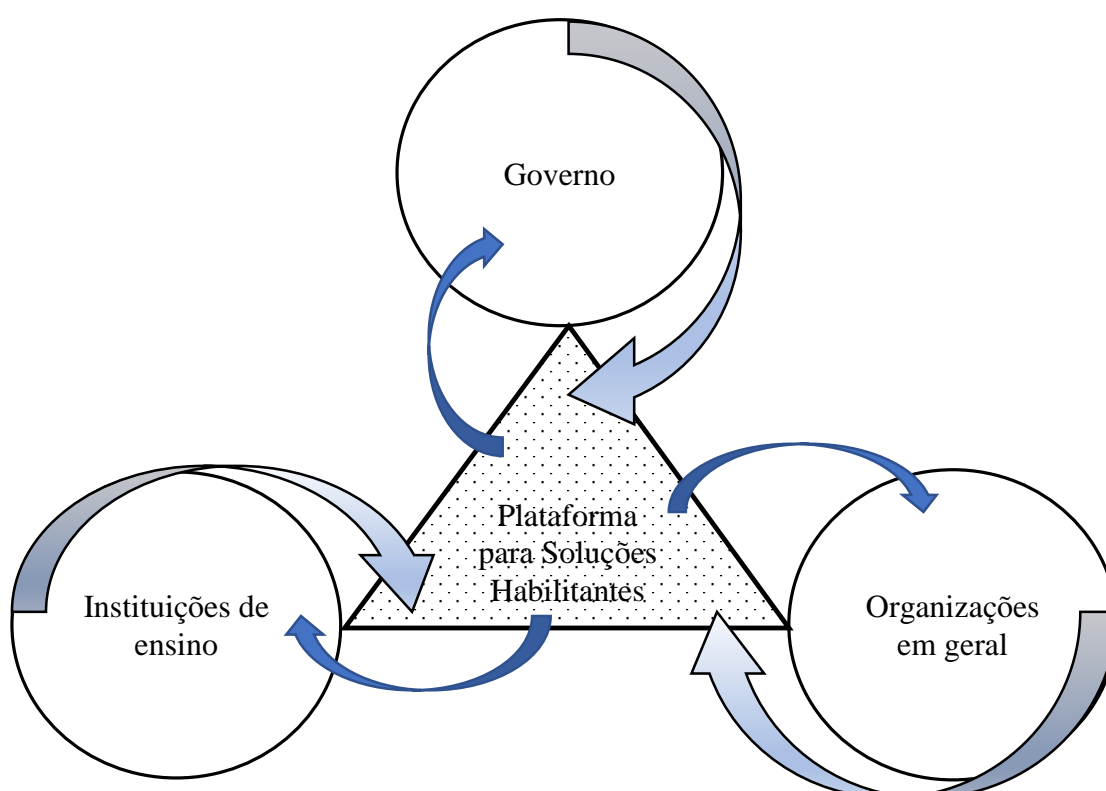
Identificadas por meio da pesquisa pelo Método e-Delphi, as contribuições dos painelistas acerca da superficialidade das relações entre os integrantes da TH local, bem como a incipiência de seu *modus agendi* quanto à correspondência aos princípios norteadores (Quadro 12), desenvolveu-se um modelo de plataforma integrativa a ser proposto aos painelistas como um instrumento como uma base para comunicação e integração dos integrantes da TH no Vale da Eletrônica, em consonância ao prescrito por Etzkowitz e Zhou (2017).

Uma das finalidades propostas para uma plataforma integrativa deve contemplar uma forma de operação que possibilite aos atores envolvidos, mecanismos de aproximação no

intuito da busca recíproca de complementaridade para suas contribuições e aprendizado contínuo por meio de frequentes contatos com seus pares.

As ideias iniciais para concepção do modelo a ser proposto foram alicerçadas por conceitos e forma advindos dos constructos de Sábato e Botana (1970) e de Etzkowitz e Leydesdorf (1995), e redesenhados numa forma indicadora da integração cíclica percebida como necessária entre os integrantes de uma TH, como disposto na Figura 26.

Figura 26 - Integração cíclica no modelo proposto para a plataforma



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Estabeleceu-se como finalidade, ações e resultados, que este modelo de plataforma digital proposto a título de contribuição deste trabalho como elemento facilitador das interações entre os integrantes da TH do Vale da Eletrônica, aqui denominada Plataforma Triple In®, consolide-se como um espaço de integração, receptor das diversas demandas sociais e tecnológicas, as quais requerem ideias que instigam pesquisas científicas, transformadas em projetos dependentes de apoio e financiamentos.

O Modelo de Plataforma Integrativa para Soluções Habilitantes proposto, pode ser usado como suplemento de impulso externo eficaz ao impulso interno da TH. Com o ritmo

crecente do desenvolvimento da ciência e tecnologia, bem como da demanda por inovações, o impulso externo é percebido como uma força motriz para as soluções habilitantes colaborativas na TH.

Sobre as inserções no modelo da trílice hélice, Oliveira (2012a, p.4) destaca “[...] que o fortalecimento das relações entre os atores da TH carece de investimentos em pesquisas geradoras de novas tecnologias por meio de políticas públicas dirigidas às atividades criadoras de novos conhecimentos.”.

Ao abordar as organizações de transferência de tecnologia como fonte de motivação exógena para os integrantes da TH, Xu *et al.* (2017, p. 478) asseveram que “[...] no ambiente virtual da plataforma, cada participante, por meio de contribuições recíprocas, forma um relacionamento interativo e reflexivo, atuando nos papéis de solicitantes e proponentes de soluções habilitantes.”.

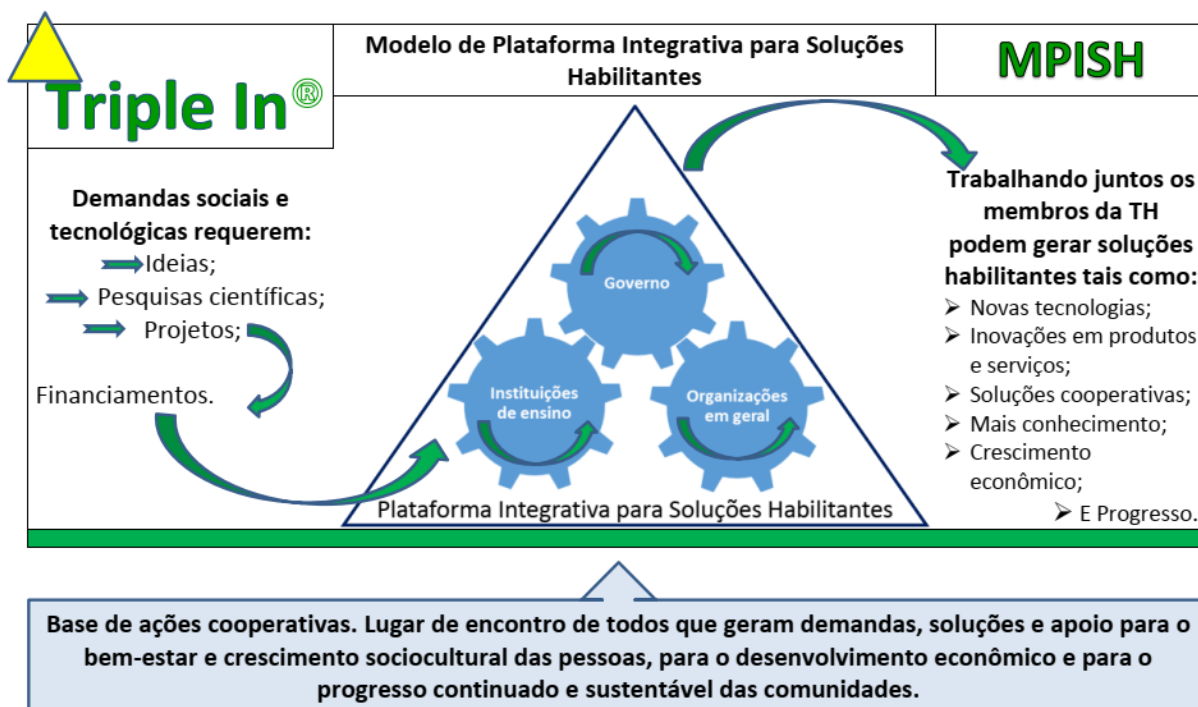
A representação gráfica idealizada para o modelo de plataforma integrativa contemplou as formas inicialmente representativas do Triângulo de Sábato e dos círculos sobrepostos propostos por Etzkowitz e Leydesdorf.

Procurou-se por meio do logo Triple In® remeter os usuários da plataforma à ideia de integração endógena, necessária ao processamento das demandas sociais e tecnológicas por meio de ideias, pesquisas científicas, projetos, apoio e financiamento, para que trabalhando juntos, os integrantes da TH possam gerar para a sociedade soluções habilitantes em forma de: novas tecnologias, inovações em produtos e serviços, soluções cooperativas, mais conhecimento, crescimento econômico e progresso.

A inserção das ‘engrenagens’ rotuladas individualmente por cada um dos integrantes da TH, conectadas e imaginadas em movimento, indica a auto e recíproca propulsão esperada de forma cooperativa e complementar por parte dos três integrantes do modelo TH.

Ressalta-se neste sentido que a interconectividade bem como o compromisso de atuação conjunta são condições essenciais para impedir a inércia do modelo, movendo-o de forma cíclica e continuada em busca constante pela reciprocidade de interesses, pela eficácia, solidez e efetividade da plataforma.

Figura 27 - Modelo proposto para a Plataforma Integrativa para Soluções Habilitantes



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Uma vez estabelecido este espaço virtual de integração na forma de Plataforma Integrativa para Soluções Habilitantes, vislumbra-se, por meio do processo de cooperação tripartite entre as instituições de ensino, das organizações em geral nos seus múltiplos formatos e dos órgãos de governo, maior intensidade na geração e compartilhamento de demandas e soluções habilitantes.

Salienta-se que o efeito sinérgico dessa aproximação poderá contribuir para a descoberta de novas ideias e criação de tecnologias propiciadoras de inovações em produtos e serviços, os quais, na forma de soluções habilitantes, gerem mais conhecimento para os cidadãos, transformando lugares comuns em comunidades criativas, independentes e autossustentáveis, promotoras do próprio crescimento econômico, do desenvolvimento e do progresso coletivo.

4.6 PROPÓSITOS DA PLATAFORMA PARA SOLUÇÕES HABILITANTES

O modelo de plataforma proposto consiste numa plataforma pública de uso irrestrito e gratuito administrada por órgãos de relações sociais, de pesquisa e desenvolvimento ou entidades de classe devidamente reconhecidas e regularizadas pela legislação aplicável

vigente no país, com o propósito principal de proporcionar o encontro daqueles que geram demandas e desafios cujo atendimento exija a aplicação de conhecimento técnico/acadêmico, pesquisa científica e fomento.

O propósito básico da plataforma é gerir, a partir do modelo da TH (LEYDESDORF e ZAWDIE, 2010) as relações entre os três agentes socioprodutivos e educacionais, quais sejam o governo, as instituições de ensino e as organizações em geral, no empenho, busca e geração de iniciativas compartilhadas propiciadoras do desenvolvimento sociocultural e econômico, a partir de demandas identificadas e propostas pelas comunidades.

Soma-se a estes propósitos, a criação de um ambiente comum para convergência, a partir das comunidades, de olhares, demandas, iniciativas e apoio mútuo no campo das cooperações sociais interativas, do empreendedorismo, da inovação tecnológica como via de acesso ao desenvolvimento e ao bem-estar coletivo e consolidação a uma economia competitiva e progressista.

Busca-se, assim, aproximar os três agentes da TH, as Instituições de Ensino, as Organizações com e sem fins lucrativos e o Governo atuando como fator aglutinador de sinergias até então percebidas incipientes, bem como preencher lacunas existentes no papel de cada um dos agentes como construtores de uma sociedade colaborativa e complementar na busca de soluções que racionalizem o uso dos recursos naturais e econômicos.

Adicionalmente, busca-se propiciar às escolas técnicas e às universidades um *locus* de oportunidades para seus professores e alunos porem em prática um conjunto de conhecimentos, e habilidades criadas e desenvolvidas nas salas de aulas, para desenvolver e apresentar soluções para demandas e desafios depositados na plataforma, e dessa forma, preencher um importante requisito das metodologias ativas de ensino/aprendizagem.

Integram sobremaneira os propósitos fundamentais do modelo de plataforma proposto, ser um local comum, um elo resiliente, um ponto de encontro onde possam aportar os três agentes constituintes da TH, aqui percebida como pás propulsoras das diretrizes e iniciativas criadas pelas instituições de ensino, pelas organizações em geral e pelos órgãos públicos de governo.

Integrados por meio do acesso e uso da plataforma, os três agentes da TH, norteados pelo empenho mútuo em ações complementares de apoio, fomento e cooperação, podem tornar-se capazes de melhorar o nível cultural das pessoas, gerar mais empregos e renda, aumentar a competitividade tecnológica das indústrias, fortalecer a economia, propor e acompanhar o uso racionalizado dos recursos públicos, implementar o desenvolvimento e justificar para a sociedade a razão de sua existência.

Na plataforma proposta as pessoas, instituições, empresas e órgãos públicos de governo podem inserir suas necessidades, problemas, demandas e desafios, sociais, de infraestrutura, gerenciais, de educação, de conhecimento, de saúde, de segurança, de tecnologias, de inovação entre outros, para encontrar potenciais proponentes de soluções.

Por meio de contratos, com ou sem fim lucrativo, estabelecidos entre solicitantes e proponentes, as instituições de ensino e as empresas podem ofertar soluções de cunho científico/tecnológico, para atender as demandas e desafios propostos, construindo parcerias propiciadoras do aumento de competitividade, desenvolvimento tecnológico e econômico.

4.6.1 Demandas e desafios do modelo de plataforma proposto

Ressalta-se que um dos propósitos da plataforma é aproximar pessoas interessadas no compartilhamento de ideias, na geração de demandas e de desafios que requeiram soluções habilitantes, ao agir integrados num processo cooperativo, capaz de gerar resultados em prol de conquistas individuais ou coletivas.

Quadro 30 - Exemplos de demandas e desafios do modelo de plataforma proposto

Demandas	Desafios
<ul style="list-style-type: none"> • Cursos, workshops, treinamentos, palestras de orientação ou capacitação nas áreas de saúde, educação, segurança, reciclagem profissional, entre outros. • Criação de espaços para compartilhamento de vivências, experiências e conhecimentos entre aprendizes juniores e seniores. • Projetos de dispositivos para melhoria da qualidade de vida de pessoas com necessidades especiais. • Eventos, atividades de lazer, entretenimento, arte e cultura. • Projetos para destinação e reuso de materiais e produto. • Orientações técnicas a comunidades carentes. • Projetos para captação de águas pluviais. • Racionalização de processos industriais. • Projetos para economia solidária. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transferência de tecnologias. • Pesquisas dirigidas ao uso racional dos recursos naturais finitos. • Estudos dirigidos à humanização dos espaços habitados. • Soluções tecnológicas baseadas em <i>upgrades</i>. • Soluções tecnológicas baseadas em inovação. • Desenvolvimento de produtos sustentáveis. • Veículos autopropulsores. • Novas formas de geração de energia. • Projetos de edificações multiutilizáveis. • Soluções para mobilidade urbana. • Soluções para longevidade saudável e produtiva. • Soluções para distribuição equitativa de alimentos. • Soluções para redução dos custos de manutenção das cidades. • Projetos para infraestrutura viária e soluções de engenharia verde.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Algumas das principais demandas e desafios da plataforma proposta, conforme ilustrado no Quadro 30, correspondem às potenciais necessidades individuais ou coletivas cujo atendimento/solução se enquadre no conceito de projeto, e dependam do emprego de competências adquiridas e ou desenvolvidas em instituições de ensino, bem como pelas experiências profissionais dos proponentes.

4.6.2 Usuários e funcionamento do modelo de plataforma proposto

Cantú (2012) descreve as soluções habilitantes como sistemas que fornecem instrumentos para habilitar a cooperação entre indivíduos de uma comunidade, a fim de alcançar resultados positivos a essa comunidade a partir de suas próprias capacidades. Ou seja, são soluções fundamentadas no capital humano e no capital social (FREIRE e OLIVEIRA, 2017).

Como impulsionadoras das inovações sociais, estão as comunidades criativas: grupos de pessoas que aplicam sua criatividade para agir de modo cooperativo, reorganizando elementos já existentes para resolver problemas da vida cotidiana ou criar oportunidades inovadoras para seu contexto, prosperando em novos modos de vida (JÉGOU; MANZINI, 2008; FREIRE e OLIVEIRA, 2017). Nesse sentido os usuários são considerados para o fim a que se destina o modelo proposto, como sujeitos-chave das comunidades criativas.

Todo cidadão por meio de uma entidade social representativa, empresas grandes, médias e pequenas, *startups*, parques tecnológicos, empresas incubadas, organizações e instituições públicas ou privadas, escolas técnicas, universidades, institutos de pesquisa, entre outros, poderá atuar ora como solicitante, ora como proponente inserindo na plataforma suas necessidades, desafios ou soluções, de acordo com o seguinte processo estabelecido:

- a) a instituição interessada em gerenciar a Plataforma deverá cadastrar as organizações regionais públicas e privadas atuantes nas áreas de pesquisa e desenvolvimento;
- b) pessoas físicas ou jurídicas caracterizadas como solicitantes ou proponentes, realizam cadastro na Plataforma gerando *login* e senha para acesso;
- c) solicitantes (cidadãos por meio de uma entidade social representativa, as organizações com ou sem fins lucrativos e os órgãos de governo) submetem na Plataforma, por meio de formulário específico, demandas e desafios que requeiram soluções técnico/científicas.

- d) as demandas e desafios permanecerão divulgados *online* por até 6 meses. Neste período, proponentes de soluções poderão visualizar, elaborar e propor soluções.
- e) o órgão gerenciador da Plataforma realiza a triagem das demandas e desafios aplicando critérios de priorização baseados em matrizes, categorizando-os por setores (indústria, comércio, órgãos públicos, entidades de classe, comunidade em geral);
- f) o órgão gerenciador divulga na Plataforma as demandas e desafios aprovados;
- g) instituições de pesquisa e desenvolvimento credenciados acessam na Plataforma as demandas e desafios inscritos;
- h) instituições de pesquisa e desenvolvimento identificam na Plataforma as demandas e desafios alinhados com suas competências e elencam aqueles que estejam de acordo com sua capacidade de atendimento;
- i) instituições de Pesquisa e Desenvolvimento inserem na Plataforma, por meio de formulário específico, escopo básico das soluções para as demandas e desafios elencados;
- j) solicitantes escolhem o escopo de solução proposta que melhor atendam suas expectativas e estabelecem, por meio da Plataforma, contato com o proponente escolhido com a finalidade de propor, consensar, estabelecer e formalizar entre eles o instrumento normalizador da parceria (contrato);
- k) a instituição de pesquisa e desenvolvimento proponente, a seu critério, poderá ou não divulgar na Plataforma, por meio de formulário específico, a solução dada à demanda ou desafio;
- l) a instituição de Pesquisa e desenvolvimento proponente, a critério de seu interesse e da complexidade da solução por ela proposta e implementada pelo solicitante, poderá gerar e publicar na Plataforma artigo científico como instrumento de registro de sua competência desenvolvida e aplicada.

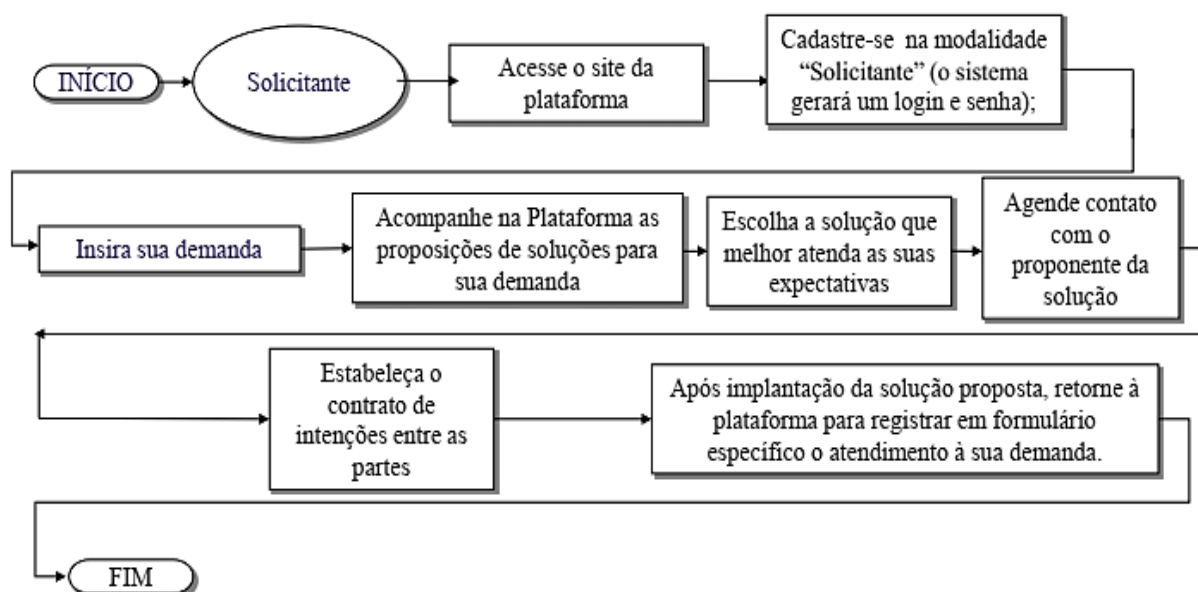
O órgão gerenciador da Plataforma promoverá periodicamente evento público para divulgação, reconhecimento e premiação das melhores soluções e respectivas entidades colaboradoras.

Na sequência estão descritas as instruções que compõem o fluxograma de funcionamento do modelo proposto:

a) Para solicitantes de soluções (Figura 28)

- acesse o site da plataforma;
- cadastre-se na modalidade solicitante (o sistema gerará um *login* e senha);
- na condição de solicitante identifique sua demanda ou desafio;
- cadastre sua demanda ou seu desafio preenchendo o formulário específico;
- acompanhe na plataforma os escopos básicos e preliminares das proposições de soluções para sua demanda ou desafio;
- escolha o escopo básico da(s) solução(ões) que melhor atenda suas expectativas;
- agende contato com o(s) proponente(s) da(s) solução(ões);
- estabeleça o contrato de intenções entre as partes;
- Após implantação da solução proposta retorne à plataforma para registrar em formulário específico o atendimento à sua demanda/desafio.

Figura 28 - Modelo da plataforma – Fluxograma para solicitantes de soluções habilitantes



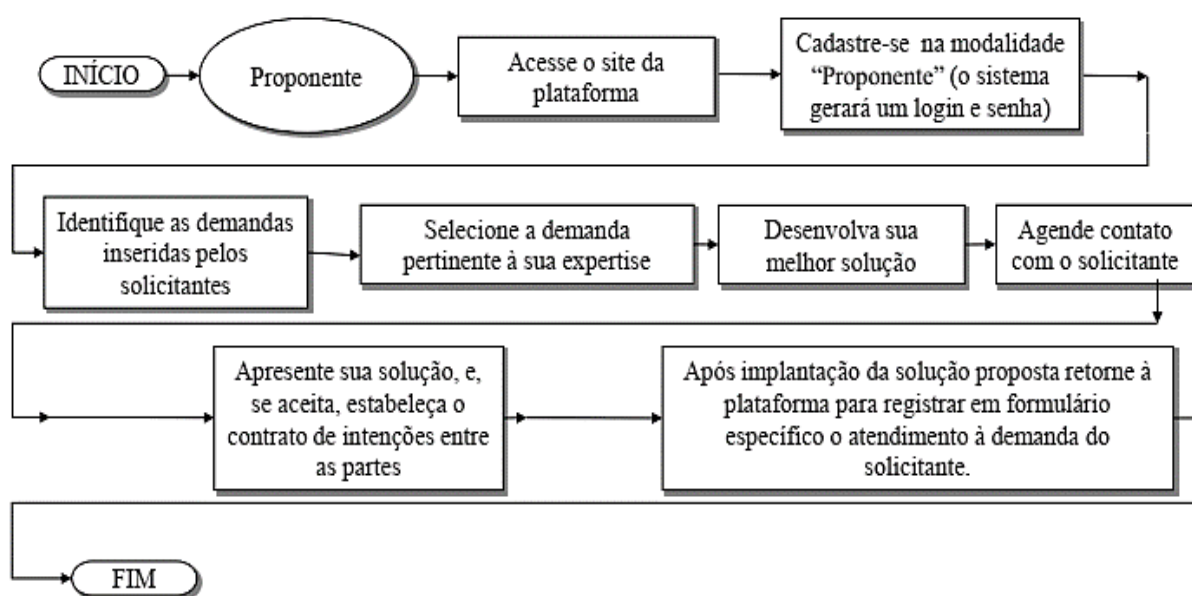
Fonte: Elaborado pelo próprio autor

b) Para proponentes de soluções (Figura 29)

- acesse o site da plataforma;
- cadastre-se na modalidade proponente (o sistema gerará um *login* e senha);
- na condição de proponente identifique uma demanda ou desafio;
- escolha uma demanda ou seu desafio de acordo com sua expertise;

- agende reunião com o responsável pela geração da demanda ou desafio para melhor identificar sua necessidade;
- elabore e insira na plataforma o escopo básico preliminar de solução proposta para a demanda ou desafio;
- em caso de aprovação do escopo básico e preliminar de sua proposta de solução estabeleça o contrato de intenções entre as partes;
- após implantação da solução proposta retorne à plataforma para registrar em formulário específico o atendimento à demanda/desafio;
- acompanhe pela plataforma a divulgação das melhores soluções apresentadas e participe do evento periódico de reconhecimento e premiação.

Figura 29 - Modelo de plataforma – Fluxograma para proponentes de soluções habilitantes



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

4.6.3 Áreas e setores componentes da Plataforma

Cada órgão gerenciador da Plataforma proposta poderá cadastrar áreas e subáreas de acordo com as expertises dos proponentes existentes em sua área geográfica de influência, conforme exemplificado no Quadro 31.

Quadro 31 - Exemplos de áreas e subáreas integrantes da plataforma

Administração de empresas	Engenharia de Produção
Gestão de estoques; Marketing; Relacionamento com clientes; Logística; Projetos empresariais; Vendas	Racionalização de Processos Industriais; Gerência de Produção; Pesquisa Operacional; Desenvolvimento de Produto; Estudo de <i>layouts</i> ; Logística Integrada.
Engenharia Elétrica	Ciências da Computação
Eletrônica Industrial, Sistemas e Controles Eletrônicos; Circuitos Elétricos, Magnéticos e Eletrônicos; Sistemas Elétricos de Potência; Instrumentação.	Metodologia e Técnicas da Computação. Matemática da Computação. Tecnologia da Informação. Desenvolvimento de Sistemas. Teorias da Computação. Programas de educação à distância.
Saúde	Segurança
Controle de zoonoses. Prevenção de doenças transmissíveis. Assistência médica. Práticas de alimentação saudável. Saúde física e mental.	Alerta sobre eventos naturais. Monitoramento eletrônico de vias. Primeiros socorros. Investigação de atos suspeitos. Prevenção de ações terroristas.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

No Apêndice D estão as listas de FAQ's para ajudar os interessados em adotar o modelo aqui proposto.

Finalizando a apresentação do MPISH, passa-se a descrever a etapa de validação realizada.

4.7 VALIDAÇÃO DO MODELO DE PLATAFORMA PROPOSTO

Buscando evidências para validação do modelo de plataforma proposto, realizou-se uma quinta rodada da pesquisa.

Foi enfatizado junto aos painelistas, que o objetivo principal dos novos questionamentos, dirigia-se à obtenção de suas respostas e comentários e por meio deles conhecer as opiniões, bem como o grau de discordância ou concordância em termos da adequação do MPISH (Figura 27).

Reiterou-se, nesse sentido, a importância dos meios que promovam a aproximação das organizações representativas de classe, das empresas, das instituições de ensino e da administração pública, no exercício de suas funções sociais como pás propulsoras da TH.

Enfatizou-se que, atuando ora na condição de solicitante, ora como proponente, no universo das demandas individuais ou coletivas, que requeiram a aplicação de conhecimento técnico, acadêmico, pesquisa científica e fomento, os agentes da TH têm a oportunidade de

alinhados, unirem-se ao propósito maior de promoção do autodesenvolvimento socioeconômico e do progresso próprio das comunidades habitadas, em contraposição, conforme a percepção de Dupas (2007), ao discurso vazio da globalização.

Nesse sentido, quanto à viabilidade da criação do MPISH, solicitou-se aos painelistas marcar sua opção de resposta conforme opções ilustradas na Quadro 32, em termos da intensidade de concordância ou discordância relativa às proposições presentes na Tabela 5.

Quadro 32 - Escala Likert utilizada para validação da Plataforma proposta

Discordo totalmente	1	2	3	4	Concordo totalmente
	()	()	()	()	
Comentários do respondente:					

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Os resultados dessa rodada foram submetidos a um tratamento estatístico similar aos já aplicados, os quais estão sumarizados na Tabela 5.

Tabela 5 - Resultados da rodada para validação do modelo proposto

(continua)

PESQUISA PELO MÉTODO DELPHI – Compilação dos resultados da quinta rodada						
	GRUPO 1		GRUPO 2		GRUPO 3	
	Instituições de Ensino	Nota atribuída	Governo	Nota atribuída	Empresas	Nota atribuída
Validação do Modelo proposto	1	3,0	6	4,0	11	3,0
	2	4,0	7	4,0	12	3,0
	3	4,0	8	4,0	13	3,0
	4	4,0	9	4,0	14	4,0
	5	4,0	10	4,0	15	4,0
Content Validity Index		1,0		1,0		1,0
Soma das notas individuais	19,0		20,0		17,0	

Tabela 5 - Resultados da rodada para validação do modelo proposto

(conclusão)

AMPLITUDE INTERQUARTÍLICA	Variância	0,20	0,00	0,30
	Média	3,80	4,00	3,40
	Mediana	4,00	4,00	3,00
	Desvio Padrão	0,40	0,00	0,49
	Coefficiente de Variação <30%	10,53%	0,00%	14,41%
	1° Quartil	4,00	4,00	3,00
	3° Quartil	4,00	4,00	4,00
	Distância entre quartis <40%	0,00%	0,00%	33,33%

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Por meio da Tabela 6 apresenta-se o resultado final em termos do grau de dissenso/consenso, por indicadores e por grupos de painelistas.

Tabela 6 - Resultados da Quinta Rodada por Grupos e Indicadores

RESULTADOS DA QUINTA RODADA POR GRUPOS E INDICADORES		
GRUPO	INDICADORES	GRAU DE DISSENSO / CONSENSO
		VALIDAÇÃO DA PLATAFORMA
1	<i>Content Validity Index $\geq 0,7$</i>	1,0
2		1,0
3		1,0
1	Coefficiente de Variação $\leq 30\%$	10,53
2		0,00
3		14,41
1	Distância entre os Quartis $\leq 40\%$	0,00
2		0,00
3		33,33

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

A adequação e validação do MPISH foram expressas de modo positivo pelos painelistas.

Após análise dos resultados da quinta rodada, constatou-se que a Amplitude Interquartílica, em termos do Coeficiente de Variação (máximo = 14,41%), da Distância entre os Quartis (máxima = 33,33%) e do Índice de Validade de Conteúdo (= 1,0), mostraram-se

condizentes com o padrão recomendado (OKOLI e PAWLOWSKI, 2004; POLIT e BECK, 2006; ALEXANDRE e COLUCI, 2011 e MIGUEL, 2012) para caracterização da condição de consenso estabelecido pelas respostas dos painelistas aos questionamentos.

Tabela 7 - Percepção dos painelistas em relação à TH local e ao MPISH proposto

Afirmativa / Proposição relacionada à TH local	DT ←————→ CT			
	1	2	3	4
Observa-se a existência de pouca interação em termos de efetiva aproximação e comprometimento entre os atuais agentes da Tríplice Hélice local, no sentido da consolidação, fortalecimento e continuidade do modelo. (Proposição nº11 da segunda rodada).	6,6%	6,6%	46,7%	40,1%
Para encurtar a distância entre o discurso da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica e seu efetivo funcionamento faz-se necessária a maior aproximação, envolvimento e cooperação entre o ambiente de negócios, as instituições de ensino técnico e superior e a administração pública. (Proposição nº12 da segunda rodada).	0,0%	13,33%	13,33%	73,34%
Afirmativa / Proposição relacionada ao modelo proposto	DT ←————→ CT			
	1	2	3	4
Sugere-se o desenvolvimento de um Modelo de Plataforma Integrativa, para operar como local de convergência de solicitantes e proponentes de soluções habilitantes que requeiram iniciativas, contribuições, cooperação, apoio e fomento no campo da inovação tecnológica, do desenvolvimento social e econômico do Vale da Eletrônica. (Proposição nº15 da segunda rodada).	0,0%	13,34%	26,66%	60,0%
Propõe-se a título de agilização e fortalecimento das iniciativas, das relações e das ações cooperativas entre os representantes da Tríplice Hélice constituída no Vale da Eletrônica, o Modelo de Plataforma Integrativa para Soluções Habilitantes - MPISH. (Proposição nº1 da quinta rodada).	0,0%	0,0%	26,66%	73,34%
Legenda: DT = Discordo Totalmente CT= Concordo Totalmente				

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Infere-se a partir da análise dos resultados da percepção dos painelistas, disposta nas Tabelas 6; 7 e 8, que o entendimento e aceitação pelos painelistas, quanto às proposições apresentadas, indicam a necessidade da criação de um instrumento, capaz de contribuir para aproximação dos integrantes da TH local.

Deduziu-se, face à intensidade de concordância entre os painelistas expressa pelos resultados dispostos na Tabela 7, que houve aprovação quanto à sugestão e proposição do modelo elaborado de Plataforma Integrativa para Soluções Habilitantes (MPISH).

4.8 SÍNTESE DOS RESULTADOS

Por meio dos resultados pode-se inferir a relevância do papel da universidade como *locus* pensante, capaz de idealizar e propor formas, que contribuam para identificação, convergência e aplicação dos contributos individuais, para o avanço do modo de convivência, da melhoria das condições de vida, para o compartilhamento de ideias e ações dirigidas à luz das pesquisas científicas.

Desta forma vislumbra-se a geração de soluções habilitantes que possam contribuir para inovações de produtos e serviços propiciadores do crescimento social e econômico, do bem-estar comum e do progresso das localidades.

Ao considerar-se que o objetivo geral foi a proposição de um modelo de plataforma integrativa para soluções habilitantes, espera-se que o modelo proposto possa atuar como base de convergência das percepções e ideias dos cidadãos que vivem em sociedade, na busca pela construção de espaços inteligentes, organizados a partir das contribuições individuais e coletivas dos três setores da economia, de modo análogo ao modelo da TH, percebido a partir da literatura pertinente, ainda incipiente em termos do processo de consolidação no Brasil.

Para tanto, como visto no Capítulo 4, foram aplicados três questionários em três etapas consecutivas. O primeiro questionário continha proposições cuja finalidade era situar os painelistas no contexto do objetivo da pesquisa. O segundo questionário, desenvolvido sobre a base das proposições apresentadas na primeira rodada, buscou identificar a percepção dos respondentes, quanto a fatores fundamentais para o estabelecimento e funcionamento adequado do Modelo da TH.

Diante dos resultados da segunda rodada se percebe diferenças e similaridades entre os respondentes, o que gerou a necessidade da realização de uma terceira rodada, com a reformulação das questões que apresentaram nível alto de dissenso.

Após a análise dos resultados, pôde-se inferir que, não obstante os respondentes estarem familiarizados com o modo adequado de funcionamento da TH, prevalecem no *locus* pesquisado, ações bem estruturadas, mas dispersas, carecendo de um instrumento capaz de unir as três esferas do modelo, em busca de ações sinérgicas, cuja soma dos resultados suplante as conquistas individuais.

Vale destacar ainda que a pesquisa foi realizada num período de seis meses consecutivos, e que eventuais suportes aos respondentes foram realizados. Em consonância com o Método Delphi, o anonimato dos respondentes e o sigilo absoluto sobre suas respostas, foram mantidos.

De maneira geral, as respostas ao primeiro questionário indicaram certo consenso entre os profissionais, porém quando solicitadas respostas mais focadas (Segunda Rodada), discrepâncias entre as opiniões dos respondentes foram identificadas. Diante dessa constatação foi elaborado um terceiro questionário com reformulação das proposições.

Os resultados da Terceira Rodada apontaram para redução do nível de dissenso, contudo prevaleceu a observação da dispersão entre os respondentes, quanto a convergência sugerida pelo modelo para ocorrência de interação adequada ao pleno funcionamento da TH. Esta constatação contribuiu para justificação da proposição, na rodada de avaliação, do modelo de plataforma integrativa para soluções habilitantes.

Ao comparar-se os resultados das respostas às proposições apresentadas nas três primeiras rodadas às percepções dos painelistas da existência dos princípios norteadores da presença e efetividade da TH local, e aos desafios atuais de seus integrantes, constatou-se a presença do princípio da validade congruente (Vianna, 2013).

Tal assertiva fundamenta-se na observação da convergência dos resultados pelos métodos estatísticos e das análises fatorial de correspondência e de similitude, quando analisados em termos dos níveis de dissenso, consenso e dispersão dos sujeitos, percebidos nos constructos responsivos dos painelistas aos questionamentos e proposições a eles apresentados.

A percepção deixada pelos respondentes é de que os resultados se mostraram coerentes com a realidade na região pesquisada, quanto a existência de dissenção entre os integrantes da Tríplice Hélice local, e, a necessidade da criação e implantação de um instrumento capaz, de reunir as potencialidades estruturais e humanas locais num objetivo comum e alinhado a ações de consolidação de uma comunidade inteligente e criativa.

Ao imergir-se nos constructos teóricos acerca da TH, elegeu-se como lacuna a inexistência de um instrumento capaz de propiciar a convergência e integração virtual dos integrantes das três pás propulsoras, – universidade – governo – sociedade, como locus específico para aporte, trabalho e realizações coletivas, tais como descritas no (APÊNDICE A).

Para preenchimento desta lacuna identificada, elaborou-se a questão de pesquisa enunciada: “De que forma é possível melhorar a interação entre Universidade – Organizações - Governo no intuito da busca de soluções habilitantes compartilhadas que contribuam regionalmente para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social?”

Em resposta à questão de pesquisa, tomando por recorte o Vale da Eletrônica, como *locus* eleito para estudo e proposição de melhoria para integração nos moldes da TH, foi

elaborado e proposto a um grupo local de painelistas (e-Delphi), um Modelo de Plataforma Integrativa para Soluções Habilitantes (MPISH), estruturado de acordo com o constante no (APÊNDICE A) desta Tese.

Vale destacar ainda que a pesquisa foi realizada num período de seis meses consecutivos, e que eventuais suportes aos painelistas foram realizados. Em consonância com o Método Delphi, o anonimato dos painelistas e o sigilo absoluto sobre suas respostas, foram mantidos.

Após envio do modelo de plataforma proposto, foi solicitado aos painelistas a avaliação e comentários sobre a adequação ao objetivo proposto. A análise dos resultados demonstrou o consenso predominante entre os painelistas para resultados do *Contente Validity Index*, do Coeficiente de Variação e da Amplitude Interquartílica, condição que apontou como favorável a aplicabilidade do modelo de plataforma proposto.

5 CONCLUSÕES

Neste capítulo, baseado nos resultados apresentados nesta tese de doutorado se destacam as seguintes conclusões:

Ressalta-se que a estrutura do modelo de plataforma proposto foi delineada a partir das respostas e dos comentários dos painelistas às proposições a eles apresentadas nas quatro primeiras rodadas realizadas pelo método e-Delphi.

Pode-se concluir que, para o sucesso da criação de uma plataforma digital integrativa para soluções habilitantes numa determinada região, algumas premissas básicas devem ser consideradas pelos seus proponentes:

- a) O modelo deve ser interativo;
- b) O modelo não pode prescindir de uma comunidade sistêmica disposta a partilhar informações e conhecimentos por meio de uma rede representativa, composta por um significativo número de instituições e pessoas;
- c) Os cidadãos locais devem ser protagonistas e responsáveis pelo processo (que deve ser emergente, horizontal, customizado e endógeno);
- d) Solicitantes e proponentes devem ter em conta a responsabilização individual pela ação e poder atribuído/assumido, bem como o estabelecimento de relações de sinergia e confiança.

Além das premissas destacadas, outra conclusão importante é que para alcançar os melhores resultados na utilização da plataforma numa determinada região, alguns critérios devem ser considerados no processo, a saber:

- a) Estruturas prontas não devem ser copiadas, visto que não foram pensadas nem adaptadas às particularidades da região;
- b) Deve instituir-se um órgão central gerenciador da plataforma com disponibilidade funcional e representatividade junto à comunidade alvo;
- c) A apropriação do processo deve ser facilitada e promovida para que os usuários identifiquem rapidamente a funcionalidade e os benefícios do recurso. Por apropriação do processo entende-se a auto responsabilização de cada um dos atores pelo seu próprio desenvolvimento e pelo bem comum.

- d) Entende-se que a rede é a base da estratégia para a operação bem-sucedida da plataforma. Sua divulgação por meio das redes sociais e das mídias é determinante para o sucesso da aplicação do modelo.
- e) O papel das redes sociais é o grande diferencial acrescido neste modelo proposto e serve-lhe como base de sustentação.

Os resultados da utilização de uma plataforma digital integrativa emanam de um processo social, pedagógico e político, para o qual devem convergir o poder público, a iniciativa privada, e as organizações da sociedade civil locais.

A participação ativa de todos cidadãos é fundamental e necessária para o desenvolvimento de soluções habilitantes adequadas às necessidades da realidade da região de que fazem parte.

Para aqueles que se apropriarem do modelo proposto, sugere-se alguns indicadores qualitativos e/ou quantitativos para medir a eficácia após implantação, tais como:

- a) Abrangência (quantidade de pessoas e entidades envolvidas);
- b) Quantidade de soluções habilitantes geradas para o público-alvo, para as empresas, para o governo e para a sociedade em geral;
- c) Quantidade e qualidade de soluções inovativas geradas;
- d) Mobilização e retenção das pessoas e/ou órgãos demandantes e proponentes.

Nesta Tese, reconhecida a incipiência ainda presente da participação voluntária das pessoas nas questões coletivas voltadas ao crescimento e autossustentação das comunidades, pretende-se, com a proposição do MPISH, incentivar os cidadãos à prática do uso das plataformas digitais integrativas como um fórum sinérgico, onde ideias e iniciativas individuais possam ser convertidas em resultados maiores e otimizados.

Àqueles que se dispõem à implantação futura do modelo teórico proposto, recomenda-se persistência, energia e resiliência pois demanda tempo, a superação de desafios pessoais e culturais para que se possa realizar, entre outras coisas, a quebra de paradigmas.

Adiante apresenta-se as conclusões parciais do trabalho desenvolvido, bem como as contribuições associadas tanto para a teoria como para a prática no contexto do tema abordado.

5.1 VERIFICAÇÃO DOS OBJETIVOS E RESPOSTA À QUESTÃO DE PESQUISA

Entende-se que o objetivo geral proposto foi atingido, na medida em que o trabalho consistia em responder à questão de pesquisa:

“De que forma é possível melhorar a interação entre governo – instituições de ensino – organizações em geral no intuito da busca de soluções habilitantes compartilhadas que contribuam regionalmente para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social?”

Neste sentido em cumprimento aos objetivos específicos realizou-se por meio de pesquisas documental, de campo e *survey*, com aplicação das ferramentas metodológicas dispostas no (Quadro 24), um conjunto de atividades que proporcionaram:

- a) a identificação e descrição dos agentes da TH existentes na região objeto da pesquisa;
- b) a identificação das formas e intensidade das relações e nível de cooperação entre as instituições que compõem a TH local;
- c) a identificação do status atual da presença de um conjunto de elementos considerados essenciais para o reconhecimento da existência e funcionalidade do modelo TH na região pesquisada;
- d) a identificação dos desafios atuais da TH no Vale da Eletrônica;

O atendimento aos objetivos específicos configurou-se como o alicerce para a construção do Modelo de Plataforma Integrativa para Soluções Habilitantes (MPISH), como contribuição desta Tese em resposta à questão de pesquisa.

A pesquisa aqui apresentada aponta para a relevância do tema e importância do entendimento, bem como dos benefícios que a integração dos indivíduos e das organizações às quais eles pertencem, pode trazer para o desenvolvimento socioeconômico e o progresso das comunidades.

O referencial epistemológico apontou para existência de farto material sobre a teoria do Modelo da TH, contudo constatou-se incipiente os trabalhos focados em exemplos de aplicação prática do modelo. Tal constatação adiu motivação ao constructo desta pesquisa.

Diante da escassez de trabalhos científicos com esse direcionamento, o presente trabalho procurou trazer benefícios à academia, aos educadores, aos órgãos de governo e às organizações sociais que vislumbram utilizar e avaliar a implantação e posta em prática de um modelo baseado no somatório das contribuições individuais, para criação e aplicação de soluções habilitantes em comunidades aspirantes ao status de “inteligentes” e “criativas”.

Nesse sentido, as pesquisas realizadas durante este trabalho, mostraram que é possível a construção e operacionalização de instrumentos focados no avanço das formas, do pensamento coletivo e das ações efetivas dirigidas ao progresso dos espaços geográficos habitados.

5.2 IMPLICAÇÕES PARA A TEORIA E PARA A PRÁTICA

As implicações deste trabalho para a teoria e para a prática das pesquisas no ambiente acadêmico podem ser consideradas, principalmente, em relação a aplicação inédita do cálculo de três indicadores estatísticos (*Content Validity Index*, Coeficiente de Variação e Amplitude Interquartílica) para os dados quantitativos advindos de uma pesquisa pelo Método e-Delphi.

Outro aspecto observado adveio da constatação do princípio da validade congruente (Vianna, 2013), ao observar-se a convergência dos resultados pelos métodos estatísticos e das análises fatorial de correspondência e de similitude, quando analisados em termos dos níveis de dissenso e consenso, percebidos nos constructos responsivos dos painelistas aos questionamentos e proposições a eles apresentados.

O modelo proposto (Figura 27) também se caracteriza como uma inovação em forma da aplicação prática dos conceitos teóricos da TH. Em se tratando de implicação prática do trabalho a principal contribuição reside no estabelecimento de um conjunto de parâmetros, necessários para a criação de um modelo de plataforma digital, com o propósito de promover a melhor integração entre os membros da TH e contribuir para a efetividade da mesma.

Salienta-se, neste sentido, a possibilidade da replicação deste modelo, com a devida abertura para a inclusão de particularidades, a qualquer espaço geográfico habitado. Entende-se que o modelo de plataforma integrativa representa um subproduto potencial dessa contribuição acadêmica, em desenvolvimento, mas cujos requisitos mínimos para a sua construção encontram-se aqui estabelecidos (Figura 27 e Apêndice D).

Desse modo, entende-se que este trabalho contribui tanto para o ambiente de pesquisa e produção científica, como para o avanço nas relações intersociais de cunho democrático. A caracterização de sua relevância e originalidade se deu, principalmente, pela criação e descrição detalhada de um instrumento, por meio da adoção/adaptação de dimensões e teorias já consagradas. Além disso, propõe-se para trabalhos futuros a possibilidade de novas inclusões e aplicações para o aprimoramento e customização do modelo proposto.

REFERÊNCIAS

- AAKER, D. A.; KUMAR, V.; DAY, G. S. **Pesquisa de marketing**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- ABDALLA, M. M.; CALVOSA, M. V. D.; BATISTA, L. G. Hélice tríplice no Brasil e na América Latina: fomentando o desenvolvimento através do ator universidade. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madri, v. 61, n. 1, p. 1-12, 2013. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/1267>. Acesso em: 19 out. 2018.
- ALEXANDRE, N.M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, p. 3061-3068, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/2011.v16n7/3061-3068/pt>. Acesso em: 13 set. 2017.
- ALMEIDA, F. M.; VALADARES, J. L.; SEDIYAMA, G. A. S. A contribuição do empreendedorismo para o crescimento econômico dos Estados Brasileiros. **REGEPE: Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 466-494, 2017. Disponível em: <http://www.regepe.org.br/regepe/article/view/552/pdf>. Acesso em: 30 maio 2018.
- ALMICO T.; FARO, A. Enfrentamento de cuidadores de crianças com câncer em processo de quimioterapia. **Psicologia, Saúde e Doenças**, Lisboa, v. 15, p.723 - 737.2014. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S1645-00862014000300013&script=sci_arttext&tlng=en. Acesso em: 31 out. 2018.
- ALTAF, A.; HASSAN, E.; BATOOL, S. The role of ORIC in the evolution of the triple helix culture of innovation: the case of Pakistan. **Technology in Society**, Amsterdã, Holanda, v. 56, p. 157-166, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.09.014> Acesso em: 11 jul. 2019.
- AMARO, A.; PÓVOA, A.; MACEDO, L. **A arte de fazer questionários**. Porto, Portugal: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2005. Disponível em: <http://www.mobilizadores.org.br/wp-content/uploads/2015/03/A-arte-de-fazer-question%C3%A1rios.pdf>. Acesso em: 21 out. 2017
- ANDRADE, L. P. C.; FERREIRA, C. V.; SILVA, R. C.; GOMES, J. O. Strategic management method for the incubation process of industrial companies: case study of the tooling industry in Brazil. **Procedia CIRP**, Amsterdã, Holanda, v. 41, p. 129-134, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221282711500880X>. Acesso em: 18 jun. 2018.
- ANDRADE, R. F. **Conexões empreendedoras**: entenda por que você precisa usar as redes sociais para se destacar no mercado e alcançar resultados. São Paulo: Gente, 2010.
- ANGELIDOU, M. Smart city policies: a spatial approach. **Cities**, Amsterdã, v. 41, p. S3-S11, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026427511400095X>. Acesso em: 6 set 2018.

ANGELIDOU, M. Smart cities: a conjuncture of four forces. **Cities**, Amsterdã, v. 47, p. 95-106, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275115000633>. Acesso em: 16 ago. 2018.

ANGELIDOU, M.; PSALTOGLOU, A. An empirical investigation of social innovation initiatives for sustainable urban development. **Sustainable Cities and Society**, Amsterdã, v. 33, p. 113-125, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210670716307235> Acesso em: 29 jan. 2018.

ANSELL, C.; GASH, A. Collaborative governance in theory and practice. **Journal of public administration research and theory**, Oxford, UK, v.18, n.4, p.543-571, 2008. Disponível em: <https://academic.oup.com/jpart/article-abstract/18/4/543/1090370>. Acesso em: 30 abr. 2019.

ARCHAMBAULT, E.; CAMPBELL, D.; GINGRAS, Y.; LARIVIÉRE, V. Comparing bibliometric statistics obtained from the web of science and scopus. **Journal of the American society for information science and technology**, Silver Spring, Maryland, v. 60, n.7, p.1320-1326. 2009. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.21062>. Acesso em: 9 set. 2018.

ASHEIM, B. T.; GERTLER, M. S. The geography of innovation: regional innovation systems. *In: The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford Press, 2005. cap. 11, p.291-317. Disponível em: <https://ci.nii.ac.jp/naid/10026799150/>. Acesso em: 11 abr. 2018.

ATKINSON, N. L.; GOLD, R. S. Online research to guide knowledge management planning. **Health education research**, Oxford, UK, v. 16, n. 6, p. 747-763, dec. 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/her/16.6.747>. Acesso em: 8 set. 2016.

AUDY, J. A inovação, o desenvolvimento e o papel da universidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 75-87, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142017000200075&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 15 set. 2018.

BARBOSA FILHO, N. O desafio macroeconômico de 2015-2018. **Brazilian Journal of Political Economy**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 403-425, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-31572015000300403&script=sci_arttext. Acesso em: 4 mar. 2018.

BARBOSA, R. N. C. A questão da ação política na regionalização produtiva. *In: XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ASSISTENTES SOCIAIS*, 13. 2010. **Anais** [...]. Brasília, 2010. Disponível em: http://www.estudosdotrabalho.org/anais-vii-7-seminario-trabalho-ret-2010/rosangela_nair_de_carvalho_barbosa_a_questao_da_acao_politica_na_regionalizacao_p-rodutiva.pdf. Acesso em: 13 jul. 2019.

BERTRAND, J.W.M.; FRANSOO, J. C. Operations management research methodologies using qualitative modeling. **International Journal of Operations and Production Management**, Yorkshire, UK, v. 22, n. 2, p. 241- 264, 2002. Disponível em:

<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/01443570210414338/full/html>. Acesso em: 23 jun. 2018.

BECK, U. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2010.

BIGNETTI, L. P. As inovações sociais: uma incursão por ideias, tendências e focos de pesquisa. **Ciências Sociais Unisinos**, São Leopoldo, v. 47, n. 1, p. 3-14, 2011. Disponível em: http://revistas.unisinos.br/index.php/ciencias_sociais/article/view/1040. Acesso em: 9 nov. 2017.

BIOSTAT. **Software para análise de dados estatísticos**. Disponível em: <https://bioestat.software.informer.com/5.0/>. Acesso em: 15 jan. 2018.

BORGES, M. A.; DELGADO, A. S.; COSTA, L. A. AGUIAR, R. R. S.; DANDOLINI, G. A.; SOUZA, J. A. Inovação social: uma gênese a partir da visão sistêmica e teoria da ação comunicativa de Habermas. *In: Fourth INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTEGRATION OF DESIGN, ENGINEERING AND MANAGEMENT FOR INNOVATION*, 4., 2015, Florianópolis. **Proceedings** [...]. Florianópolis, 2015. Disponível em: <http://janainaramos.com.br/idemi2015/anais/01/143699.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2018.

BRÄNNBACK, M.; CARSRUD, A. Do they see what we see? a critical nordic tale about perceptions of entrepreneurial opportunities, goals and growth. **Journal of Enterprising Culture**, Hackensack, NJ, v. 16, n. 01, p. 55-87, 2008. Disponível em: <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S0218495808000041>. Acesso em: 30 jan. 2018.

BREM, A.; RADZIOW, A. Efficient triple helix collaboration fostering local niche innovation projects: a case from Denmark. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdã, v. 123, p. 130-141, 2017.

BRIA, F.; ALMIRALL, E.; BAECK, P.; HALPIN, H.; KINGSBURY, J.; KRESIN, F. Digital social innovation. **Interim report**. London, Nesta, 2014. Disponível em: <https://www.nesta.org.uk>. Acesso em: 19 maio 2018.

CAJAIBA-SANTANA, G. Social innovation moving the field forward: a conceptual framework. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdã, v. 82, p. 42-51, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162513001236>. Acesso em: 13 abr. 2018.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. Iramutec: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, p. 513 - 518. 2013. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/tp/v21n2/v21n2a16.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2018.

CANTÚ, C. Entrepreneurial knowledge spillovers: discovering opportunities through understanding mediated spatial relationships. **Industrial Marketing Management**, Amsterdã, v. 61, p. 30-42, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019850116301468?via%3Dihub>. Acesso em: 11 set. 2018.

CANTÚ, C.; CORSARO, D.; SNEHOTA, I. Roles of actors in combining resources into complex solutions. **Journal of Business Research**, Amsterdã, v. 65, n. 2 p. 139-150, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296311001640>. Acesso em: 25 jul. 2018.

CANTÚ, D. Participatory design of scenarios for future service implementation: the case of smart campus project. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SMART GRIDS AND GREEN IT SYSTEMS*, 3., 2015, Milano. **Proceedings** [...]. Milano, 2015. p. 343-349. Disponível em: <https://www.scitepress.org/Papers/2014/49813/pdf/index.html>. Acesso em: 14 jun. 2017.

CARDOSO, G. Da comunicação em massa à comunicação em rede: modelos comunicacionais e a sociedade de informação. **Portal da Comunicação**, Barcelona, 2010. Disponível em: http://portalcomunicacio.cat/uploads/pdf/51_por.pdf. Acesso em: 14 jul. 2018.

CARVALHO, Laura. **Valsa brasileira**: do boom ao caos econômico. São Paulo: Todavia, 2018.

CASADO, F. L.; SILUK, J. C. M.; ZAMPIERI, N. L. V. Universidade empreendedora e desenvolvimento regional sustentável: proposta de um modelo. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria, v. 5, p. 633-649, 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2734/273425839002.pdf>. Acesso em: 29 set. 2018

CHEGINI; KHOSHTINAT. Study of relationship between entrepreneurial skills and organizational. **Australian Journal of Basic and Applied Sciences**, v. 5, n. 4, p.165-172, 2011. Disponível em: <http://www.insipub.com/ajbas/2011/165-172.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2019.

CHOURABI, H.; NAM, T.; WALKER, S. ;GIL-GARCIA, J. R. ;MELLOULI, S.; NAHON, K.; SCHOLL, H. J. Understanding smart cities: an integrative framework. *In: 2012 45th Hawaii international conference on system sciences*. **Proceedings** [...]. , Maui, HI, USA, 2012. p. 2289-2297. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6149291/>. Acesso em: 19 fev. 2017.

CHUNG, C. J.; PARK, H. W. Mapping triple helix innovation in developing and transitional economies: webometrics, scientometrics, and informetrics. **Scientometrics**, New York, v. 99, n. 1, p. 1-4, 2014. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-013-1105-6>. Acesso em: 27 ago. 2018.

COOKE, P. N.; LAZZERETTI, L. **Creative cities, cultural clusters and economic development**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. 2008.

COPE, D. G. Computer: assisted qualitative data analysis software. **Oncology Nursing Forum**, Pittsburgh, v.41, p. 322 -323, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0019850117300263>. Acesso em: 3 fev. 2018.

COUDEL, E.; TONNEAU, Jean-Philippe; PIRAUX, M. Articular dispositivos de formação e de governança: um desafio para o desenvolvimento. **Raízes-Revista de Ciências Sociais e**

Econômicas, Campina Grande, v. 29, n. 1-2, p. 143-153, 2010. Disponível em: <https://agritrop.cirad.fr/557591/>. Acesso em: 17 nov. 2017.

CORTEZ, R. M.; JOHNSTON, W. J. The future of b2b marketing theory: a historical and prospective analysis. **Industrial Marketing Management**, Amsterdã, v. 66, p. 90-102, 2017. Disponível em: <http://iranarze.ir/wp-content/uploads/2017/12/E5193-IranArze.pdf>. 2018/01/E5698-IranArze.pdf. Acesso em: 17 dez. 2018.

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

CRESWELL, J. W. **A concise introduction to mixed methods research**. Los Angeles: Sage Publications, 2014.

CRONBACH, L. J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Psychometrika**, New York, v. 16, n. 3, p. 297-334, 1951. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02310555>. Acesso em: 2 mar. 2017.

CROWE, A. R. Technology, citizenship, and the social studies classroom: education for democracy in a technological age. **International Journal of Social Education**, Lodhran City, Pakistan, v. 21, n. 1, p. 111-121, 2006. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ782135>. Acesso em: 28 nov. 2017.

CRUZ, É. M. K.; SEGATTO, A. P. Processos de comunicação em cooperações tecnológicas universidade-empresa: estudos de caso em universidades federais do Paraná. **Rev. adm. contemp.**, São Paulo, v.13, n. 3, p. 430-449, 2009. Disponível em: http://www.anpad.org.br/periodicos/arq_pdf/a_876.pdf. Acesso em: 19 abr. 2018.

CRUZ, F. C.; COSTA, L. V. CORONEL, D. A. **Tríplice hélice na região da campanha**: um ensaio teórico como fator estratégico de inovação e desenvolvimento, 2013. Disponível em: <http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/facefpesquisa/article/view/756>. Acesso em: 13 set. 2018.

CUNHA, J.; BENNEWORTH, P. Universities' contributions to social innovation: towards a theoretical framework. *In*: EURA CONFERENCE, 2013, Rome. **Proceedings** [...]. Rome, Italy, 2013. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/25957>. Acesso em: 27 out. 2017.

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. Dilemas na construção de escalas tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? **Revista Gestão Organizacional**, Chapecó, v. 6, n. 3, p. 161-174, 2014. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?q=escala+de+likert+Dalmoro&hl=pt-BR&as_sdt=0,5. Acesso em: 3 mar. 2018.

DAMERI, R. P. Searching for smart city definition: a comprehensive proposal. **International Journal of Computers & Technology**, Nova Deli, v. 11, n. 5, p. 2544-2551, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Renata_Dameri/publication/283289962_Searching_for_Smart_City_definition_a_comprehensive_proposal/links/5630cd6608ae2df441bb7e5d.pdf. Acesso em: 8 fev. 2018.

DANI, A. C.; DAL VESCO, D. G.; SCARPIN, J. E. Contabilidade do terceiro setor: um estudo bibliométrico em periódicos internacionais no período de 2006 a 2010. **CAP Accounting and Management**, Toledo, v. 5, n. 5, p. 113-120, 2011.

DAY, J.; BOBEVA, M. A generic toolkit for the successful management of Delphi studies. **The Electronic Journal of Business Research Methodology**, Reading, UK, v. 3, n. 2, p. 103-116, 2005. Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Milena_Bobeva/publication/229004726_A_generic_toolkit_for_the_successful_management_of_Delphi_studies/links/54fcf8980cf2c3f52422f915/A-generic-toolkit-for-the-successful-management-of-Delphi-studies.pdf. Acesso em: 7 out. 2018.

D'AVILA, J. C.; BILESSIMO, S. M. S.; ESTEVES, P. C. L.; VARGAS, C. M. A. Tríplice hélice como fator de desenvolvimento regional: um estudo de casos no Brasil. **Revista ESPACIOS**, Caracas, Venezuela, v. 36, n. 11, 2015. Disponível em:

<http://www.revistaespacios.com/a15v36n11/15361117.html>. Acesso em: 26 jun. 2019.

DONOHUE, H. M.; NEEDHAM, R. D. Moving best practice forward: delphi characteristics, advantages, potential problems, and solutions. **International Journal of Tourism Research**, London, v. 11, n. 5, p. 415-437, 2009. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jtr.709>. Acesso em: 21 jan. 2018.

DONOHUE, H.; STELLEFSON, M.; TENNANT, B. Advantages and limitations of the e-delphi technique: implications for health education researchers. **American Journal of Health Education**, London, v. 43, n. 1, p. 38-46, 2012. Disponível em:

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ978262.pdf>. Acesso em: 19 set. 2018.

DUPAS, G. O mito do progresso. **Novos estudos**, São Paulo, n. 77, p. 73-89, 2007.

Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-33002007000100005&script=sci_arttext. Acesso em: 18 ago. 2018.

DUTTA, S.; LANVIN, B.; WUNSCH-VINCENT, S. (eds.). The global innovation index 2018: energizing the world with innovation. **Global Innovation Index 2018**, Ithaca, p. 1, 2018. Disponível em: http://www.ipdeletron.org.br/wwwroot/pdf-publicacoes/46/indice_global_de_inovacao_ingles_1.pdf. Acesso em: 14 jul. 2019.

EBERHART, M. E.; PASCUCI, L. O processo decisório e suas implicações na cooperação universidade, empresa e governo: um estudo de caso. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, Florianópolis, SC, v. 7, n. 2, p. 221-242, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/31428>. Acesso em: 5 mar. 2019.

EDWARDS-SCHACHTER, M. E.; MATTI, C. E.; ALCANTARA, E. Fostering quality of life through social innovation: a living lab methodology study case. **Review of Policy Research**, Hoboken, v. 29, n. 6, p. 672-692, 2012. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1541-1338.2012.00588.x>. Acesso em: 16 dez 2018.

ETZKOWITZ, H. **Hélice tríplice**: universidade-indústria-governo - inovação em movimento. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v31n90/0103-4014-ea-31-90-0023.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2018

ETZKOWITZ, H. Innovation lodestar: the entrepreneurial university in a stellar knowledge firmament. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdã, v. 123, p. 122-129, 2017. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=The+entrepreneurial+university+in+a+stellar+knowledge+firmament.&btnG=. Acesso em: 03 dez. 2017.

ETZKOWITZ, H. **Triple helix innovation: Industry, university, and government in action**. New York: Routledge, 2008.

ETZKOWITZ, H. The entrepreneurial university: vision and metrics. **Industry and Higher Education**, London, v. 30, n. 2, p. 83-97, 2016. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.5367/ihe.2016.0303>. Acesso em: 21 maio 2017.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The triple helix - university-industry-government relations: a laboratory for knowledge based economic development. **EASST review**, Maastricht, v. 14, n. 1, p. 14-19, 1995. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2480085>. Acesso em: 19 abr. 2018.

ETZKOWITZ, H.; RANGA, M. A triple helix system for knowledge-based regional development: from “spheres” to “spaces”. In: TRIPLE HELIX CONFERENCE, 8., 2010, Madri. **Proceedings** [...], Madri, 2010, p. 1-29. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242010000100001>. Acesso em: 5 jun. 2018.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. **The triple helix: university–industry–government innovation and entrepreneurship**. 2nd ed. Routledge, London, 2017a. 342 p. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781317216186>. Acesso em: 12 abr. 2017.

ETZKOWITZ, H; ZHOU, C. Hélice tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017b. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000200023. Acesso em: 28 set. 2018.

EUROPEAN COMMISSION. **European governance: a white paper**. Brussels, 2008. Disponível em: https://ec.europa.eu/europeaid/sites/devco/files/communication-white-paper-governance-com2001428-20010725_en.pdf. Acesso em: 15 jul. 2018.

FARAH, O. E.; CAMARGO, S. H. C. RAMOS V.; DE ABREU C. M. Arranjos produtivos locais: uma contribuição as micro e pequenas empresas na cadeia produtiva canavieira de Piracicaba. **Revista de Administração**, Piracicaba, SP, v. 7, n. 1, p. 61-84, 2009. Disponível em: <http://www.raunimep.com.br/ojs/index.php/regen/article/view/67>. Acesso em: 02 maio 2017.

FEDOTOVA, O.; TEIXEIRA, L.; ALVELOS, H. E-participation in Portugal: evaluation of government electronic platforms. **Procedia Technology**, Amsterdã, v. 5, p. 152-161, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2012.09.017>. Acesso em: 16 fev. 2018.

FERREIRA, V. G. **Governança colaborativa na prática: uma análise das experiências nas APACs**. 2015. 115f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/13627>. Acesso 20 fev. 2018.

FIEMG. **Diagnóstico do arranjo produtivo do vale da eletrônica: mercado, tecnologia e inovação**. Belo Horizonte: Gerência Publicidade e Propaganda, 2007. 110p.

FLOSTRAND, A. Finding the future: crowdsourcing versus the delphi technique. **Business Horizons**, Amsterdã, v. 60, n. 2, p. 229-236, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000768131630129X>. Acesso em: 17 abr. 2018.

FREIRE, K. M.; OLIVEIRA, C. M. M. Soluções habilitantes para formação de comunidades criativas: um caminho possível do design para inovação social. **Design e Inovação Social**, São Paulo: Blucher, 2017. p. 109-132. Disponível em: <https://openaccess.blucher.com.br/article-details/06-20516>. Acesso em: 17 abr. 2018.

GALIMULINA, F. F. Technology platforms as an efficient tool to modernize Russia's economy. **International Journal of Economics and Financial Issues**, Ancara, v. 6, n. 1, p. 163-168, 2016. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijefi/issue/32008/353658>. Acesso em: 16 jul. 2018.

GARCIA, R. L. (Des) globalização: um mundo com fronteiras? perspectivas e desafios para o direito, advocacia e poder judiciário. **Revista Controle**, Fortaleza, v.9, n.1, p. 37-55, 2011. Disponível em: <https://www.tce.ce.gov.br/edicoes/revista-controle-volume-ix-n-1-jan-jun-2011/send/110-revista-controle-volume-ix-n-1-jan-jun-2011/919-des-globalizacao-um-mundo-com-fronteiras-perspectivas-e-desafi-os-para-o-direito-advocacia-e-poder-judiciario>. Acesso em: 14 ago. 2018.

GARRETT, M. J. Information for health futures research: guide to published and on-line resources. **Futures**, Amsterdã, v. 27, n. 9-10, p. 1025-1057, 1995. Disponível em: <http://www.who.int/iris/handle/10665/42089>. Acesso em: 23 jan. 2018.

GRECO, S. M. S. S. (coord.). **Global entrepreneurship monitor empreendedorismo no Brasil**: 2016. Curitiba: IBQP, 2017. 208 p. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/GEM%20Nacional%20-%20web.pdf>. Acesso em: 17 set. 2018.

GIOVINAZZO, R. A. Modelo de aplicação da metodologia delphi pela internet: vantagens e ressalvas. **Administração On Line**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 1-10. 2001. Disponível em: https://www.fecap.br/adm_online/art22/renata.htm. Acesso em: 22 ago. 2017.

GIUGLIANI, E. **Modelo de governança para parques científicos e tecnológicos no Brasil**. 2011. 310 f. Tese (Doutorado em engenharia e gestão do conhecimento) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/95512>. Acesso em: 15 fev. 2018.

GOMES, M. A. S.; PEREIRA, F. E. C. Hélice tríplice: um ensaio teórico sobre a relação universidade-empresa-governo em busca da inovação. **International Journal of Knowledge**

Engineering and Management (IJKEM), Florianópolis, v. 4, n. 8, p. 136-155, 2015. Disponível em: <http://stat.ijkem.incubadora.ufsc.br/index.php/IJKEM/article/view/3309>. Acesso em: 13 jun. 2018.

GONÇALVES, M. T.; RESENDE, M. T.; DIAS, N. N. Neodesenvolvimentismo, neoliberalismo e a questão das políticas sociais no Brasil. **Revista Debate Econômico**, Alfenas, v. 5, n. 2, p. 66-92, 2018. Disponível em: <https://publicacoes.unifalmg.edu.br/revistas/index.php/revistadebateeconomico/article/viewFile/773/pdf>. Acesso em: 17 maio 2019.

GOUVEIA, L. B.; ABDALLA, M. M.; MOUTINHO, C.; DORIA, M. Hélice tríplice no Brasil: a entrada da universidade nas parcerias público-privadas *In*: SEMEAD, 12., 2009, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/trabalhosPDF/850.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2018.

GRILLITSCH, M.; SOTARAUTA, M. Regional growth paths: from structure to agency and back. **Paper Innovation Studies**, Lund, v. 1, p. 1-23, 2018, 2018. Disponível em: https://people.uta.fi/~atmaso/verkkokirjasto/grillitsch_sotarauta_paths.pdf. Acesso em: 14 dez. 2018.

GRISHAM, T. The Delphi technique: a method for testing complex and multifaceted topics. **International Journal of Managing Projects in Business**, Bingley, v. 2, n. 1, p. 112-130, 2009. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/17538370910930545/full/html>. Acesso em: 10 dez. 2018.

GUEDES, M. S. B. **As práticas de boa governança na gestão das empresas públicas federais vinculadas ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. 2008. 150 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2008. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp094217.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2019.

GUIMARÃES, D. D.; PEREIRA, J. P. O. Panorama setorial 2015-2018: indústria de alimentos. **Valor econômico**, Rio de Janeiro/RJ, p. 102-108, 2014. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/14158/2/Agropecu%C3%A1ria_P_BD.pdf. Acesso em: 19 abr. 2018.

HAMDOUCH, A.; MOULAERT, F. Knowledge infrastructure, innovation dynamics, and knowledge creation/diffusion/accumulation processes: a comparative institutional perspective. **Innovation: the European Journal of Social Science Research**, London, v. 19, n. 1, p. 25-50, 2006. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13511610600607676>. Acesso em: 27 abr. 2018.

HASSON, F.; KEENEY, S. Enhancing rigour in the delphi technique research. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdã, v. 78, n. 9, p. 1695-1704, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162511000801?via%3Dihub>. Acesso em: 2 dez. 2018.

HELMER, O. **On the future state of the union**. Menlo Park, CA: Institute for the future, 1972.

HERLIANA, S. Regional innovation cluster for small and medium enterprises (SME): a triple helix concept. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, London, v. 169, p. 151-160, 2015. Disponível em: https://ac.els-cdn.com/S1877042815003341/1-s2.0-S1877042815003341-main.pdf?_tid=7a1b573b-4376-4d45-8958cfa561f39492&acdnat=1551615231_89fee865aab9a07a25cfe7876c36aaf4. Acesso em: 21 maio 2017.

HOLLAND, S.; O.; T. C. The rise, decline, and regeneration of industrial districts: enhanced HRM, SMEs, and location. *In: Effective Human Resources Management in Small and Medium Enterprises: Global Perspectives*. IGI Global. **Proceedings** [...]. Hershey, Pennsylvania, USA, 2014. cap. 13. p. 238-279. Disponível em: <https://www.igi-global.com/chapter/the-rise-decline-and-regeneration-of-industrial-districts/93211>. Acesso em: 12 abr. 2018.

HORTA, G. T. L.; GIAMBIAGI, F. **Perspectivas DEPEC 2018: o crescimento da economia brasileira 2018-2023**. 2018. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/14760/1/Perspectivas%202018-2023_P.pdf. Acesso em: 21 jul. 2019.

HSU, Chia-Chien; SANDFORD, B. A. The delphi technique: making sense of consensus. **Practical Assessment, Research & Evaluation**, New York, v. 12, n. 10, p. 1-8, 2007. Disponível em: <https://pareonline.net/getvn.asp?v=12&n=10>. Acesso em: 4 ago. 2018.

IBGC. Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. **Código das melhores práticas de governança corporativa**. 5. ed. São Paulo: IBGC, 2015. 108p. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4382648/mod_resource/content/1/Livro_Codigo_Melhores_Praticas_GC.pdf. Acesso em: 18 out. 2018.

INATEL - Instituto Nacional de Telecomunicações. **Plano de desenvolvimento institucional**. 2018. Disponível em: <https://inatel.br/sinaes/downloads>. Acesso em: 14 nov. 2018.

IRAMUTEQ. **Software para análise de dados textuais**. Disponível em: <https://sourceforge.net/projects/iramuteq/>. Acesso em: 03 jul. 2019.

IVANOVA, I. A.; LEYDESDORFF, L. Rotational symmetry and the transformation of innovation systems in a Triple Helix of university–industry–government relations. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 86, p. 143-156, 2014. Disponível em: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1211/1211.2573.pdf>. Acesso em: 27 ago 2018.

ISAACSON, W. **Os inovadores: uma biografia da revolução digital**. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 2014. 575 p.

JAPIASSU, H.; MARCONDES, D. **Dicionário básico de Filosofia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

JÉGOU, F.; GIRARDI, S.; LIBERMAN, J. Design for Social Innovation. *In: CONFERENCE OF THE SUSTAINABLE CONSUMPTION RESEARCH EXCHANGE*, 3., 2008, Brussels. **Proceedings** [...]. Brussels, 2008. Disponível em: http://www.score-network.org/files/24119_CF2_session_5.pdf#page=75. Acesso em: 18 maio 2018.

JÉGOU, F.; MANZINI, E. Collaborative services. Social innovation and design for sustainability. **Polidesign**, Milano, 2008. 203 p. Disponível em: <https://re.public.polimi.it/handle/11311/505078#.XXLAoC5KjIU>. Acesso em: 15 jan. 2017.

JEROME, L. W. Triple helix knowledge clusters: accelerating innovation and creating transformative networks. *In*: MOHAMMED, S.; GIRMA, Z. **Theory and practice of the triple helix model in developing countries**. New York: Routledge, 2011. p. 9-24. 2011. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/263677/mod_resource/content/1/Livro_Triple%20Helix%20Model%20in%20Developing%20Countries.pdf#page=26. Acesso em: 17 jul. 2018.

JUNQUEIRA FILHO, F.; O. D. **A influência da regionalidade como fator de desenvolvimento de micro e pequenas empresas: um estudo de caso do APL vinícola de Jundiá**. 2006. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) – Universidade Municipal de São Caetano, São Paulo, 2006. Disponível em: http://www.uscs.edu.br/posstricto/administracao/dissertacoes/2006/francisco_junqueira/dissertacao_francisco_junqueira.pdf. Acesso em: 17 nov. 2017.

KALAMPOKIS, E.; TAMBOURIS, E.; TARABANIS, K. A domain model for eParticipation. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON IEEE, 3., 2008, Athens. **Proceedings** [...]. Athens, Greece, 2008. p. 25-30. Disponível em: http://www.corais.org/sites/default/files/participation_domain.pdf. Acesso em: 10 dez. 2018.

KANIAK, V.; TAKAHASHI, R. W. Sucesso e insucesso na implantação do modelo da tripla hélice no mundo: uma meta-síntese. *In*: CONGRESSO SUL-AMERICANO DE ADMINISTRAÇÃO. 2018. Sucre. **Anais** [...]. Sucre, Bolívia. 2018. Disponível em: https://admpg2018.com.br/anais/2018/arquivos/05052018_190505_5aee2acda528e.pdf. Acesso em: 16 jun. 2019.

KAPETANIOU, C.; LEE, S. H. A framework for assessing the performance of universities: the case of Cyprus. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdã, v. 123, p. 169-180, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162516000810>. Acesso em: 17 abr. 2018.

KATSIGIANNIS, Y.; RENTOUMIS, M.; KATSAMAKI, A.; CHATZIKOKOLAKI, A.; BILALIS, N. Estimation of quantities of waste materials for photovoltaic installations in Crete Island. **International Journal of Manufacturing and Industrial Engineering**, New York, v. 1, n. 3, p. 18-22, 2014.

KEIL, R; OLDS, K.; ADDIE, J. D. **Mobilizing new urban structures to increase the performance and effect of R&D in universities and beyond**, 2012. Disponível em: <https://city.apps01.yorku.ca/wp-content/uploads/2014/03/KeilOldsAddieFinalMay15.pdf>. Acesso em: 9 fev. 2019

KEENEY S, HANSSON F, MCKENNA H: **The delphi technique in nursing and health research**. Chichester, UK: John Wiley & Sons, 2011, 208 p.

KLAFKE, R. V.; PILATTI, L. A.; DITKUN, S.; DIUBA, S. J.; XAVIER, J. P. F. Inovação em pauta: desafios para a integração eficaz na gestão dos agentes que compõe a trílice

hélice. **Revista Espacios**, Caracas, Venezuela, v. 35, n. 12, 2014. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a14v35n12/14351220.html>. Acesso em: 13 jun. 2019.

KOBZA, N.; MUTLUCAN, C. Entrepreneurship leading a change in Europe: a perspective of young professionals. **IFAC-PapersOnLine**, Wien, v. 49, n. 29, p. 289-293, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405896316325198>. Acesso em: 29 ago. 2018.

KOMNINOS, N.; SCHAFFERS, H.; PALLLOT, M. **Developing a policy roadmap for smart cities and the future internet**, 2011. Disponível em: <http://www.iimg.com/>. Acesso em: 17 out. 2018.

KONOW, I.; PÉREZ, G. **Método Delphi**: métodos y técnicas de investigación prospectiva para la tomada de decisiones. Santiago de Chile: Ediciones Funturo, 1990.

KUBO, P. Y. Y. **Análise prospectiva do desenvolvimento do produto nas indústrias automobilísticas de veículos comerciais instaladas no Brasil**. 2009. 147 p. Tese (Doutorado em Engenharia) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual de São Paulo, Guaratinguetá, 2009. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/106432/kubo_pyy_dr_guara.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 19 out. 2018.

LABIAK JÚNIOR, S. **Método de análise dos fluxos de conhecimento em sistemas regionais de inovação**. 2012. 235 p. Tese (Doutorado em engenharia e gestão do conhecimento) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/100806>. Acesso em: 4 ago. 2017.

LANDETA, J.; BARRUTIA, J.; LERTXUNDI, A. Hybrid Delphi: A methodology to facilitate contribution from experts in professional contexts. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdã, v. 78, n. 9, p. 1629-1641, 2011. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162511000618>. Acesso em: 08 jul. 2018.

LANDREE, E.; SILBERGLIT, R.; CHOW, B. G.; TSENG, M. S.; SHERRY, L. **A Delicate Balance**: portfolio analysis and management for intelligence information dissemination programs. Santa Mônica, CA: Rand Corporation, MG-939-NSA, 2009. Disponível em: <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a512855.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2018.

LAWTON, S.; H.; LEYDESDORFF, L. The triple helix in the context of global change: dynamics and challenges. **Prometheus**, London, v. 32, n. 4, p. 321-336, 2014. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08109028.2014.972135>. Acesso em: 15 abr. 2018.

LEE, Y. H.; KIM, Y. J. Analyzing interaction in R&D networks using the triple helix method: evidence from industrial R&D programs in Korean government. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdã, v. 110, p. 93-105, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162515003121>. Acesso em: 31 maio 2018.

LEYDESDORFF, L. **Knowledge-based innovation systems and the model of a triple helix of university-industry-government relations**, 2002 . Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/2521844_Knowledge-Based_Innovation_Systems_and_the_Model_of_a_Triple_Helix_of_University-Industry-Government_Relations. Acesso em: 17 out. 2018.

LEYDESDORFF, L. Triple helix of university-industry-government relations. *In*: CARAYANNIS, E. G. (ed.). **Encyclopedia of creativity, invention, innovation and entrepreneurship**. New York: Springer, 2013. p. 1844-1851. Disponível em: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-1-4614-3858-8_452#howtocite. Acesso em: 11 ago. 2018.

LEYDESDORFF, L.; IVANOVA, I. A. Mutual redundancies in interhuman communication systems: steps toward a calculus of processing meaning. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 65, n. 2, p. 386-399, 2014. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.22973>. Acesso em: 10 abr. 2018.

LEYDESDORFF, L.; PARK, H. W.; LENGYEL, B. A routine for measuring synergy in university–industry–government relations: mutual information as a triple-helix and quadruple-helix indicator. **Scientometrics**, New York, v. 99, n. 1, p. 27-35, 2014.

LEYDESDORFF, L.; ZAWDIE, G. The triple helix perspective of innovation systems. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 22, n. 7, p. 789-804, 2010. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09537325.2010.511142>. Acesso em: 5 fev. 2017.

LI, Y.; ARORA, S.; YOUTIE, J.; e SHAPIRA, P. Using web mining to explore triple helix influences on growth in small and mid-size firms. **Technovation**, London, v.76, p. 3-14, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497216000031>. Acesso em: 15 mar. 2019.

LIMA, C. J. E. Crises do estado moderno: capitalismo, desigualdade e democracia. **Direito e Cidadania**, Frutal, v. 2, 2018. Disponível em: <http://revista.uemg.br/index.php/direitoecidadania/article/viewFile/2929/1628>. Acesso em: 25 maio 2019.

LINSTONE, H. A.; TUROFF, M. (ed). **The Delphi method: techniques and applications**. Reading, MA: Addison-Wesley, 2002. 618p. Electronic reproduction. Disponível em: <https://web.njit.edu/~turoff/pubs/delphibook/delphibook.pdf>. Acesso em: 02 out. 2018.

LINSTONE, H. A.; TUROFF, M. Delphi: a brief look backward and forward. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdã, v. 78, n. 9, p. 1712-1719, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162510002155>. Acesso em: 14 jul. 2018.

LOPES, MUYLDER; JUDICE. Inteligência competitiva em arranjos produtivos locais: uma análise do vale da eletrônica, em Santa Rita do Sapucaí. *In*: EnANPAD, 33., 2010, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro, 2010. 1 CD-ROM.

- LÓPEZ-ILLESCAS, C.; MOYA ANEGÓN, F.; MOED, H. F. Comparing bibliometric country-by-country rankings derived from the web of science and scopus. **Journal of Information Science**, Thousand Oaks, CA, v. 35, n. 2, p. 244-256, 2009. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0165551508098603>. Acesso em: 19 mar. 2017.
- LOORBACH, D. Transition management for sustainable development: a prescriptive, complexity-based governance framework. **Governance**, Oxford, v. 23, n.1, p.161–183, 2009. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-0491.2009.01471.x>. Acesso em: 17 mar. 2018.
- LOVERIDGE, S. Keys to engaging faculty in service: lessons from West Virginia's community design team. **Journal of Planning Education and Research**, Thousand Oaks, CA, v. 21, n. 3, p. 331-339, 2002.
- MACÊDO, C. W. **Interação universidade-empresa-governo: uma análise do arranjo institucional do porto digital**. 2017. 128 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/25861>. Acesso em: 29 set. 2018.
- MAIER, M.; CHOWDHURY, M.; RIMAL, B. P.; VAN, D. P. The tactile internet: vision, recent progress, and open challenges. **IEEE Communications Magazine**, New York, v. 54, n. 5, p. 138-145, 2016. Disponível em: http://www.zeitgeistlab.ca/doc/doc_images/tactile.pdf. Acesso em: 28 set. 2017.
- MANN, C.; STEWART, F. **Internet communication and qualitative research: a handbook for researching online**. London: Sage, 2000. 249 p.
- MANZATO, A. J.; SANTOS, A. B. **A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa**. São José do Rio Preto: Departamento de ciência de computação e estatística. IBILCE–UNESP, 2012. p. 1-17. Disponível em: [http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2012_1/Elaboração Questionários Pesquisa Quantitativa.pdf](http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2012_1/Elaboração%20Questionários%20Pesquisa%20Quantitativa.pdf). Acesso em: 11 out. 2017.
- MANZINI, E. **Design para a inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais**. Rio de Janeiro: Editora E-papers, 2008.
- MANZINI, E. Small, local, open, and connected: design for social innovation and sustainability. **The Journal of Strategic Design: change design**. São Leopoldo, v. 4, n. 1, 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/COMPUTADOR/Downloads/The%20Journal%20of%20Design%20Strategies%20Volume%204%20-%20Change%20Design.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2018.
- MANZINI, E. Making things happen: social innovation and design. **Design Issues**, Cambridge, v. 30, n. 1, p. 57-66, 2014. Disponível em: https://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/DESI_a_00248. Acesso em: 24 fev. 2017.
- MARCHAND, P.; RATINAUD, P. L'analyse de similitude appliquée aux corpus textuels: les premiers socialistes pour l'élection présidentielle française. *In: Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles*, Toulouse, p. 687-699, 2012. Disponível em: <http://lexicometrica.univ->

paris3.fr/jadt/jadt2012/Communications/Marchand,%20Pascal%20et%20al.%20-%20L'analyse%20de%20similitude%20appliquee%20aux%20corpus%20textuels.pdf. Acesso em: 3 ago. 2019.

MAROCO, J.; GARCIA-MARQUES, T. Qual a finalidade do alfa de Cronbach? questões antigas e soluções modernas? **Laboratório de Psicologia**, São Paulo, p. 65-90, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.14417/lp.763>. Acesso em: 14 out. 2018.

MARQUES, J. P. C.; CARAÇA, J. M. G.; DIZ, H. How can university–industry–government interactions change the innovation scenario in Portugal?: the case of the University of Coimbra. **Technovation**, v. 26, n. 4, p. 534-542, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497205000751>. Acesso em: 17 maio 2018.

MARSHALL, A. **Princípios de economia**: tratado introdutório. São Paulo: Abril Cultural. 1982. v.1. 368 p.

MARTIN, B. R. The evolution of science policy and innovation studies, *Amsterdã*, v. 41, n. 7, p. 1219-1239, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004873331200073X>. Acesso em: 23 mar. 2017.

MARZANO, F. M. **Políticas de inovação no Brasil e nos Estados Unidos**: a busca da competitividade: oportunidades para a ação diplomática. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011. 304 p.

MCKELVEY, M.; ZARING, O.; SZÜCS, S. Conceptualizing evolutionary governance routines: governance at the interface of science and technology with knowledge-intensive innovative entrepreneurship. **Journal of Evolutionary Economics**, Verlag, p. 1-18, 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00191-018-0602-4>. Acesso em: 11 out. 2018.

MENEZES, E. C. O.; VIEIRA, P. H. F. Aglomeração industrial, governança e meio ambiente: conceitos e premissas da abordagem do desenvolvimento territorial sustentável. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 24, p. 101-118, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/20765>. Acesso em: 19 jun. 2019.

MERONI, A. **Creative communities**: people inventing sustainable ways of living. Milano: Edizioni Polidesign, 2007.

MERONI, A.; SANGIORGI, D. Exploring new collaborative service models. *In*: A. Meroni; Sangiorgi Daniela. **Design for services**. Burlington: Gower, p. 119–124, 2011.

MEZA, M. L. F. G.; BASTOS, A. O papel da universidade no sistema paranaense de inovação de 2005 até 2015: o caso da UTFPR. **Revista PerCursos**, Florianópolis, v. 19, n.40, p. 317 - 347, maio/ago. 2018. Disponível em: <http://www.revistas.udesc.br/index.php/percursos/article/view/1984724619402018317>. Acesso em: 19 maio 2019.

MIGUEL, P.A.C (org). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**, 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2012.

MINDLIN, S. E. **A governança de fundações e institutos empresariais: um estudo exploratório**. 2009. 229 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-29052009-120629/en.php>. Acesso em: 12 ago. 2019.

MONFAREDZADEH, T.; KRUEGER, R. Investigating social factors of sustainability in a smart city. **Procedia Engineering**, Amsterdã, v. 118, p. 1112-1118, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705815021074>. Acesso em 23: abr. 2017.

MORABITO, R. P. V.; FLEURY, A.; MELLO, C. H. P.; NAKANO, D. N.; L., E. P.; SOUZA, R. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. 320p.

MURRAY, R.; CAULIER-GRICE, J.; MULGAN, G. **The open book of social innovation**. London: NESTA, 2010. 220 p. Disponível em: http://kwasnicki.prawo.uni.wroc.pl/pliki/Social_Innovator_020310.pdf. Acesso em: 12 mar. 2018.

NEGAS, M. C.; CRUZ, A. C.; R.; LOBÃO, M. F.; RODRIGUES, M. C. M; TREVISAN, M. Governança e desenvolvimento regional sustentável: o caso de Santa Maria Tecnoparque. In: **CONFERÊNCIA IBÉRICA DE EMPREENDEDORISMO: Jornada científica "Empreender para vencer"**, 6., 2016, Lisboa, 2016. p. 311-317. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.2/5864>. Acesso em: 27 maio 2018.

NEIROTTI, P.; De MARCO, A.; CAGLIANO, A. C.; MANGANO, G.; SCORRANO, F. Current trends in smart city initiatives: some stylised facts. **Cities**, Amsterdã, v. 38, p. 25-36, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275113001935>. Acesso em: 17 set. 2018.

NOGUEIRA, V. D. C.; FUSCALDI, K. **Painel de especialistas e Delphi: métodos complementares na elaboração de estudos de futuro**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/177822/1/DOCUMENTOS-5-Painel-de-especialista>. Acesso em: 15 jul. 2019.

NYMAN, G. S. University-business-government collaboration: from institutes to platforms and ecosystems. **Triple Helix**, New York, v. 2, n. 1, p. 2, 2015. Disponível em: <https://triplehelixjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40604-014-0014-x>. Acesso em: 30 jun. 2018.

OKOLI, C.; PAWLOWSKI, S. D. The delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. **Information & Management**, Amsterdã, v. 42, n. 1, p. 15-29, 2004. Disponível em: <https://spectrum.library.concordia.ca/976864/1/OkoliPawlowski2004DelphiPostprint.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2018.

OLIVEIRA, A. A.; BALDESSAR, M. J. Inovação social digital: uma revisão integrativa acerca de um conceito emergente. **Ciki**, v. 1, n. 1, p. 1-15, Sep. 2017. Disponível em: <http://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/242>. Acesso em: 18 nov. 2018.

OLIVEIRA, A. H. Inserções no modelo da tríplice hélice. *In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO*, 12., 2012, São José dos Campos. **Anais [...]**. São José dos Campos, 2012a. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2012/anais/arquivos/RE_0207_0629_01.pdf. Acesso em: 14 jun. 2017.

OLIVEIRA, A. H. **Interfaces entre sistemas educacionais e sócio-produtivos: um estudo de caso na incubadora do Inatel**. 2012b. 154 f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Economia, Contabilidade e Administração, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2012. Disponível em: http://sibi.unitau.com.br/sophia_web/index.asp?codigo_sophia=180374. Acesso em: 04 mar. 2017.

OLIVEIRA, A. H.; MARINS, F. A. S.; DELAMARO, M. C. Business Incubators in the Triple Helix Model: an example in brazilian southeastern. **International Journal of Innovative Research and Development**, Bilaspur, v. 6, p. 73-85, 2017. Disponível em: <https://ijird.com/ijird/article/view/116318>. Acesso em: 17 nov. 2017.

OLIVEIRA, A. H.; MARINS, F. A. S.; DELAMARO, M. C. Business engineering incubators: a cooperation case for cluster's development. **Production**, São Paulo, v. 28, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6513.20180001>. Acesso em: 27 out. 2018.

OLIVEIRA, C. M. M.; MELLO FREIRE, K.; FRANZATO, C. A inovação social orientada pelo design: perspectivas para criação de uma plataforma habilitante. **Blucher Design Proceedings**, São Paulo, v. 2, n. 5, p. 434-444, 2015. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east1.amazonaws.com/designproceedings/sbds15/4st703c.pdf>. Acesso em: 15 set. 2017.

PAREJA, I. V. **El método Delphi**. Facultad de Ingeniería Industrial Politécnico Grancolombiano, Bogotá, v. 17, 2002. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=420040> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.420040>. 2003. Acesso em: 15 jul. 2017.

PARK, H. W.; LEYDESDORFF, L. Longitudinal trends in networks of university–industry–government relations in South Korea: the role of programmatic incentives. **Research Policy**, Amsterdã, v. 39, n. 5, p. 640-649, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733310000570>. Acesso em: 22 ago. 2018.

PASSARINHO, N. **Como o Brasil deve se preparar na contagem regressiva para o século da Ásia**. BBC News, Osaka, 26, jun. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-48764501>. Acesso em: 19 jul. 2019.

PAULA, M. C.; VIALI, L.; GUIMARÃES, G. T. D. Uso do software Sphinx durante a realização de análise textual discursiva: outros percursos. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, Vitória, v.5, p.173 - 192, 2015. Disponível em:

http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/7964/2/Uso_do_Software_Sphinx_durante_a_realizacao_de_analise_textual_discursiva_outros_percursos.pdf. Acesso em: 24 jun. 2018.

PEER, V.; PENKER, M. Higher education institutions and regional development: a meta-analysis. **International Regional Science Review**, New York, v. 39, n.2, p. 228-253, 2016. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0160017614531145>. Acesso em: 14 set. 2018.

PELLIN, D. R.; ENGELMANN, W. A análise econômica da lei do microempreendedor individual para além do direito: a Política. **Economic Analysis of Law Review**, Brasília, v. 9, n. 2, p. 177-193, 2018. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/EALR/article/view/8382>. Acesso em: 15 abr. 2019.

PEREIRA, J. C.; LORENA, R. S. R. Vantagens competitivas do cluster eletroeletrônico de Santa Rita do Sapucaí. **Revista Científica da FAI**, Santa Rita do Sapucaí, v.1, p. 60, 2014. Disponível em: https://www.fai-mg.br/biblio/images/publicacoes/Revista_Cientifica_2014.pdf#page=60. Acesso em: 14 mar. 2018.

PEREIRA JÚNIOR, C.; SPITZ, R. Plataformas digitais para participação cívica: inclusão digital e inovação social digital. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 2016, Belo Horizonte. **Proceedings [...]**. Belo Horizonte, v. 9, n. 2, p. 3123-3133, 2016.

PERISTERAS, V.; MENTZAS, G.; TARABANIS, K. A. e ABECKER, A. Transforming e-government and e-participation through IT. **IEEE Intelligent Systems**, New York, v. 24, n. 5, p. 14-19, 2009. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=5286168>. Acesso em: 15 jun. 2018.

PHILLIPS, F. Triple helix and the circle of innovation. **Journal of Contemporary Eastern Asia**, London, v. 13, n. 1, p. 57-68, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fred_Phillips/publication/273495899_Triple_Helix_and_the_Circle_of_Innovation/links/59575430458515ea4c5e8ed2/Triple-Helix-and-the-Circle-of-Innovation.pdf. Acesso em: 27 out. 2018.

PICON, L. C. **As cidades sustentáveis e a sustentabilidade urbana: caminhos para a (des)judicialização da saúde**. 2017. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Jurídicas e Sociais) Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RGS, 2017. Disponível em: <http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/1231/2/2017LeilaCassiaPicon.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2018.

PINTO, J. C.; MAZIERI, M. R.; VILS, L. Análise léxica automatizada em administração de empresas. *In*: SINGEP, 6., 2017. **Anais [...]**. São Paulo, 2017. p. 1-12. Disponível em: <https://singep.org.br/6singep/resultado/578.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2019.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. **Research in Nursing & Health**, New York, v. 29, n. 5, p. 489-497, 2006. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=The+content+validity+index%3A+are+you+sure+you+know+what

%27s+being+reported%3F+Critique+and+recommendations.+&btnG=. Acesso em: 12 set 2018.

PRADO, K. C. D.; SANTOS, P. E. **Smart cities: conceito, iniciativas e o cenário carioca**. 2014. 123 f. Monografia (Especialização em Engenharia Ambiental) – Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10012947.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2017.

PRAHARAJ, S.; HAN, J. Hoon; HAWKEN, S. Innovative civic engagement and digital urban infrastructure: lessons from 100 smart cities mission in India. **Procedia Engineering**, Amsterdã, v. 180, p. 1423-1432, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187770581731812X>. Acesso em: 25 jan. 2018.

PRASAD, K. Culture, communication and capacity for sustainable development. In: Communication, **Culture and Ecology**, Singapore, p. 3-22. 2018. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-7104-1_1. Acesso em: 27 jan. 2019.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013.

RANGA, M.; ETZKOWITZ, H. Triple helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the knowledge society. In: **Entrepreneurship and knowledge exchange**. Routledge, 2015. p. 117-158.

RAMOS, M. G.; LIMA, V. M. R.; AMARAL-ROSA, M. P. Contribuições do software Iramutec para a análise textual discursiva. 2018. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO EM INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA, 7., 2018, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza, 2018. Disponível em: Acesso em: 03 jun. 2019.

REGUANT, Á.; M.; TORRADO F.; M. El método delphi. **Revista d'Innovació i Recerca en Educació**, Barcelona, 2016, v. 9, n. 2, p. 87-102, 2016. Disponível em: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/110707>. Acesso em: 23 fev. 2017.

REIS, D. R.; CARVALHO, H. G.; CAVALCANTE, M. B. **Gestão da inovação**. Curitiba: Aymarã, 2011. 138 p. Disponível em: <http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2057/1/gestaoinovacao.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2019.

RODRIGUES, J. W. G. **A importância do papel do estado e de sua atuação como ator do sistema de inovação tecnológico na cidade de Juiz de Fora sob a ótica da Tríplice Hélice**. 2018. 108 f. Monografia (Especialização em administração) – Faculdade de administração e ciências contábeis, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/9932/1/jeremiaswesleygoncalvesrodrigues.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2019.

RHO, Wha-Joon. Triple Helix for social innovation: the saemaul undong for eradicating poverty. **Journal of Contemporary Eastern Asia**, London, v. 13, n. 1, p. 39-55, 2014.

RIZZI, D. I. O modelo da hélice tríplice: produção intelectual em periódicos nacionais e internacionais. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, Florianópolis, v.

11, n. 2, p. 110-132, 2018. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/1983-4535.2018v11n2p110>. Acesso em: 14 out. 2018.

ROSA, D. B.; SANFELICE, J. L. **Quaestio**: Revista de Estudos em Educação, Sorocaba, v. 20, n. 1, p. 11-32, 2018. Disponível em:

<http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php/quaestio/article/view/2538>. Acesso em: 23 jul. 2019.

ROSSI, F.; ROSLI, A. Indicators of university–industry knowledge transfer performance and their implications for universities: evidence from the United Kingdom. **Studies in Higher Education**, London, v. 40, n. 10, p. 1970-1991, 2015. Disponível em:

<https://srhe.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03075079.2014.914914>. Acesso em: 23 nov. 2018.

ROZADOS, H. B. F. O uso da técnica delphi como alternativa metodológica para a área da Ciência da Informação. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 64-86, 2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6142021>. Acesso em: 12 dez. 2017.

SÁBATO, J. A.; BOTANA, N. R. **La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina**. 1970. Disponível em:

http://docs.politicasci.net/documents/Teoricos/Sabato_Botana.pdf. Acesso em: 19 abr. 2018.

SÁBATO, J. A. **El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia**. Buenos Aires: Ediciones Biblioteca Nacional, 2011. 512 p.

Disponível em: <https://www.argentina.gob.ar/el-pensamiento-latinoamericano-en-la-problematica-ciencia-tecnologia-desarrollo-dependencia>. Acesso em: 14 fev. 2018.

SAEBO, O.; FLAK, L. S.; SEIN, M. K. Understanding the dynamics in e-participation initiatives: looking through the genre and stakeholder lenses. **Government Information Quarterly**, London, v. 28, n. 3, p. 416-425, 2011. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X11000347>. Acesso em: 26 fev. 2017.

SAEBO, O.; ROSE, J.; NYVANG, T. The role of social networking services in e-participation. In: International Conference on Electronic Participation. **Springer**, Berlin, Heidelberg, 2009. p. 46-55. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-03781-8_5. Acesso em: 11 jan. 2018.

SALVIATI, M. E. **Manual do aplicativo Iramuteq**, Planaltina, 2017. Disponível em:

<http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/manual-do-aplicativo-iramuteq-par-maria-elisabeth-salviati>. Acesso em: 30 jul. 2019.

SANTOS, A.; VIDOTTO, L. S.; GIUBLIN, C. R. A utilização do método Delphi em pesquisas na área da gestão da construção. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 51-59, 2005. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/view/3618>. Acesso em: 19 jul. 2018.

SANTOS, I. Reflexões sobre o neo-distributismo. **Revista de Geopolítica**, Natal, v. 10, n. 1, p. 1-13, 2018. Disponível em:

<http://www.revistageopolitica.com.br/index.php/revistageopolitica/article/view/232>. Acesso em: 13 ago. 2019.

SANTOS, N. A. Leituras do neo-desenvolvimentismo: um debate no interior do marxismo. **Movimentação**, Dourados, v. 5, n. 08, p. 85-105, 2018. Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/movimentacao/article/viewFile/8095/4876>. Acesso em: 21 jun. 2018.

SANTOS, V.; SALVADOR, P.; GOMES A.; RODRIGUES C.; TAVARES F.; ALVES K.; BEZERRIL, M. Iramutec nas pesquisas qualitativas brasileiras da área da saúde: scoping review. **Investigação Qualitativa em Saúde**, Salamanca, v. 2, p. 392 - 401, 2017. Disponível em: [https://www.academia.edu/34612307/IRAMUTEQ_nas_pesquisas_qualitativas_brasileiras_da_a_%C3%A1rea_da_sa%C3%BAde_scoping_review](https://www.academia.edu/34612307/IRAMUTEQ_nas_pesquisas_qualitativas_brasileiras_da_a%C3%A1rea_da_sa%C3%BAde_scoping_review). Acesso em: 16 ago. 2018.

SARPONG, D.; ABDRAZAK, A. ALEXANDER, E.; MEISSNER, D. Organizing practices of university, industry and government that facilitate (or impede) the transition to a hybrid triple helix model of innovation. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdã, v. 123, p. 142-152, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162515003972>. Acesso em: 06 jul 2018.

SARTORI, R. **Governança em agentes de fomento dos sistemas regionais de CTI**. 2011. 227 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/94941>. Acesso em: 23 out. 2018.

SATHLER, L. **Governança no terceiro setor: estudo descritivo-exploratório do comportamento de conselhos curadores de fundações empresariais no Brasil**. 2008. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-13052008-100642/en.php>. Acesso em 22 mio. 2018.

SCHMIDT, D. M. Modeling transfer of knowledge in an online platform of a cluster, **Procedia CIRP**, Amsterdã, v. 50, p. 348-353, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827116304917>. Acesso em: 21 jun. 2017.

SCHREIBER, D.; BESSI, V. G.; PUFFAL, D.P.; TONDOLO, V. A. G. Posicionamento estratégico de MPE'S com base na inovação através do modelo hélice tríplice. **Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, v. 19, n. 3, p. 767-795, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/read/v19n3/v19n3a09>. Acesso em: 12 abr. 2019.

SCIENCE DIRECT. **Base de dados bibliográficos**. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 19 out. 2018.

SCOPUS. **Base de dados bibliográficos**. Disponível em: <https://www.scopus.com/>. Acesso em: 17 fev. 2018.

SCUOTTO, V.; FERRARIS, A.; BRESCIANI, S. Internet of things: applications and challenges in smart cities: a case study of IBM smart city projects. **Business Process Management Journal**, Bingley, v. 22, n. 2, p. 357-367, 2016.

SECCHI, L. Modelos organizacionais e reformas da administração pública. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.43, n.2, p.347-69, mar./abr. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rap/v43n2/v43n2a04>. Acesso em: 19 fev. 2018.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. 8. ed. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2018. 464 p.

SHEPHERD, D. A.; PATZELT, H. The new field of sustainable entrepreneurship: studying entrepreneurial action linking “what is to be sustained” with “what is to be developed”. **Entrepreneurship Theory and Practice**, Thousand Oaks, CA, v. 35, n. 1, p. 137-163, 2011. Disponível Em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6520.2010.00426.x> Acesso em: 9 dez 2018.

SICSU, J. Brasil: é uma depressão, não foi apenas recessão. **Rev. econ. contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1. 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-98482019000100205&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 19 jul. 2019.

SILVA, D. O.; BAGNO, R. B.; SALERNO, M. S. Modelos para a gestão da inovação: revisão e análise da literatura. **Production**, São Paulo, v.24, n. 2, p.477-490, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/prod/v24n2/aop_0750-12.pdf. Acesso em: 04 mar. 2018

SILVA, C. F.; SUZIGAN, W. Padrões setoriais de inovação da indústria de transformação brasileira. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v.44, n.2, p. 277-321, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ee/v44n2/03.pdf>. Acesso em: 18 set. 2018.

SILVA, M. V. G.; OLAVO-QUANDT, C. Defense system, industry and academy: the conceptual model of innovation of the brazilian army. **Journal of technology management & innovation**, Santiago, v. 14, n. 1, p. 53-62, 2019.

SILVA F.; D. L.; MARTONI, V. B. M.; CHAMBERLAIN, D. Modelo hélice tríplice: um mecanismo econômico e ideológico para concretizar os interesses do capital. **Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas**, Florianópolis, v. 13, n. 103, p. 115-145, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/viewFile/1984-8951.2012v13n103p115/23793>. Acesso em: 15 out. 2018.

SILVA, F. Q. B.; DE MORAES MACIEL, S. Papéis organizacionais e ligações em um ambiente de inovação em rede: um estudo de caso do Porto Digital. In: SEMINÁRIO ANPROTEC. 3., 2009, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fabio_Silva19/publication/266468483_Papeis_Organizacionais_e_Ligacoes_em_um_Ambiente_de_Inovacao_em_Rede_um_Estudo_de_Caso_do_Porto_Digital/links/54d49d600cf24647580607c3.pdf. Acesso em: 11 jan. 2018.

SILVA, J. P.; DA SILVA BOUSFIELD, A. B.; CARDOSO, L. H. The arterial hypertension in the printed media: veja magazine analysis/a hipertensao arterial na midia impressa: analise da revista Veja. **Psicologia e Saber Social**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 191-204, 2013.

Disponível em:

<https://go.galegroup.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA372452971&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=2238779X&p=IFME&sw=w>. Acesso em: 3 ago. 2017.

SKULMOSKI, G. J.; HARTMAN, F. T.; KRAHN, J. The delphi method for graduate research. **Journal of Information Technology Education Research**, New York, v. 6, p. 1-21, 2007. Disponível em: <https://www.learntechlib.org/p/111405/>. Acesso em: 24 fev. 2018.

SMITH, H. L.; BAGCHI-SEN, S. The research university, entrepreneurship and regional development: research propositions and current evidence. **Entrepreneurship & Regional Development**, London, v.24:5-6, 383-404. 2012. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08985626.2011.592547>. Acesso em: 16 ago. 2018.

SOUZA JÚNIOR, J. R. C. Capacidade produtiva ociosa atual e projeção para o produto potencial 2017-2018. **Carta de Conjuntura do IPEA**, n. 34. 2017. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7914>. Acesso em: 19 jul. 2019.

SPSS. **Software para análise de dados estatísticos**. Disponível em:

<https://www.ibm.com/br-pt/analytics/spss-trials>. Acesso em: 17 fev. 2018.

STATPLUS LE. **Software para análise de dados estatísticos**. Disponível em:

<https://www.analystsoft.com/br/products/statplussmacle/>. Acesso em: 15 jan. 2018.

STRAND, Ø.; LEYDESDORFF, L. Where is synergy indicated in the Norwegian innovation system?: triple-helix relations among technology, organization, and geography.

Technological Forecasting and Social Change, Amsterdã, v. 80, n. 3, p. 471-484, 2013.

Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162512001928>.

Acesso em: 13 jul. 2018.

STRASSER, A. Delphi method variants in information systems research: taxonomy development and application. **Electronic Journal of Business Research Methods**, Reading, UK, v. 15, n.2, p.120-133, 2017. Disponível em:

<http://www.ejbrm.com/issue/download.html?idArticle=467>. Acesso em: 17 jul. 2018.

SUM, Ngai-Ling; JESSOP, B. Competitiveness, the knowledge-based economy and higher education. **Journal of the Knowledge Economy**, Verlag, Germany, v. 4, n. 1, p. 24-44, 2013.

Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-012-0121-8>. Acesso em: 17 fev. 2018.

SUPRIYADI, R. E. Local economic development and triple helix: lesson learned from role of universities in higher education Town of Jatinangor, West Java, Indonesia. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, London, v. 52, p. 299-306, 2012. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812039225>. Acesso em: 21 ago. 2018.

SUSEN, S. Critical notes on Habermas's theory of the public sphere. **Sociological Analysis**. Oxford, v. 5, n.1, p. 37–62, 2011. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2043824. Acesso em: 13 abr. 2017.

STREINER, D. L. Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. **Journal of personality assessment**, Oxforshire, UK, v. 80, n. 1, p. 99-103, 2003. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327752JPA8001_18. Acesso em: 22 jun. 2018.

SUZIGAN, W. F. J. e Garcia, R. C. Estruturas de governança em arranjos ou sistemas locais de produção. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 14, p. 425-439. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0104-530x2007000200017>. Acesso em: 29 maio 2019.

TAMBOURIS, E.; LIOTAS, N.; TARABANIS, K. A framework for scoping e-participation. *In: ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL GOVERNMENT RESEARCH: bridging disciplines & domains*. Digital Government Society of North America, 8., 2007, Philadelphia. **Proceedings** [...]. Philadelphia, 2007. p. 288-289. Disponível em: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1248523>. Acesso em: 11 jul. 2018.

TERRA, E. A. F.; PALMA, M. A. M.; HORA, H. R. M.; LIRA, R. A. E.; MATOS, M. C. O Modelo da tripla hélice e o desenvolvimento regional. **Interdisciplinary Scientific Journal**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 4, 2019. Disponível em: <http://revista.srvroot.com/linkscienceplace/index.php/linkscienceplace/article/view/567>. Acesso em: 27 jun. 2019.

TISOTT, P. B.; NESPOLO, D.; DIAS, D. T. A. Incubadora tecnológica de Caxias do Sul: novação tecnológica sob a perspectiva da hélice tríplice. **Administração: ensino e pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 561-591, 2014. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/14>. Acesso em: 6 set. 2018.

TODEVA, E.; KETIKIDIS, P. Regional entrepreneurship and innovation management: actors, helices and consensus space. **Management Dynamics in the Knowledge Economy**, Bucharest, România, v.5, n. 1, p. 57-76. 2017. Disponível em: https://papers.ssrn.com/Sol3/papers.cfm?abstract_id=2952066. Acesso em: 9 fev. 2018.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção: estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas**. Apostila do curso de Especialização em Qualidade e Produtividade. Itajubá: Universidade Federal de Itajubá, 2012.

VALENTE, L. Hélice tríplice: metáfora dos anos 90 descreve bem o mais sustentável modelo de sistema de inovação. **Conhecimento e Inovação**, Campinas, v. 6, n. 1, p. 6-9, 2010. Disponível em: http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-43952010000100002&lng=en&nrm=is&tlng=pt. Acesso em: 29 mar. 2018.

VALI, L. **Testes de hipóteses não paramétricos**. Porto Alegre: Departamento de matemática e estatística/UFRGS, 2008. Apostila.

VASIN, S. M.; GAMIDULLAEVA, L. A.; ROSTOVSKAYA, T. K. The challenge of social innovation: approaches and key mechanisms of development. **European Research Studies**, Peraeus, Greece, v. 20, n. 2, p. 25, 2017.

VÉLEZ-PAREJA, I. **El método Delphi**. Bogotá: Facultad de Ingeniería Industrial, 2003. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=420040. Acesso em: 27 mar. 2018.

VERLINDE, S.; MACHARIS, C. Innovation in urban freight transport: the triple helix model. **Transportation Research Procedia**, Amsterdã, v. 14, p. 1250-1259, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146516301983>. Acesso em: 14 set. 2018.

VIANNA, H. M. Validade de construto em testes educacionais. **Educação e seleção**, São Paulo, n. 08, p. 35-44, 2013. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/edusel/article/viewFile/2555/2508>. Acesso em: 22 jul. 2019

VIEIRA, S. **Como escrever uma tese**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

VIEIRA, H. C.; CASTRO, A. E. de; SCHUCH JÚNIOR, V. F. O uso de questionários via e-mail em pesquisas acadêmicas sob a ótica dos respondentes. *In*. SEMEAD - SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 13., 2010, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo, 2010. p. 01-13.

VILLARREAL, O.; CALVO, N. From the triple helix model to the global open innovation model: a case study based on international cooperation for innovation in Dominican Republic. **Journal of Engineering and Technology Management**, Amsterdã, v. 35, p. 71-92, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923474814000551>. Acesso em: 18 mar. 2018.

VILLIERS, M. R.; VILLIERS, P. J.T.; KENT, A. P. The Delphi technique in health sciences education research. **Medical teacher**, Dundee, v. 27, n.7, p. 639-643, 2005. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13611260500069947>. Acesso em: 02 abr. 2018.

WASILUK, A. Pro-innovative prerequisites for establishing the cooperation between companies: in the perspective of creation and development of clusters. **Procedia Engineering**, Amsterdã, v. 182, p. 755-762, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817313322>. Acesso em: 3 dez. 2018.

WEB OF SCIENCE. **Base de dados bibliográficos**. Disponível em: <https://www.webofknowledge.com>. Acesso em: 23 abr. 2018.

WIMMER, M. A. Ontology for an e-participation virtual resource centre. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON THEORY AND PRACTICE OF ELECTRONIC GOVERNANCE, 1., 2007, Macau. **Proceedings [...]**. Macau, China, 2007. p. 89-98. Disponível em: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1328079>. Acesso em: 11 abr. 2018.

WIMMER, M. A.; FURLIK, K.; BICKING, M.; MACH, M. SABOL, T.; BUTKA, P. Open collaboration in policy development: concept and architecture to integrate scenario development and formal policy modelling. *In: CHARALABIDIS, Y.; KOUSSOURIS, S. (ed.). Empowering open and collaborative governance*. Berlin, Heidelberg, 2012. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-27219-6_11. Acesso em: 19 set. 2018.

WONGLIMPIYARAT, J. The innovation incubator, university business incubator and technology transfer strategy: the case of Thailand. *Technology in Society*, Amsterdã, v. 46, p. 18-27, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160791X16300501>. Acesso em: 19 abr. 2018.

WOODSIDE, A. G. **Case study research: theory & methods in practice**. Boston: Emerald Group Publishing Limited, 2010.

WORLD BANK. **What is governance?** Natural Resource Governance Institute (NRGI) and Brookings Institution, 2018. Disponível em: <https://info.worldbank.org/governance/wgi/#home>. Acesso em: 25 ago. 2019.

WORRELL, J. L.; DI GANGI, P. M.; BUSH, A. A. Exploring the use of the delphi method in accounting information systems research. *International Journal of Accounting Information Systems*, Amsterdã, v. 14, n. 3, p. 193-208, 2012.

XU, H. Y.; ZENG, R. Q.; FANG, S.; YUE, Z. H.; HAN, Z. B. Measurement methods and application research of triple helix model in collaborative innovation management. *Qualitative and Quantitative Methods in Libraries*, Piraeus, Greece, v. 4, n. 2, p. 463-482, 2017. Disponível em: <http://www.qqml-journal.net/index.php/qqml/article/view/261>. Acesso em: 25 nov. 2018.

YIN, R. K. **Case study research and applications: design and methods**. 6. ed. Thousand Oaks, CA: Sage publications, 2017. 350 p.

ZAMPIERI, N. L. V. **Modelo de desenvolvimento para um sistema regional de empreendedorismo e inovação**. 2015. 221 f. Tese (Doutorado em engenharia e gestão industrial) – Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial, Universidade de Aveiro, Portugal, 2015. Disponível em: https://ria.ua.pt/bitstream/10773/17174/1/Tese_Nilza_Zampieri.pdf. Acesso em: 3 dez. 2018.

ZAMPIERI, N. L. V.; GOUVEIA, J. B. Modelo de desenvolvimento para um sistema regional de empreendedorismo e inovação. *In: FÓRUM INTERNACIONAL ECOINOVAR*. 2016, Santa Maria. *Anais [...]*. Santa Maria/RS, 2016. Disponível em: <http://ecoinovar.com.br/cd2016/arquivos/artigos/ECO1381.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2017.

APÊNDICE A – O Modelo da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica

Alinhado ao conceito da Tríplice Hélice observa-se na região do Vale da Eletrônica - Santa Rita do Sapucaí – MG, a ocorrência de uma dinâmica favorável à inovação como instrumento propiciador da sustentabilidade das iniciativas dirigidas aos processos de idealização, incubagem, desenvolvimento e disponibilização ao mercado de soluções de base tecnológica.

Nesse sentido percebe-se nas comunidades que integram o Vale da Eletrônica uma incipiente interação dos meios governamental, empresarial e acadêmico. Comprometidos com o desenvolvimento local e regional, instituições de apoio e fomento participam por meio de aporte de capital, financiamentos de projetos, estudos de análise de viabilidade econômica, consultoria e informação, desenvolvimento e inovação, estudo teórico e práticas de empreendedorismo.

Entre as iniciativas apoiadoras e formadoras da Tríplice Hélice local, destacam-se as seguintes instituições e suas respectivas atividades/missões:

- **ACEVALE – Associação Comercial e Empresarial do Vale da Eletrônica:** Prestação de serviços de assistência jurídica, econômica, contábil, de cadastro e proteção ao crédito; promove e divulga as empresas da cidade e região.

- **BDMG – Banco de Desenvolvimento do Estado de Minas Gerais:** É o agente financeiro do Estado de Minas Gerais e apoia projetos de empresas de todos os portes e de vários setores. Parceiro do empreendedor, oferece soluções financeiras que viabilizam empreendimentos tanto do setor público quanto do setor privado.

- **BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Social:** Promover o desenvolvimento sustentável e competitivo da economia brasileira, com geração de emprego e redução das desigualdades sociais e regionais.

- **CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico:** Promover e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do País e contribuir na formulação das políticas nacionais de ciência e tecnologia. É uma agência do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) destinada ao fomento da pesquisa científica e tecnológica e à formação de recursos humanos para a pesquisa no país.

- **ETE – Escola Técnica de Eletrônica:** Oferece cursos técnicos diurnos com duração de três anos realizados juntamente com o ensino médio. As habilitações dos cursos técnicos são: Curso Técnico em Telecomunicações; Curso Técnico em Eletrônica (ênfase em Automação Industrial); Curso Técnico em Equipamentos Biomédicos.

- **FAI - Centro de Ensino Superior em Gestão, Tecnologia e Educação:** Forma profissionais para as áreas de gestão, tecnologia e educação, por meio de programas educacionais que atendam as necessidades do mercado, apoiando, com a prestação de serviços, o processo de desenvolvimentos das organizações e da sociedade. Disponibiliza os cursos de graduação em engenharia da produção, administração, sistemas de informação, ciências contábeis e pedagogia e cursos de pós-graduação em projetos, finanças, marketing, RH, engenharia de produção, conformidade fiscal e logística.

- **FAPEMIG – Fundação de Amparo à Pesquisa – MG:** Induzir e fomentar a inovação científica e tecnológica para o desenvolvimento do Estado de Minas.

- **FIEMG – Federação das Indústrias do estado de Minas Gerais:** Liderar o processo de desenvolvimento sustentável da indústria em Minas Gerais, fortalecendo sua competitividade e buscando a melhoria contínua das condições socioeconômicas do estado e do país.

- **FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos:** Promover e financiar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica em empresas, universidades, centros de pesquisa, institutos tecnológicos e demais entidades, mobilizando recursos financeiros e integrando instrumentos, visando o desenvolvimento econômico e social do País.

- **ICC - Inatel Competence Center:** Oferece uma diversidade de serviços e soluções tecnológicas ao mercado, funcionando como uma extensão do centro de P&D de seus clientes e parceiros, possibilitando-lhes a inovação em seus produtos e/ou processos e a formação especializada de seus funcionários e clientes.

- **IEL – Instituto Euvaldo Lodi:** Contribuir para o desenvolvimento das pessoas e da competitividade empresarial.

- **INATEL – Instituto Nacional de Telecomunicações:** Formar profissionais competentes e socialmente responsáveis, construir o conhecimento e promover o desenvolvimento científico e tecnológico, contribuindo para o desenvolvimento regional e nacional. Mantém os cursos de Engenharia biomédica, Engenharia da computação, Engenharia elétrica, Engenharia de telecomunicações, Tecnologia em automação, Gestão e Redes.

- **INDI – Instituto de Desenvolvimento Industrial de Minas Gerais:** Atuar na indução, prospecção e atração de investimentos com objetivo de ampliar e reter empreendimentos para o desenvolvimento sustentável de Minas Gerais. Foca o entendimento do pensamento empresarial (mercado, capital e gestão), o preparo institucional para fomentar

os investimentos e a disposição para estabelecer parcerias (com outros agentes socioeconômicos – associações de classe, bancos de fomento).

- **NEmp - Núcleo de Empreendedorismo do Inatel:** Incentivar e promover ações empreendedoras junto dos acadêmicos dos Cursos de Engenharia e dos cursos de pós-graduação e mestrado, contribuindo não só para a formação do aluno empreendedor, como também para o surgimento de empreendimentos, sempre de base tecnológica, inovadores e de sucesso.

- **PROINTEC – Programa Municipal de Incubação de Empresas:** Estimula o crescimento social de Santa Rita do Sapucaí oferecendo condições efetivas para o nascimento e desenvolvimento de empresas de base tecnológica, Incentiva o empreendedorismo local; apoia a criação de empreendimentos inovadores e colabora no desenvolvimento e consolidação dos negócios.

- **SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas:** Promover a competitividade e o desenvolvimento sustentável das micro e pequenas empresas e fomentar o empreendedorismo. Disponibiliza serviços de consultoria e treinamento às empresas.

- **SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial:** Promover a educação profissional e tecnológica, a inovação e a transferência de tecnologias industriais, contribuindo para elevar a competitividade da Indústria brasileira.

- **SESI – Serviço Social da Indústria:** É uma entidade de Educação: Oferta ensino formal para trabalhadores das indústrias, para crianças e jovens e também educação continuada para industriários, seus familiares e comunidade em geral.

- **SINDVEL - Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica:** Coordena, protege e representa legalmente as indústrias do setor. Conta com o apoio do Governo Federal por meio da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos – Apex-Brasil que é responsável pela implantação e execução das políticas de promoção de exportações e de investimentos do Governo brasileiro, com ênfase nas empresas de pequeno e médio porte.

Verifica-se no Pólo Eletroeletrônico a ocorrência regular de feiras promovidas por entidades sindicais, escolas técnicas e faculdades cujo intuito é mostrar os trabalhos desenvolvidos pelos alunos empreendedores e divulgar produtos e serviços oriundos das empresas presentes no arranjo produtivo local. Destacam-se entre essas iniciativas:

- **FIVEL - Feira Industrial do Vale da Eletrônica,** cujo objetivos anteriores de ser uma das estratégias para incrementar o faturamento anual do APL de Santa Rita do Sapucaí

por meio de negócios internacionais e nacionais e lançamento de produtos, foi realizado e fechou o ano com R\$ 1 bilhão.

- **FAITEC** - Feira de Tecnologia da FAI (Gestão, Informática e Educação)- A FAITEC, Feira de Tecnologia é um evento anual promovido pela FAI, com o objetivo de apresentar à comunidade o potencial criativo de seu corpo discente, visando despertar o interesse dos visitantes no sentido de viabilizar o aparecimento de oportunidades de geração de novos negócios, empregos e estágios, além de atrair financiamentos para projetos que promovam o atendimento das necessidades locais, regionais e nacionais e o crescimento profissional dos alunos.

- **FETIN** - A Feira Tecnológica do Inatel, é um eficaz instrumento de sensibilização para o empreendedorismo, pois permite aos participantes excelentes oportunidades para desenvolver, projetar e expor suas idéias, projetos, produtos e serviços, sendo uma excelente oportunidade para a revelação de novos empresários. O intercâmbio com outras Instituições de Ensino também é considerado um importante objetivo da feira. São apresentados trabalhos técnico-científicos nas áreas de gestão, tecnologia da informação e educação, divulgando novas idéias e experiências nessas áreas.

- **PROJETE** - Feira de Projetos da ETE FMC - Na PROJETE os alunos apresentam ao público visitante projetos desenvolvidos ao longo do ano nas áreas de Eletrônica Digital, Telecomunicações, Automação Industrial e Biomedicina, sendo que muitos deles de cunho social.

Observa-se de modo atípico que as atividades empreendedoras no Vale da Eletrônica, como é conhecida a região onde está inserida a cidade de Santa Rita do Sapucaí, nasceram das iniciativas ligadas ao setor educacional, destacando-se a criação da Escola Técnica de Eletrônica – ETE, em março de 1959. É a primeira escola de eletrônica a nível médio da América Latina. Iniciou em março de 1959. Está localizada em Santa Rita do Sapucaí-MG, hoje Pólo de Tecnologia. Construída em uma área de 131.000 m² possui várias instalações para uso da comunidade educativa.

A FAI - Centro de Ensino Superior em Gestão, Tecnologia e Educação, foi fundada em 12 de janeiro de 1971, com sede em Santa Rita do Sapucaí, Minas Gerais, é um estabelecimento isolado, particular, de ensino superior, oferece cursos superiores: de graduação e pós-graduação nas áreas de Gestão, Tecnologia, Engenharia e Educação.

Fundado em 1965, o INATEL, Instituto Nacional de Telecomunicações, é pioneiro no ensino e na pesquisa especializada em Engenharia Elétrica e de Telecomunicações no Brasil. Além de Graduação em Engenharia Elétrica (Eletrônica e Telecomunicações) e Engenharia da

Computação, oferece ainda Especialização em Engenharia de Redes e Sistemas de Telecomunicações, Engenharia Biomédica e Especialização em Sistemas de TV Digital, primeiro curso lançado no país, além do curso de Mestrado em Telecomunicações.

O campus possui uma área total de 75.000 m² com amplas salas de aulas, laboratórios modernos, biblioteca com acervo técnico e cultural, auditório e telesala com recursos audiovisuais, além de extensa área verde.

O Inatel construiu seu campus durante a década de 1970, firmando-se como instituição de ensino superior de destaque na formação profissional de engenheiros eletricitas especializados em eletrônica e telecomunicações.

Durante os anos 1990, aliada à discussão e formalização do projeto pedagógico do INATEL, procedeu-se a elaboração e implantação de um programa de incubação de empresas e projetos. À mesma época elaborou-se um Projeto de Consolidação do Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí, no âmbito da Cooperação Internacional Brasil-Alemanha.

Observa-se no INATEL uma infraestrutura sólida e maturidade institucional onde se desenvolve uma proposta de educação tecnológica alinhada com os seguintes vetores:

- a) um curso de graduação em Engenharia Elétrica iniciado em 1965;
- b) um curso de graduação em Engenharia da Computação iniciado no 2.º semestre de 2004;
- c) um curso de graduação em Engenharia Biomédica, iniciado no 1º semestre de 2010;
- d) um curso superior de tecnologia em Redes de Computadores, iniciado no 1º semestre de 2010;
- e) um curso superior de tecnologia em Automação Industrial, com início no 2º semestre de 2010;
- f) um programa de pós-graduação lato sensu, na área de telecomunicações, com início em 1994;
- g) um programa de pós-graduação lato sensu, na área de Engenharia Biomédica, iniciado em 2006, sendo mais uma ação concreta de engajamento no Projeto de Engenharia Biomédica do Vale da Eletrônica;
- h) um programa de Mestrado em Telecomunicações, iniciado em 2001, que introduziu, formalmente, a pesquisa científica na Instituição;
- i) um relacionamento próximo com o setor empresarial e industrial regional e nacional;
- j) uma estrutura de prestação de serviços e de extensão para as comunidades;
- k) uma participação ativa no desenvolvimento econômico e social, local e regional (INATEL, 2018).

Pioneiro no ensino de Engenharia de Telecomunicações, no país, o Inatel consolidou-se na década de 1980, como agente aglutinador integrando-se efetivamente ao projeto de implantação do Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí (o Vale da Eletrônica), hoje estruturado como um Cluster Eletroeletrônico, com reconhecimento nacional e internacional.

De acordo com INATEL (2018) como parte integrante das ações de suporte ao APLE foi criado no final dos anos 1990 o Núcleo de Empreendedorismo do Inatel, voltado à disseminação da cultura do empreendedorismo na comunidade acadêmica e na comunidade local, além de apoiar e orientar, na área do empreendedorismo:

- a) projetos institucionais como a pré-incubação e a incubação de empresas e projetos do Inatel;
- b) a feira tecnológica do Inatel (Fetin);
- c) a empresa júnior do Inatel;
- d) projetos locais como o da Incubadora Municipal de Empresas de Base Tecnológica; do Arranjo Produtivo Local e os de instituições de ensino;
- e) projetos regionais de criação e implantação de incubadoras de empresas e núcleos de empreendedorismo.

Participante ativo do desenvolvimento regional no Vale da Eletrônica, o Inatel atua em iniciativas tais como: o Centro Vocacional Tecnológico (CVT – com aulas de conteúdo tecnológico e cultural gratuitas para toda a comunidade); a criação do Arranjo Produtivo Local Eletroeletrônico (APLE) de Santa Rita do Sapucaí; a criação do Centro de Software Embarcado do Inatel, cujo objetivo é gerar e disseminar conhecimento na área e repassá-los às empresas integrantes do APLE de forma gratuita por meio de workshops, palestras e cursos.

Caracteriza-se o Polo Tecnológico como um projeto de cooperação técnica internacional realizado em parceria com as Agências de Cooperação Técnica dos Governos da Alemanha e do Brasil, respectivamente a GTZ e a ABC, está vinculada ao Ministério das Relações Exteriores.

Além do Inatel, o projeto beneficia outras escolas da cidade como a Faculdade de Administração e Informática - FAI, a Escola Técnica de Eletrônica - ETE, o Colégio Tecnológico "Dr. Delfim Moreira", as indústrias locais e a Prefeitura Municipal de Santa Rita do Sapucaí.

Verifica-se que a existência dos elementos constituintes da Tríplice Hélice (escolas técnicas, faculdades, órgãos governamentais de apoio à pesquisa e financiadores, o arranjo produtivo local e o polo eletroeletrônico) permeia os fatores que levam as pessoas a empreenderem na região.

Dessa realidade permite-se inferir que para assegurar o crescimento em determinado nível de independência, faz-se preciso às regiões garantir a existência desse conjunto de fatores dirigidos ao desenvolvimento.

Santa Rita do Sapucaí é um município localizado na região sul do Estado de Minas Gerais, no sudeste brasileiro, com uma população em torno de 42.000 habitantes. O município desenvolveu sua economia nas atividades agropecuárias, com destaque para a produção de café e leite e vem se consolidando como um dos maiores polos eletroeletrônicos do Brasil.

A estrutura dirigida à formação no ensino médio e superior é composta pela Escola Técnica de Eletrônica – ETE, pela Faculdade de Administração e Informática – FAI e pelo Instituto Nacional de telecomunicações – INATEL. Essas três escolas contribuem na formação da mão-de-obra do Vale da Eletrônica.

Seu posicionamento geográfico concede à sua economia, e mais especificamente ao APLE, diferenciada vantagem competitiva. A região sul de Minas Gerais conta com infraestrutura privilegiada, dispondo de malha rodoviária bem-estruturada, portos secos e aeroportos (Pouso Alegre e Varginha) distando de forma quase proporcional às principais capitais do País (São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte).

A presença de um conjunto de instituições de ensino e pesquisa pode ser considerada como propulsora do desenvolvimento local, caracterizando-se, em conjunto, um centro de excelência formador de mão-de-obra qualificada, e desenvolvedor de atividades empreendedoras que absorvidas pelas indústrias da região, configuram-se como bases sustentáveis do Arranjo Produtivo Local.

Ao passo que o setor eletroeletrônico cresce no Estado de Minas Gerais, destaca-se a importância do município de Santa Rita do Sapucaí neste segmento. O governo mineiro tem demonstrado apoio ao setor dirigindo a ele incentivos, como o Programa de Indução à Modernização Industrial – PROIM e o Programa de Apoio às Empresas de Eletrônica, Informática e de Telecomunicações – Proe-Eletrônica, usando para este fim recursos do Fundiest (Fundo de desenvolvimento de indústrias estratégicas), somando atuação da Rede Mineira de Tecnologia com foco na substituição competitiva das importações.

Destaca-se nesse sentido a Lei nº 16.296, de 2006, criada com a finalidade de estruturar a política estadual de Minas Gerais de apoio aos Arranjos Produtivos Locais e permitir a concessão de diferimento do ICMS na importação de insumos de base e venda de produto final.

Observa-se na emenda da constituição estadual nº 17, o cumprimento pelo governo mineiro, em 2007, da previsão do repasse integral de 1% da receita orçamentária corrente do

Estado, descontada a parcela de arrecadação de impostos transferida aos municípios, para a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, legitimando a aplicação de parte desses recursos em projetos de desenvolvimento do setor industrial do estado, sobremaneira em inovação tecnológica.

O Sistema de Governança local do Arranjo Produtivo Eletroeletrônico de Santa Rita do Sapucaí é liderado pelo Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica - SINDVEL, que realiza uma gestão compartilhada com o Sistema Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais – FIEMG, por meio do Instituto Euvaldo Lodi – IEL/NRMG, e com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE.

Além disso, o APL conta também com o apoio dos seguintes atores:

- a) **Locais:** Prefeitura Municipal de Santa Rita do Sapucaí; Câmara Municipal de Santa Rita do Sapucaí; Sindicato dos Produtores Rurais de Santa Rita do Sapucaí; Cooperativa Regional Agro-Pecuária de Santa Rita do Sapucaí; PROINTEC – Incubadora Municipal de Empresas; Clube de Diretores Lojistas - CDL Santa Rita do Sapucaí; AISRS – Associação Industrial de Santa Rita do Sapucaí; ACESRS – Associação Comercial e Empresarial de Santa Rita do Sapucaí; INATEL – Instituto Nacional de Telecomunicações; FAI – Faculdade de Administração e Informática; ETE – Escola Técnica de Eletrônica “Francisco Moreira da Costa”; Colégio Tecnológico "Dr. Delfim Moreira";
- b) **Regionais:** FIEMG- Regional Sul; SESI – Serviço Social da Indústria; SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial; FEDERAMINAS – Federação das Associações Comerciais, Industriais, Agropecuárias e de Serviços de Minas Gerais; FAPEMIG – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais; CACB – Confederação das Associações Comerciais do Brasil; ABC – Agência de Cooperação Técnica do Governo do Brasil; Associação da Rota Tecnológica 459; FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos; CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; INDI – Instituto de Desenvolvimento Industrial de Minas Gerais; MDIC – Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio; MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia; MRE – Ministério das Relações Exteriores; BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento; BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais; SECTES – Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais; Governo do Estado de Minas Gerais; Governo Federal.

O Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica – SINDVEL foi criado para coordenar, proteger e representar legalmente as indústrias do setor e, juntamente com a Associação Industrial de Santa Rita do Sapucaí, desempenha o papel de representação das indústrias da região na realização de atividades de interesse comum.

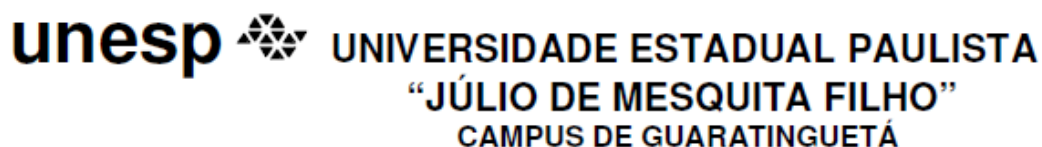
Filiado à Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais - FIEMG, o SINDVEL viabiliza o desenvolvimento tecnológico e empresarial com o apoio do IEL, o desenvolvimento profissional por meio de convênios com o SENAI e o desenvolvimento social mediante parcerias com o SESI, além de canalizar para seus associados outras facilidades oferecidas pelo Sistema FIEMG e SEBRAE.

A atuação em conjunto das empresas, aliada ao relacionamento com estas entidades, tem permitido o treinamento de funcionários e empresários, a participação em feiras nacionais e internacionais e a visita a eventos em diversas partes do mundo, entre outras atividades.

Ao abordar a estruturação de um sistema de inteligência competitiva no APLE do Vale da Eletrônica, Lopes, Muylder e Judice (2010) demonstram que a criação e o fortalecimento do elo de ligação entre os agentes produtivos do APLE são fundamentados num relacionamento cooperativo entre os membros do aglomerado, ao concluir-se da seguinte forma:

“[...] já existe um bom nível de troca de informações entre as empresas, sendo, portanto, importante uma sistematização desses procedimentos, ampliando sua abrangência, efetividade e explicitação, de forma a que passem a fazer parte integrante e necessária a todo o processo de decisão das empresas do Vale da Eletrônica. Essa visão já se encontra impregnada nas atitudes e procedimentos cooperativos das organizações do Vale da Eletrônica, as quais, mesmo incipientes, já fazem parte da cultura das empresas do polo (LOPES, MUYLDER e JUDICE, 2010, p.14)

Iniciativas de capacitação dirigidas ao desenvolvimento das pessoas, como aprimoramento e formação profissional, cursos de línguas estrangeiras, palestras e seminários, são considerados importantes na capacitação dos funcionários, como percebe-se nas atividades coordenadas e dirigidas pelo Sindicato das Indústrias eletroeletrônicas - SINDIVEL, que em parceria com a estrutura educacional da região investe em melhor preparo das pessoas, gerando especializações e novas oportunidades de desenvolvimento. O foco em novos produtos é uma das marcas das empresas do APLE.

APÊNDICE B - Diagnóstico da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica**PESQUISA ACADÊMICA****Caríssimo (a) respondente,**

Meu nome é Antônio Honorato de Oliveira, sou aluno do Programa de Doutorado em Engenharia Mecânica na Universidade Estadual Paulista – UNESP, Campus Júlio de Mesquita Filho – Guaratinguetá – São Paulo.

Antecipo agradecimentos por dedicar-se inicialmente à leitura deste documento, parte integrante de nossa pesquisa.

No papel de respondente seu posicionamento, experiência, cooperação e comentários serão fundamentais para o entendimento das formas, intensidade e importância das interações entre os agentes do desenvolvimento, quais sejam, os órgãos de governo, as instituições de ensino e as organizações em geral, para este fim compreendida pela indústria e organizações em geral, estabelecidos na Região do Vale da Eletrônica situada nos limites geográficos do Município de Santa Rita do Sapucaí, localizado na região Sul do Estado de Minas Gerais.

O objetivo principal dessa pesquisa é obter suas respostas e comentários e por meio deles conhecer sua opinião, bem como seu grau de percepção da intensidade, prática e consolidação da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica.

Os resultados da pesquisa serão divulgados como parte integrante da minha Tese de Doutorado, que será apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Estadual Paulista – UNESP, sob o título: Diagnóstico da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica: Proposta de um Modelo de Plataforma Integrativa para Soluções Habilitantes.

IMPORTANTE: As informações pessoais dos painelistas não serão divulgadas, sendo utilizadas somente para fins de organização dos dados da pesquisa.

DIAGNÓSTICO DA TRÍPLICE HÉLICE NO VALE DA ELETRÔNICA

De acordo com Etzkowitz e Zhou (2017b, p.23) “A Tríplice Hélice (TH) provê uma metodologia para examinar pontos fortes e fracos locais e preencher lacunas nas relações entre governo, universidades e indústria, com vistas a desenvolver uma estratégia de inovação bem-sucedida.”

Estes autores também asseveram: “As interações entre governo - universidade - indústria, que formam uma “tríplice hélice” de inovação e empreendedorismo, são a chave para o crescimento

econômico e o desenvolvimento social baseados no conhecimento” (ETZKOVITZ e ZHOU, 2017b, p.24).

Sábato, Botana, Etzkowitz e Leydesdorff, criadores dos conceitos que edificaram bases para construção do modelo da TH, e outros pesquisadores acadêmicos, por meio de suas obras, referem-se a um conjunto de princípios, os quais segundo eles, nos permite identificar a solidez e eficácia de uma Tríplice Hélice adequadamente constituída e bem sucedida, conforme descrito no Quadro B1.

Nesse sentido, solicito, por gentileza, de acordo com sua percepção marcar, com um X no Quadro B1, (de 1 a 10), o grau da intensidade da presença, da prática e da consolidação no Vale da Eletrônica, de cada um dos princípios norteadores da solidez e eficácia do modelo da TH.

Quadro B1 - Questionário sobre os princípios do reconhecimento do modelo da TH

(continua)

Nro.	Síntese dos princípios norteadores do reconhecimento do Modelo da Tríplice Hélice
1	A TH destaca a intensidade de envolvimento e cooperação mútua entre as lideranças de cada hélice integrante (Administração pública-Setor produtivo-Instituições de ensino técnico e superior), como objetivo comum e fator decisivo para o sucesso do Projeto TH em uma sociedade.
	Menos presente ← Percebo → Mais presente
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2	Presença de instituições de ensino empreendedoras, comprometida com o desenvolvimento de sua região, na qual um número significativo de professores encoraja seus graduados a aproveitar e levar adiante a tecnologia desenvolvida em seus laboratórios bem financiados, e podem, eles próprios, assumir papéis duais em firmas de alta tecnologia, é o núcleo de uma dinâmica nos moldes de uma TH operante.
	Menos presente ← Percebo → Mais presente
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3	Realização de encontros regulares entre os representantes do governo – instituições de ensino – organizações em geral, assim como outros protagonistas, para discutir os problemas e potencialidades locais, criam bases para o fortalecimento das relações entre os integrantes da TH, e por conseguinte descobertas conjuntas para os desafios de desenvolvimento e preservação da hegemonia local.
	Menos presente ← Percebo → Mais presente
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
4	Interação contínua entre governo – instituições de ensino – organizações em geral como parceiros relativamente iguais é o cerne do modelo TH de desenvolvimento econômico e social. A tese da TH leva este modelo de interação entre esferas institucionais um passo além, para novas estratégias e práticas de inovação decorrentes dessa cooperação.
	Menos presente ← Percebo → Mais presente
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
5	O papel do governo na TH deve ser moderador, não controlador. Seu objetivo é garantir que a TH funcione bem, incluindo as hélices duplas governo-instituições de ensino, instituições de ensino-organizações em geral- e governo-organizações em geral, assim como as três hélices simples. O governo deve criar um “espaço de consenso” reunindo os protagonistas relevantes para conceber e implementar projetos de inovação.
	Menos presente ← Percebo → Mais presente
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Quadro B1 - Questionário sobre os princípios do reconhecimento do modelo da TH

(continuação)

6	Os princípios da TH consideram que a inovação é um processo dinâmico de interação governo – instituições de ensino – organizações em geral, cujos microfundamentos estão enraizados no pensamento humano coletivo consciente e cujas ações são a chave para qualquer projeto de inovação. Incentivos devem ser dados à participação da Sociedade Civil cujo envolvimento dá sustentação a uma TH vibrante.
	Menos presente ← Percebo → Mais presente
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
7	O Movimento da TH deve ser acessível a todos. À medida que aumenta o número de fontes e níveis de iniciativa entre os protagonistas da TH é criado um sistema de metainovação. A premissa para o crescimento dessa dinâmica é uma sociedade civil ativa em que as iniciativas são incentivadas por vários agentes sociais.
	Menos presente ← Percebo → Mais presente
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
8	A governança da TH deve ser exercida de forma participativa. Uma localidade ou região, para funcionar adequadamente nos moldes de uma TH, deve considerar a reciprocidade, o envolvimento e a cooperação entre os integrantes, cujas atividades se sobreponham e entrelaçam num relacionamento próximo, cordial e construtivo.
	Menos presente ← Percebo → Mais presente
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
9	Para contribuir como motor-chave em uma economia baseada no conhecimento, e um importante tracionador do desenvolvimento social, as instituições de ensino precisam testar a teoria de suas descobertas, no ambiente prático das empresas comerciais e/ou industriais. Essa cooperação bilateral deve ser incentivada e promovida pela administração pública, por meio de incentivos estruturais e disponibilidade de recursos financeiros para pesquisa e desenvolvimento de inovações.
	Menos presente ← Percebo → Mais presente
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
10	A identidade entre os integrantes da Tríplice Hélice, deve ser criada por meio de um processo de comunicação eficaz entre os representantes das três hélices (governo – instituições de ensino – organizações em geral), os quais devem despir-se de interesses isolados nos campos político, ideológico e pessoal, unidos sinergicamente e torno de um objetivo comum: o desenvolvimento, o progresso e o contínuo existencial do espaço coabitado.
	Menos presente ← Percebo → Mais presente
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11	A governança da Tríplice Hélice deve considerar a alternância periódica do poder diretor entre os três integrantes formadores das hélices. A governança única e por períodos prolongados deve ser evitada para que desse modo todos possam contribuir para a pluralidade das percepções e para a geração de contribuições efetivas necessárias ao bom êxito do modelo TH.
	Menos presente ← Percebo → Mais presente
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
12	Numa Tríplice Hélice o capital de risco privado, baseado em parcerias, é incentivado pela credibilidade transmitida ao investidor, a partir da percepção desse, da solidez das relações entre os protagonistas, em termos do envolvimento e da complementaridade de suas funções, no sentido da criação de condições atrativas aos investimentos.
	Menos presente ← Percebo → Mais presente
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
13	As atividades de inovação em geral dependem da soma de esforços das três esferas institucionais (governo – instituições de ensino – organizações em geral), sendo resultantes do esforço intelectual promovido nas escolas, Incubadoras, aceleradores e escritórios de transferência de tecnologia e do apoio incondicional da administração pública nos âmbitos municipal, estadual e federal.
	Menos presente ← Percebo → Mais presente
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Quadro B1- Questionário sobre os princípios do reconhecimento do modelo da TH
(conclusão)

14	A inovação, o empreendedorismo, o crescimento econômico e o desenvolvimento social, são mais presentes e percebidos numa sociedade, na qual as ações dos integrantes da Tríplice Hélice transitam mais por caminhos práticos, do que pela superficialidade das teorias.															
	Menos presente		← Percebo →												Mais presente	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
15	Um princípio fundamental para consolidação de uma Tríplice Hélice, é a existência nas instituições de ensino técnico e superior de espaços criados e mantidos pela instituição ou por empresas empreendedoras parceiras, destinados às atividades de <i>coworking</i> (desenvolvimento de ideias e protótipos em equipe, sob orientação de professores e profissionais experientes das empresas locais).															
	Menos presente		← Percebo →												Mais presente	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						

Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Zhou (2017b).

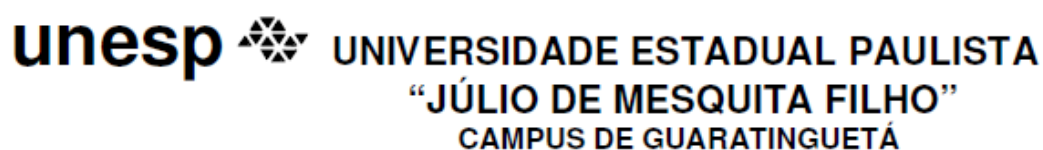
Caríssimo(a) respondente desta pesquisa:

Ressalta-se que sua resposta a estas três últimas questões, será fundamental para a conclusão desta pesquisa acadêmica.

Para o encerramento de sua importante participação neste trabalho, solicito sua cooperação para digitar sua resposta às seguintes questões:

- 1) De acordo com sua percepção, conhecimento e envolvimento, considerando os aspectos **social, político e econômico**, para a **Administração Pública**, quais são os desafios atuais da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica?
- 2) De acordo com sua percepção, conhecimento e envolvimento, considerando os aspectos **político e econômico**, para as **Empresas Industriais**, quais são os desafios atuais da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica?
- 3) De acordo com sua percepção, conhecimento e envolvimento, considerando os aspectos **social, político e econômico**, para as **Instituições de Ensino Técnico e Superior**, quais são os desafios atuais da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica?

APÊNDICE C - Íntegra das respostas ao diagnóstico da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica



Diagnóstico da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica

Íntegra das respostas dos painelistas

Questão 1: De acordo com sua percepção, conhecimento e envolvimento, considerando os aspectos social, político e econômico, para a Administração Pública, quais são os desafios atuais da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica?

Quadro C1 - Questionário sobre os princípios do reconhecimento do modelo da TH (Questão 1)

(continua)

Sujeito	Questões	Íntegra das respostas
S1	Q1	- O momento econômico e político não são dos melhores e a sobrevivência dos atores é fundamental, assim vejo uma dispersão de esforços no sentido da TH e uma preocupação individual em primeiro lugar e coletivamente em terceiro plano.
S2	Q1	- Atualmente os recursos governamentais estão escassos para investimento em um modelo TH, o que no passado já foi mais intenso. Os desafios de manter a integração entre os atores são grandes, porém, no Vale da Eletrônica, a esfera governamental municipal vem se destacando por meio de ações criativas em um ambiente totalmente colaborativo. - Falta investimento para pesquisa e inovação no polo tecnológico.
S3	Q1	- Maior participação do governo em termos de conhecimento dos projetos e liberação de recursos financeiros.
S4	Q1	- A identidade entre os integrantes da Tríplice Hélice, deve ser criada por meio de um processo de comunicação eficaz entre os representantes das três hélices (governo – instituições de ensino – organizações em geral), os quais devem despir-se de interesses isolados nos campos político, ideológico e pessoal, unidos sinergicamente em torno de um objetivo comum: o desenvolvimento, o progresso e o contínuo existencial do espaço coabitado.
S5	Q1	- No setor político percebe-se muito discurso, pouca ação e resultados pífios. - É necessária a atração de empresas de grande porte que possibilitem a interação com as IES.
S6	Q1	- Manter e ampliar a quantidade de postos de trabalho no município. - Desenvolver nova liderança municipal em função da morte do ex-prefeito no exercício do cargo. As próximas eleições municipais terão um papel fundamental nisso e há possibilidade de que haja muitos candidatos. Isso enfraquece a política se não houver pelo menos um candidato capaz de atrair para si a maioria dos votos. - Geração de receitas a partir de atividades locais. A criação, produção e venda de produtos e serviços tecnológicos não gera arrecadação de impostos de forma proporcional ao volume desses ativos devido às isenções que lhes são atribuídas.

Quadro C1 - Questionário sobre os princípios do reconhecimento do modelo da TH – Questão 1

(continuação)

Sujeito	Questões	Íntegra das respostas
S7	Q1	<p>- A administração pública tem a oportunidade de fomentar o desenvolvimento de soluções de e-government e smart-cities se tiver abertura à experimentação. Além disso, poderia fazer o papel de atrair empresas intensivas em tecnologia, em especial seus centros de pesquisa e desenvolvimento, para a cidade, aproveitando os benefícios (mão-de-obra, localização, qualidade de vida, etc.) da cidade.</p>
S8	Q1	<p>- Maior vontade política dos gestores municipais, para compreensão da importância da Tríplice Hélice local.</p>
S9	Q1	<p>- A “variabilidade” do aspecto político. Após grande crescimento e maturação da ação de TH no Vale, aproximadamente de 1985 (seu início) até meados da década de 90, ocorreram fatos políticos que desaceleraram, em grande parte, este impulso. No entanto, restaram “resíduos” atuantes e, na presença da atual gestão municipal, há vontade política neste sentido; no entanto, sinto uma relativa “fragmentação” na atuação dos atores, no seu conjunto. - Um dos desafios é elaborar um plano de desenvolvimento do município, em longo prazo atuando em várias frentes, inclusive algum tipo de retorno a situações mais favoráveis ao melhor funcionamento da TH no Vale da Eletrônica, o que é de fato imprescindível.</p> <p>- Efeito das sucessivas crises financeiras pelas quais passou (e passa...) o país, que provocaram uma espécie de “fechamento” em si mesmas das instituições em geral, que precisaram abrir novos campos de atuação e mudanças institucionais para sobreviver. Isto impediu, a meu ver, uma “navegação” mais tranquila em prol do conjunto.</p> <p>Para expandir horizontes, é preciso estabilidade, regras claras e definidas, e alguma tranquilidade.</p> <p>- Um grande problema também se apresenta, a meu ver: a falta de visão para inovação que existe de modo geral, no país, e mesmo por aqui.</p> <p>- O sistema escolar, de modo geral, não está entendendo a necessidade de mudanças profundas em conteúdos e metodologias face ao advento da “Era da Cognição” (plena de tecnologias novas, disruptivas, e altamente tecnológicas) e da “Indústria 4.0”. Isto cria um hiato entre a geração atual de alunos e o que lhes é fornecido, provocando desistências e desmotivação com carreiras que exigem inovação.</p> <p>- Vejo a atuação da TH como um grande elemento de mudança, para melhor, neste quadro; o problema é convencer a academia disto – continua conservadora e isolada.</p>
S10	Q1	<p>- Atração de novas empresas para fortalecer a TH.</p> <p>- Evasão de empresas devido a incentivos fiscais de outras localidades e estados.</p> <p>- Diversificar a área de atuação das empresas não ficando somente no setor eletroeletrônico.</p> <p>- Falta de participação mais efetiva da sociedade em ações para o fortalecimento do conceito da TH.</p> <p>- Baixa arrecadação do município resultando em escassez de dinheiro para execução de projetos e ações de fortalecimento da Tríplice Hélice.</p>

Quadro C1 - Questionário sobre os princípios do reconhecimento do modelo da TH – Questão 1
(continuação)

Sujeito	Questões	Íntegra das respostas
S11	Q1	- Acredito que o maior desafio é encontrar um caminho para desenvolver ações de apoio à ciência, pesquisa e inovação sem ferir a legislação sobre licitações e pôr em risco a aprovação das contas depois pelo tribunal de contas.
S12	Q1	O grande (e principal) desafio da Administração Pública hoje é, no âmbito dos princípios e dos objetivos da TH e envolvendo todos os agentes do desenvolvimento regional, liderar uma ação/movimento de análise crítica do processo de industrialização e desenvolvimento econômico e social do município para identificar e descrever caminhos para o desenvolvimento futuro da região. A partir daí, configurar-se-á o segundo grande desafio da Administração Pública, que é o de desenvolver e implementar, a médio prazo um projeto de cidade resultante desse processo de criação de novos caminhos para um desenvolvimento sustentável.
S13	Q1	<p>A Administração Pública do Vale da Eletrônica sofre das mesmas consequências de qualquer Administração Pública de outro município no que tange aos aspectos:</p> <p>1- Percepção deste desenvolvimento: A população reconhece e percebe o valor de quanto o município é realmente diferenciado de outras realidades e que, mesmo sendo tão desenvolvida a área de educação superior e indústria, as necessidades de infraestrutura básica e de direito do cidadão como acesso a saúde/educação de qualidade e segurança, estão desenvolvidas nas devidas proporções?!</p> <p>2- O fator da mudança de governo também promove descontinuidade de alguns projetos e programas;</p> <p>3- Necessidade da excelência na gestão pública.</p> <p>Além dos desafios acima, face ao desenvolvimento tecnológico, econômico e educacional do Vale da Eletrônica e seus contínuos resultados, os grandes desafios da Administração Pública são:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primeiramente é ter a consciência da existência de diversas iniciativas públicas de outras esferas governamentais e até internacionais necessárias para potencializar a HT e assim conseguir trazer e implementar no município. Existe sim uma abundância de oportunidades, porém falta de infraestrutura principalmente de mão de obra qualificada na gestão pública para mapear, articular, captar e operacionalizar iniciativas, projetos de convênios estaduais e federais, enfim, estruturar “bons projetos”. - Ser um facilitador e articulador com demais esferas públicas para as necessidades dos atores seja indústria ou instituição de ensino, principalmente no que tange a questões fiscais e tributárias mediante a evolução ou complexidades da legislação aplicada aos empreendimentos inovadores instalados.

Quadro C1 - Questionário sobre os princípios do reconhecimento do modelo da TH – Questão 1

(conclusão)

Sujeito	Questões	Íntegra das respostas
S14	Q1	<p>- Ter agilidade na gestão pública desburocratizando e simplificando os processos principalmente no atendimento para as empresas altamente desenvolvidas.</p> <p>- Outro fator relevante é potencializar as políticas públicas existentes de atratividade bem como oferecer infraestrutura de apoio a instalação de empresas, considerando um fator importante, que é ter um plano diretor de urbanização que comporte todas essas questões.</p> <p>- E por fim, responder para a sociedade com qualidade na infraestrutura ofertada principalmente para a educação, saúde e segurança, pois é necessário um equilíbrio para o desenvolvimento integral de toda sociedade do Vale da Eletrônica.</p> <p>Já para a gestão pública estadual e federal, também vejo a necessidade da questão da desburocratização e agilidade nos trâmites, simplificação dos processos e apoio com políticas públicas adequadas para potencializar as expertises das vocações instaladas.</p>
S15	Q1	<p>Não tenho muito conhecimento sobre a administração pública, então não tenho ideia sobre o que pode ser um desafio para a administração pública. Penso sempre nas empresas como um diferencial positivo para a administração pública.</p>

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Questão 2: De acordo com sua percepção, conhecimento e envolvimento, considerando os aspectos político e econômico, para as Empresas Industriais, quais são os desafios atuais da Tríplice Hélice no Vale da Eletrônica?

Quadro C2 - Questionário sobre os princípios do reconhecimento do modelo da TH – Questão 2

(continua)

Sujeito	Questões	Íntegra das respostas
S1	Q2	<p>Maior apoio de órgãos de fomento para desenvolvimento e inovação e crescimento da economia do país.</p>
S2	Q2	<p>Os desafios são de manter investimento em P&D para geração de inovações, visto que no cenário econômico atual onde o consumo caiu consideravelmente e insumos/produtos chineses invadiram nosso país, prejudicou bastante as empresas do Vale da Eletrônica que carece de incentivos fiscais e desburocratização.</p>
S3	Q2	<p>Maior participação do governo em termos de conhecimento dos projetos e liberação de recursos financeiros</p>
S4	Q2	<p>O maior desafio seria a sinergia entre os três setores, sem parcialidade.</p>
S5	Q2	<p>O maior desafio é conseguir, de modo efetivo, fundir as IES. Eles não conseguem perceber que os grandes grupos educacionais, estacionaram ao lado e esperam a agonia dos pequenos. Se um grande grupo educacional perceber que pode ganhar muito dinheiro com P&D, via incentivos de governo, eles criarão um Centro de Pesquisa na região para liquidar a concorrência.</p>

Quadro C2 - Questionário sobre os princípios do reconhecimento do modelo da TH – Questão 2

(continuação)

Sujeito	Questões	Íntegra das respostas
S6	Q2	<p>Político: eleger prefeito, vereadores, deputados, etc. pertencentes ao meio empresarial/tecnológico do município, ou que defendam as suas causas. Isto já aconteceu, mas com nenhum resultado prático. Foi uma grande frustração para a classe empresarial.</p> <p>Econômico: Dependência do câmbio, tendo em vista o grande volume de importações de partes e peças do oriente, principalmente.</p>
S7	Q2	<p>Falta muitas vezes às empresas, majoritariamente de base industrial, uma abertura ao que se pode chamar de economia digital ou transformação digital. A economia do Vale da Eletrônica é fortemente industrial, focada na produção de produtos, e poucos esforços conjuntos tem sido realizados no sentido de agregação de serviços ou migração para modelos de plataforma, tão pouco a absorção de ferramentas e práticas de economia digital.</p>
S8	Q2	<p>Maior integração com as instituições de ensino e com a Administração Municipal.</p>
S9	Q2	<p>Resposta: gostaria de citar, neste ponto, um problema geral, que aflige todas as empresas, de qualquer porte, e em qualquer lugar: a enorme burocracia estatal e a carga tributária excessiva e complexa. Muitos desistem logo no início, pois não há apoio e incentivo, e sim complicações a resolver constantemente, com dispêndio de energia e recursos. É preciso muita determinação para empreender...</p> <p>No caso do Vale da Eletrônica, existem comentários sobre a concorrência desleal de produtos importados, e mesmo de sua viabilização para movimentar as empresas, sustando então qualquer necessidade de inovar. Afinal, inovar depende de pesquisas tecnológicas e de mercado, de tempo para criar coisas novas, de testá-las em campo, de errar e começar de novo, etc.</p> <p>Uma queixa que tenho ouvido de empresários é sobre a nova geração de trabalhadores, especializados ou não, que, por exemplo, querem progredir muito rapidamente, apresentam alta volatilidade, e muitas vezes não são bens qualificados. Creio que isto poderá ser tratado também na pergunta a seguir, pois se trata de formação de pessoal, a qual deveria ser tratada de modo mais adequado às novas gerações que agora estão chegando ao mercado, e quase têm características bem diversas das mais antigas.</p> <p>Outro problema é o que um renomado autor moderno denomina de “poços de ignorância”, que significa que os responsáveis pelas empresas e instituições, com raras exceções, estão tão ocupados em resolver crises e em gerenciar de modo inadequado suas empresas, que não estão percebendo que os tempos estão mudando, e com grande rapidez. E aí se perdem em paradigmas ultrapassados, sem aceitar opiniões em contrário - e aí perdem oportunidades ou mesmo caminham no sentido oposto aos indicados pela época atual...</p> <p>Realmente não sei como, na época atual, está a captação de recursos externos para o desenvolvimento das empresas. Sempre senti, devido à origem das empresas do Vale da Eletrônica, construídas muitas vezes com recursos próprios e escassos, certa tendência a não considerar a captação de recursos externos, como, por exemplo, a proveniente de investidores de risco. Aí, o progresso fica mais lento, e perde-se a oportunidade de navegar-se com “ventos novos”, trazidos de fora por tais personagens.</p>

Quadro C2 - Questionário sobre os princípios do reconhecimento do modelo da TH – Questão 2

(continuação)

Sujeito	Questões	Íntegra das respostas
S10	Q2	<p>- Falta de um plano de desenvolvimento com objetivos e metas bem definidas identificando as prioridades e definindo as estratégias por parte do legislativo e executivo para o fortalecimento da TH.</p> <p>- Falta de investimento e fomento por parte por parte do governo estadual e federal.</p> <p>- Concorrência com o mercado asiático.</p>
S11	Q2	<p>A tríplice aliança está sendo cada vez mais reconhecida como um fator de alavancagem do desenvolvimento de uma região.</p> <p>É importante ressaltar os benefícios que essa união pode trazer para a economia, e a sociedade como um todo.</p> <p>A Hélice Tríplice possibilita a junção entre pesquisadores, formuladores de política e empresários, garantindo assim o desenvolvimento de empreendimentos entrelaçados de atividades científicas e tecnológicas, porém a junção nem sempre acontece de forma eficaz se considerar os benefícios próprios.</p> <p>Outro aspecto desafiador é o espírito de cooperação que deve haver na Tríplice Hélice, pois o papel desempenhado pelas universidades na sociedade vai além de ensino e pesquisa, incorporando uma terceira missão: o desenvolvimento de novos conhecimentos científicos e tecnológicos, em cooperação com as empresas privadas.</p> <p>Empresas precisam ter capacidade de absorver tecnologias desenvolvidas no meio acadêmico e a academia precisa ter competência para negociar e transferir tecnologia para empresas.</p>
S12	Q2	<p>É um desafio inovar continuamente com uma situação econômica complicada no país atualmente. Faltam recursos governamentais para a pesquisa e falta segurança do mercado.</p>
S13	Q2	<p>Acredito que o maior desafio seja manter as empresas mesmo em períodos de crise econômica nacional. Muitas das empresas existentes no município já atuam há anos, gerando emprego e oportunidades para diversas famílias. Não me recordo da última vez que uma empresa tenha fechado por conta de crise econômica.</p>
S14	Q2	<p>a) No aspecto político, desafia as empresas o seu engajamento político na região (não político-partidário) porque a atividade política, no país, não seduz nem inspira os cidadãos por descrédito nessa atividade. As empresas, de modo geral, só se envolvem com a política, visando algum benefício ou facilitação para o negócio, o que não é ilegítimo, em princípio, mas é pouco no ambiente local e regional.</p> <p>b) Os problemas sociais exigem, cada vez mais, soluções elaboradas com participação de todos os agentes desenvolvedores de uma sociedade. As empresas empresariais estão desafiadas a se envolverem de maneira mais ativa e eficaz com as comunidades no seu entorno, com presença decisiva na solução dos problemas que agredem tais comunidades.</p>

Quadro C2 - Questionário sobre os princípios do reconhecimento do modelo da TH – Questão 2

(conclusão)

Sujeito	Questões	Íntegra das respostas
S15	Q2	<p>Para a indústria o grande desafio é conciliar a velocidade que o mercado exige com a burocracia e tempo de respostas das exigências da gestão pública e respectivas prioridades, principalmente associado aos aspectos legislatórios, tributários e legais. Já nos aspectos econômicos, considero que também cai na mesma situação citada na pergunta acima, pois dependendo de cada governo há mudança nas prioridades políticas e ocorre a descontinuidade de projetos e programas. Alguns exemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Já presenciei editais públicos de fomento a inovação para empresas, que os projetos devidamente aprovados e ao ser liberado o recurso, o projeto não fazia mais sentido para o mercado, não era mais inovador. O edital, o objetivo e os recursos financeiros envolvidos atendiam as demandas de mercado, porém os trâmites de liberação de recurso e execução levaram um tempo excessivo o que veio a passar o “time” do mercado. Enfim, já não era inovação. Sem contar no excesso de burocracia na prestação de contas.
		<ul style="list-style-type: none"> - Já presenciei vários editais públicos de apoio a inovação à instituições de ensino e de acordo com a troca de governo foram adiados e até cancelados. - Já presenciei várias situações tanto o Setor de Tributos da Prefeitura local, como a Secretaria da Fazenda Estadual, Junta Comercial e respectivos contadores não tinham conhecimento técnico para definição das transações fiscais e tributárias para comercialização dos produtos inovadores. - Já presenciei várias situações de empresas nascentes que precisavam regularizar os produtos em órgãos regulatórios como ANVISA, ANATEL, INMETRO e o trâmite do processo impactou em muito no lançamento do produto. <p>Enfim, fazer com que a classe política simplifique e agilize leis e decretos bem como o funcionalismo da gestão pública tenha a mesma agilidade e senso de urgência dos negócios, é, e sempre será um enorme desafio.</p> <p>Outro aspecto de extrema relevância é a questão da transformação digital ser um fenômeno da digitalização mundial, e as empresas do Vale tem vocação para o Hardware. É necessária uma evolução tecnológica de várias empresas. Não que deixará de ter o Hardware, mas sim evoluir conforme as tendências globais e realidades internacionais.</p>

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Questão 3: De acordo com sua percepção, conhecimento e envolvimento, considerando os aspectos social, político e econômico, para as Instituições de Ensino Técnico e Superior, quais são os desafios atuais da Tríplex Hélice no Vale da Eletrônica?

Quadro C3 - Questionário sobre os princípios do reconhecimento do modelo da TH – Questão 3

(continua)

Sujeito	Questões	Íntegra das respostas
S1	Q3	A própria sobrevivência num ambiente altamente predador que se instalou na nossa região e maior união entre os atores da TH.
S2	Q3	As instituições de ensino se aproximam de empresas para realizar pesquisas que resultam em produtos e serviços sendo que em alguns arranjos fomentados por incentivos fiscais. O aumento no incentivo fiscal aproximará ainda mais a realização de pesquisas dentro da academia para criação de produtos inovadores para o mercado.
S3	Q3	Maior participação do governo em termos de conhecimento dos projetos e liberação de recursos financeiros

Quadro C3 - Questionário sobre os princípios do reconhecimento do modelo da TH – Questão 3

(continuação)

Sujeito	Questões	Íntegra das respostas
S4	Q3	Mostrar para os três campos, a necessidade real da implantação da Tríplice Hélice, que seu resultado não virá a curto ou a médio prazo, mas que o sucesso a longo prazo trará longevidade as futuras gerações.
S5	Q3	1 Não se vê surgimento de tecnologias disruptivas que geram negócios escaláveis. 2 – Ampliar a capacidade de P&D com apoio governamental.
S6	Q3	Social: crise político-econômica do país, com consequente aumento do desemprego, redução da renda, insegurança ou ausência de condições financeiras para investir em educação e desânimo geral dos concluintes do nível médio. Político: falta de cresça de que a economia possa melhorar e exigir ensino de qualidade para preparar mão de obra adequada à competitividade empresarial. Econômico: manter em atividade instituições tradicionais, comunitárias, com ensino de presencial e sério, capaz de desenvolver o aluno, tornando-o apto a assumir um lugar na sua área de atuação que contribua minimamente para a transformação da sociedade.
S7	Q3	Penso que as instituições cumprem bem o papel de divulgação da tecnologia e formação de mão de obra qualificada às empresas. Falta, no entanto, estabelecer parcerias de desenvolvimento efetivas com as pequenas e médias empresas locais, e não somente com grandes empresas externas ao Vale. Fortalecer o link entre pesquisa e empresas (e não a simples relação institucional entre empresas e academia, que não resulta em transferência de tecnologia) de maneira que possam ser acelerados os processos de transformação digital evitando os riscos de obsolescência do Arranjo Produtivo Local.
S8	Q3	Uma real e efetiva integração de todas instituições de ensino (FAI, ETE e Inatel) na TH.
S9	Q3	Resposta: conforme já tinha comentado, nas respostas anteriores, as instituições de ensino passaram (e mesmo ainda nelas estão...) por algumas crises, que fizeram com que tivessem que se concentrar em sua manutenção e mesmo sobrevivência, o que as impediu de trabalhar com maior eficiência no sentido de firmar a TH; no entanto, não abandonaram a ideia, e mantiveram suas posturas de boa vontade e interesse a respeito. No entanto, e esta é minha opinião, não acompanharam bem a evolução dos tempos, mantendo metodologias antigas em relação aos novos comportamentos de seus alunos; isto, a meu ver, é problema, pois podem estar gerando profissionais não tão adequados às novas características do mercado de trabalho, como também já foi comentado. Será que este é um problema generalizado? Valeria um estudo a respeito... Creio que as instituições de ensino deveriam se aproximar mais dos meios produtivos, sentindo suas necessidades e a elas respondendo com rapidez e eficácia; também deveriam provocar estudos internos mais profundos sobre que conteúdos e metodologia deveriam ser ministrados e praticados para maior eficácia na formação dos profissionais. Também creio ser este um problema geral do sistema escolar. No entanto, o conservadorismo existente no referido sistema, combinado com o “engessamento” legal, podem estar impedindo tal abertura aos novos tempos e aos novos aspectos sociais, econômicos e mesmo políticos. Sinceramente, creio ser este um grave problema, e a nível nacional.
S10	Q3	- Baixa qualidade de formação dos alunos advindos do ensino fundamental e médio. - Concorrência com as Instituições de Ensino da região principalmente com as de grupos privados. - Falta de incentivos financeiros para bolsas de estudos por parte do governo estadual e federal.

Quadro C3 - Questionário sobre os princípios do reconhecimento do modelo da TH – Questão 3

(conclusão)

Sujeito	Questões	Íntegra das respostas
S11	Q3	<p>Se não for Impróprio repito aqui a resposta anterior: A Hélice Tríplice possibilita a junção entre pesquisadores, formuladores de política e empresários, garantindo assim o desenvolvimento de empreendimentos entrelaçados de atividades científicas e tecnológicas, porém essa junção nem sempre acontece de forma eficaz se considerar os benefícios próprios.</p> <p>Outro aspecto desafiador é o espírito de cooperação que deve haver na Tríplice Hélice, pois o papel desempenhado pelas universidades na sociedade vai além de ensino e pesquisa, incorporando uma terceira missão: o desenvolvimento de novos conhecimentos científicos e tecnológicos, em cooperação com as empresas privadas.</p> <p>Empresas precisam ter capacidade de absorver tecnologias desenvolvidas no meio acadêmico e a academia precisa ter competência para negociar e transferir tecnologia para empresas.</p>
S12	Q3	Conseguir lidar com os processos burocráticos do sistema público.
S13	Q3	Penso que seja algo parecido com o desafio das indústrias. Tomo como exemplo o Inatel, uma instituição com mais de 50 anos de existência, já enfrentou diversas crises, porém tem bases sólidas. Inclusive, apoia seus alunos e ex-alunos a consolidarem empresas no município. Acho que o maior desafio é sempre enfrentar as crises econômicas.
S14	Q3	<p>No ambiente da TH, às Instituições de Ensino Técnico e Superior estão endereçados os desafios de:</p> <p>a) Identificar e elaborar para os demais agentes as demandas internas, com sólido conhecimento dos fatores externo condicionantes de tais demandas.</p> <p>b) Desenvolver na região modelo de ensino muito mais para o futuro do que para o presente. No futuro próximo (e já no presente), profissionais “não especializados” (mecânicos, açougueiros, pintores etc.) terão que operar e manusear, basicamente e com eficiência, ferramentas tecnológicas nos seus ofícios (programação, planilhas eletrônicas, artefatos com AI etc.). Tais competências têm que ser desenvolvidas já no ensino fundamental e básico das escolas. Estamos longe disso ainda, no Brasil: as crianças e os jovens estão preparadas para essas inovações educacionais, mas escolas, não.</p> <p>c) Construir caminhos para trazer para a pesquisa acadêmica as demandas das sociedades locais e regionais, sem se descuidar da pesquisa que avança o conhecimento.</p>
S15	Q3	<p>Ampliar e potencializar o acesso à educação de forma que mais crianças, adolescentes, jovens e profissionais percebam e entendam que Vale da Eletrônica com a HT consolidada oferece toda uma estrutura de apoio para o desenvolvimento pessoal e profissional. Este ainda é um grande desafio, principalmente conseguindo que filhos de famílias desestruturadas e/ou jovens de classe social mais baixa que atualmente continuam sem estudar e até próximos a drogas e crime, priorizem estudar. É triste a realidade de algumas escolas públicas de ensino fundamental e médio, principalmente do noturno, que, mesmo no Vale da Eletrônica tem casos extremos de desigualdade social, alunos vindos com total miopia de expectativa de vida e desinteresse pelo desenvolvimento pessoal e profissional.</p> <p>Outro aspecto de extrema relevância é a questão da adoção de modernas metodologias necessárias para a educação do aluno neste milênio, associados ao acompanhamento da velocidade da evolução dos temas tecnológicos bem como o desenvolvimento das <i>soft skills</i> (habilidades comportamentais) necessárias para o profissional do futuro.</p>

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

APÊNDICE D – FAQ’S – sobre o modelo de plataforma proposto

1. Questionamentos e respectivas respostas aos solicitantes

- Pessoas físicas podem utilizar da plataforma como solicitantes de soluções?

Sim. Um dos propósitos da plataforma é ser um espaço de convergências de iniciativas, ideias e contribuições individuais aplicáveis ao bem coletivo.

No entanto exige-se o estabelecimento de vínculo da pessoa física a organizações com ou sem fins lucrativos por meio de afiliação ou estabelecimento de contratos de intenções legalmente reconhecidos.

Existe ainda a opção de cadastrar-se no programa empreendedor individual e de posse de seu CNPJ realizar seu cadastro na plataforma Triple in® e nela contribuir com suas soluções.

- Empresas sem fins lucrativos podem utilizar a plataforma como solicitantes?

Sim. Todos os tipos de empresas podem utilizar da plataforma como solicitantes.

- O nível de faturamento é fator limitante para proposição de demandas ou desafios?

Não. Empresas com qualquer nível de faturamento podem gerar demandas ou desafios e inseri-los na plataforma.

- O esboço das soluções básicas e preliminares geradas pelos proponentes para minhas demandas ou desafios será visualizado publicamente?

Sim. As soluções propostas serão visualizadas na plataforma por todos, no entanto, somente o solicitante terá acesso ao vínculo (instrumento de parceria) que o proponente estabeleceu entre a proposta de solução dele e o seu desafio ou sua demanda.

- Minha demanda ou desafio poderá ser retirado depois de inserido na plataforma?

Sim. Por meio de seu *login* e senha você poderá retirar definitivamente ou editar suas demandas e desafios inseridos na plataforma.

- Existe uma quantidade limite de demandas e desafios que podem ser submetidos por um solicitante?

Não. Não há número limitado para apresentação de demandas ou de desafios. Recomenda-se apenas, a título de racionalidade no uso da plataforma, uma apurada análise prévia do nível de gravidade, urgência e tendência do problema a ser apresentado em forma de demanda ou desafio, bem como de fatores tais como, resultados, exequibilidade e importância possível de ser atribuídos aos mesmos.

- É obrigatória a divulgação do nome do solicitante?

A identificação do solicitante ou proponente é sugerida como forma de atender aos princípios de transparência da plataforma como instrumento público para uso comunitário. Ressalta-se que a divulgação do nome proporciona maior visibilidade à sua organização.

- É permitido incluir demandas ou desafios a título de benefício individual?

Sim. No entanto exige-se o estabelecimento de vínculo da pessoa física a organizações com ou sem fins lucrativos por meio de afiliação ou estabelecimento de contratos de intenções legalmente reconhecidos.

- Existirão relações formais entre a plataforma, os solicitantes e os proponentes?

Não. A plataforma é de cunho social e consolida-se como um ambiente comum para convergência, a partir das comunidades, de olhares, demandas, iniciativas e apoio mútuo no campo das cooperações sociais interativas, do empreendedorismo, da inovação tecnológica como via de acesso ao desenvolvimento e ao bem-estar coletivo e consolidação a uma economia competitiva e progressista.

As relações entre solicitantes e proponentes são de caráter binário cabendo às duas partes constituir e reger as normas, regulamentos e instrumentos na busca e atingimento dos objetivos entre eles estabelecidos.

Recomenda-se que as relações entre solicitantes e proponentes sejam pautadas pelos princípios da ética, da boa educação, do respeito às leis, da moral e dos bons costumes reconhecidos nas sociedades evoluídas.

- Como utilizar a plataforma para submeter minhas demandas ou desafios?

Entre no site da plataforma faça o seu cadastro e da sua empresa para submeter suas demandas e desafios.

Ao identificar na plataforma uma proposta de solução adequada à sua demanda ou desafio, estabeleça contato com o proponente a fim de formalizar sua parceria. Em seguida recomenda-se emitir agradecimentos aos demais proponentes preteridos.

- Qual será o período de exposição de minha solicitação na plataforma?

A demanda ou desafio ficará disponível na plataforma por até seis meses. Até uma semana antes do final desse prazo você poderá solicitar por e-mail a manutenção por mais um período de igual duração.

- Que tipos de respostas serão apresentados pelos proponentes?

Os proponentes cuja expertise se alinhe com sua demanda ou desafio empreenderá esforços na elaboração e proposição de projetos de P&D, produtos ou serviços,

disponibilizando-os na plataforma como esboços básicos e preliminares para sua análise e decisão de escolha.

2. Questionamentos e respectivas respostas aos proponentes:

- Pessoas físicas podem utilizar da plataforma como proponentes de soluções?

Sim. Um dos propósitos da plataforma é ser um espaço de convergências de iniciativas, ideias e contribuições individuais aplicáveis ao bem coletivo.

No entanto exige-se o estabelecimento de vínculo da pessoa física a organizações com ou sem fins lucrativos por meio de afiliação ou estabelecimento de contratos de intenções legalmente reconhecidos.

Existe ainda a opção de cadastrar-se no programa empreendedor individual e de posse de seu CNPJ realizar seu cadastro na plataforma Triple in® e nela contribuir com suas soluções.

- Empresas sem fins lucrativos podem utilizar a plataforma como proponentes?

Sim. Todos os tipos de empresas podem utilizar da plataforma como proponentes de soluções.

- O nível de faturamento é fator limitante para proposição de soluções pelas organizações?

Não. Organizações com qualquer nível de faturamento podem gerar soluções e inseri-las na plataforma.

- Posso editar ou retirar minha solução depois de inserida na plataforma?

Sim. Por meio de seu *login* e senha você poderá retirar definitivamente ou editar suas propostas de soluções inseridas na plataforma.

- Posso apresentar simultaneamente mais de uma proposta de solução?

Sim. Não há número limitado para apresentação de propostas de soluções. Recomenda-se apenas, a título de racionalidade no uso da plataforma, uma apurada análise prévia do nível de adequação e aplicabilidade de suas propostas de soluções em termos de resultados, exequibilidade e importância.

- É permitido propor soluções para demandas ou desafios ainda não presentes na plataforma?

Sim. De acordo com sua percepção da realidade em seu entorno dos problemas, necessidades, demandas sociais ou tecnológicas, de modo proativo você cidadão ou organização poderá propor, por meio de espaço específico para este fim na plataforma, suas sugestões na forma de proposta de solução.

- É obrigatória a divulgação do nome do proponente da solução?

A identificação do proponente é sugerida como forma de atender aos princípios de transparência da Plataforma como instrumento público para uso comunitário. Ressalta-se que a divulgação do nome proporciona maior visibilidade à sua organização.

- Existirão relações formais entre a plataforma, os proponentes e os solicitantes?

Não. A plataforma é de cunho social e consolida-se como um ambiente comum para convergência, a partir das comunidades, de olhares, demandas, iniciativas e apoio mútuo no campo das cooperações sociais interativas, do empreendedorismo, da inovação tecnológica como via de acesso ao desenvolvimento e ao bem-estar coletivo e consolidação a uma economia competitiva e progressista.

As relações entre proponentes e solicitantes são de caráter binário cabendo às duas partes constituir e reger as normas, regulamentos e instrumentos na busca e atingimento dos objetivos entre eles estabelecidos.

Recomenda-se que as relações entre proponentes e solicitantes sejam pautadas pelos princípios da ética, da boa educação, do respeito às leis, da moral e dos bons costumes reconhecidos nas sociedades evoluídas.

- Como utilizar a plataforma para submeter uma proposta de solução às demandas ou desafios?

Entre no site da plataforma faça o seu cadastro e da sua empresa para submeter suas propostas de soluções. Ao identificar na plataforma uma solicitação de solução para uma demanda ou desafio adequada à competência de sua organização, elabore e proponha sua solução por meio da plataforma e aguarde contatos de solicitantes interessados em sua proposta.

- Qual será o período de exposição de minha proposta de solução na plataforma?

A proposta de solução ficará disponível na plataforma por até um ano. Até uma semana antes do final desse prazo você poderá solicitar por e-mail a manutenção por mais um período de exposição de igual duração.