

Everton Ricardo do Nascimento

**METAFRAMEWORK DE COPRODUÇÃO EM AMBIENTES
COMPLEXOS PARA A GERAÇÃO DE INSUMOS ESTRATÉGICOS**

Tese submetida ao Programa de Pós-
Graduação em Engenharia e Gestão do
Conhecimento da Universidade
Federal de Santa Catarina para a
obtenção do grau de Doutor em
Engenharia e Gestão do
Conhecimento.

Orientador: Prof. Paulo Mauricio
Selig, Dr.

Coorientador: Prof. Roberto Carlos dos
Santos Pacheco

Florianópolis
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Nascimento, Everton Ricardo do
METAFRAMEWORK DE COPRODUÇÃO EM AMBIENTES
COMPLEXOS PARA A GERAÇÃO DE INSUMOS ESTRATÉGICOS /
Everton Ricardo do Nascimento ; orientador, Paulo
Mauricio Selig, coorientador, Roberto Carlos dos
Santos Pacheco, 2018.
267 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós
Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento,
Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2.
Coprodução. 3. Análise de percepção. 4. Ambientes
Complexos. 5. Insumos Estratégicos. I. Selig, Paulo
Mauricio. II. Pacheco, Roberto Carlos dos Santos.
III. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do
Conhecimento. IV. Título.

Everton Ricardo do Nascimento
**METAFRAMEWORK DE COPRODUÇÃO EM AMBIENTES
COMPLEXOS PARA A GERAÇÃO DE INSUMOS ESTRATÉGICOS**

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de Doutor, e aprovado em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 26 de junho de 2018.

Prof. Gertrudes Aparecida Dandolini, Dra.
Coordenadora do Programa

Banca Examinadora:

Prof. Paulo Mauricio Selig, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Gertrudes Aparecida Dandolini, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Patrícia de Sá Freire, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Orestes Alarcon, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Aran Bey Tcholakian Morales, Dr.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Profa. Florinda Matos, Dra.
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Prof. Flavio Telles de Carvalho da Silva, Dr.
Universidade do Estado do Mato Grosso - UNEMAT

Este trabalho é dedicado aos meus amores Heluiza e Pedro, razões do meu existir.

AGRADECIMENTOS

Esta é uma seção bastante complicada, pois, tantas pessoas passam por nossas vidas, independente do momento em que ela se encontra, que esquecer de alguém acaba sendo um risco constante, ainda que o esquecimento seja um pecado imperdoável.

Começo agradecendo a Deus, por proporcionar tantas coisas boas na minha vida, mesmo aquelas que trazem desafios, me fizeram crescer. Pois é diante das adversidades que nossa fé se revela maior e mais forte.

Meu amor, minha companheira, minha melhor amiga, Heluiza, por todo amor, dedicação, abdicção e entrega. Nada disso seria possível sem você. Te amo, muito obrigado.

Meu filho, meu maior tesouro, meu anjo azul, Pedro. Nada disso teria sentido sem você. Nenhuma luta, nenhuma noite sem dormir. Nada. Por você eu vivo, por você eu faço e farei tudo. Obrigado meu amado filho por cada sorriso ao final de um dia cheio, por cada beijo de bom dia, por cada aprendizado, por cada descoberta.

Aos meus familiares, meu pai, que reside junto ao Grande Arquiteto do Universo, minha mãe querida, por ter sempre incentivado minhas decisões, meu irmão Beto, e por todos os que torceram para que esta etapa fosse vencida, D. Lourdes, S. Luiz, Le, La, estamos sempre na luta!

Meus amigos, que sempre estiveram na torcida, muitos deles, mesmo estando longe, sempre conectados e torcendo para que este momento se concretizasse, muito obrigado!

Aos meus companheiros de departamento de Ciência da Computação, que seguraram a barra da minha ausência e sempre estiveram na torcida, Fernandes, Luciano “Tchê”, Barcão, Shimazu, Selleri, André “Peri” e toda a galera, meu muito obrigado!

Agradeço profundamente minha instituição – Universidade do Estado do Mato Grosso – UNEMAT, por todo o aporte para que eu pudesse me afastar para o doutoramento, e com isso, retornar e cumprir meu papel docente, com uma carga maior de conhecimento agregado, em nome da querida reitora professora Dra. Ana Di Renzo e do meu grande amigo e irmão Prof. Dr. Alexandre Gonçalves Porto, agradeço à instituição como um todo!

À FAPEMAT – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Mato Grosso, que possibilitou o fomento parcial da pesquisa, com o aporte da bolsa de doutorado fora do Estado, na pessoa do prof. Flávio Teles Carvalho da Silva, meu muito obrigado.

Ao programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, pela acolhida enquanto aluno, pela sensação de pertencimento, pelo respeito, pelas oportunidades que a mim foram concedidas de participar e deixar um pouco de mim no tempo em que aqui estive. Professora Gertrudes, Professor João Artur, Professor Grego, e todos os outros professores que tive oportunidade de conviver, muito obrigado, e aos colegas e amigos que aqui fiz: Ágatha, Bruna, Dani Chang, Dorzeli, Lídia, Graciele, Guilherme, Larissa, Victor, obrigado pelos incontáveis cafés, alegrias e angústias compartilhadas e por todos os bons momentos juntos!

Ao meu co-orientador prof. Roberto Pacheco, pelo aprendizado e pela colaboração, pelas oportunidades que tive de aprender contigo, que nossa *Digital Science* seja o alicerce para uma nova forma de entender a ciência amparada pelo cidadão e pela tecnologia, que hoje se fundem e se completam.

Ao meu orientador, professor Paulo, por todo o aprendizado, tanto científico quanto pessoal que tive contigo, é intangível elencar o que nosso convívio agregou à minha vida, quisera eu um dia poder me aproximar do profissional e pessoa que você é.

O mundo necessita de diferentes tipos de mentes para trabalhar em conjunto.

(Temple Grandin)

Seja sempre quem você é.

(Antonio do Nascimento)

RESUMO

Entende-se que um dos problemas enfrentados na sociedade reside na coprodução do conhecimento de uma forma sistêmica para a resolução de problemas nela encontrados, dada a percepção dos indivíduos, independente do ambiente aos quais estes pertencem. Mais do que isso, como o conhecimento coproduzido pode amparar estrategicamente, processos de tomada de decisão nestes ambientes. Para tanto, esta tese tem por objetivo a proposição de um metaframework que, por meio da coprodução do conhecimento, possibilita a geração de insumos estratégicos que venham a contribuir para o processo de tomada de decisão em ambientes complexos. Sendo assim, desenvolveu-se um metaframework, que foi definido como um conjunto de ações e subsistemas amparados por teorias que, associados e dentro de uma ordem de execução, possibilitam a geração de insumos estratégicos para a tomada de decisão em ambientes complexos. Um ambiente complexo caracteriza-se por sua constante mutabilidade, tanto de contexto quanto de entes a ele pertencentes. Dando suporte enquanto processo para a percepção dos indivíduos sobre questões que estão direta ou indiretamente ligadas a eles, este trabalho fez uso da análise de percepção para amparar a coprodução, que por sua vez, tem evoluído de um processo de participação cidadã em processos decisórios governamentais para um mecanismo de engajamento da sociedade como um todo na geração de novas ideias e novas formas de interação, seja na tomada de decisões, seja na construção de novos saberes. A *Design Science Research* enquanto abordagem metodológica, contribuiu para o processo de estruturação lógica da construção deste trabalho, dada sua possibilidade de congregação com outras abordagens na busca por soluções de problemas existentes no ambiente em estudo. As experiências relatadas a partir da pesquisa-ação colaborativa possibilitaram a descrição empírica das ações que foram científicizadas neste trabalho, onde, dada a realização do projeto da V Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) de Santa Catarina, que congregou mais de 1100 participantes do sistema de CTI catarinense, e um projeto piloto junto ao Sistema Departamental de Ciência, Tecnologia e Inovação de Cauca – Colômbia, com a participação de mais de 20 empresas de diferentes portes e níveis de atuação, permitiu como resultado a estruturação do metaframework, que pode gerar frameworks voltados para diferentes ambientes complexos, dada a flexibilização de sua composição.

Palavras-chave: Coprodução. Ambientes Complexos.
Metaframeworks. Insumos estratégicos.

ABSTRACT

It is understood that one of the problems faced in society lies in the coproduction of knowledge in a systemic way to solve problems found in it, given the perception of individuals, regardless of the environment to which they belong. More than that, how coproduced knowledge can strategically support decision-making processes in these environments. In order to do so, this thesis aims at proposing a metaframework that, through the co-production of knowledge, enables the generation of strategic supplies that contribute to the decision-making process in complex environments. Thus, a metaframework was developed, which was defined as a set of actions and subsystems supported by theories that, assigned and within an order of execution, allow the generation of strategic supplies for decision making in complex environments. A complex environment is characterized by its constant mutability, both of context and of entities belonging to it. Supporting as a process for the perception of individuals on issues that are directly or indirectly linked to them, this work made use of perception analysis to support coproduction, which in turn has evolved from a process of citizen participation in governmental decision-making processes to a mechanism for engaging society as a whole in generating new ideas and new forms of interaction, whether in decision-making or in the construction of new knowledge. Design Science Research as a methodological approach has contributed to the logical structuring process of the construction of this work, given its possibility of congregating with other approaches in the search for solutions to real problems. The experiences reported from the collaborative action research enabled the empirical description of the actions that were scientificised in this work, where, given the realization of the project of the Fifth State Conference on Science, Technology and Innovation (STI) of Santa Catarina, which congregated more than 1100 participants from the Santa Catarina STI system, and a pilot project with the Departmental System of Science, Technology and Innovation of Cauca - Colombia, with the participation of more than 20 companies of different sizes and levels of performance, resulted in the structuring of the metaframework, which can generate frameworks for different complex environments, given the flexibility of its composition.

Keywords: Coproduction. Complex Environments.
Metaframeworks. Strategic Supplies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: O processo de co-criação/coprodução do conhecimento	56
Figura 2: Modelo GCI de competitividade	61
Figura 3: Modelo SII	65
Figura 4: Dados representativos do CEI referentes ao Brasil	70
Figura 5: Projetos constituintes do PDIC2022.....	73
Figura 6: Etapas do Projeto Setores Portadores de Futuro para a Indústria Catarinense	74
Figura 7: Rotas estratégicas geradas a partir dos estudos do projeto Setores Portadores de Futuro para a Indústria Catarinense.....	76
Figura 8: Indicadores mesorregionais e estaduais presentes no PDIC2022	77
Figura 9: Framework conceitual para a coprodução de conhecimento e fontes de capacidade produtiva	79
Figura 10: Processo de coprodução para o desenvolvimento de Plano de ação com vistas à mudanças climáticas	81
Figura 11: Framework voltado à pesquisas integrativas	85
Figura 12: Framework de processos de coprodução transdisciplinar.....	86
Figura 13: Framework guia para a co-reflexão do progresso em pesquisas transdisciplinares	90
Figura 14: Framework de pesquisa de March e Smith (1995)	99
Figura 15: Modelo de Peffers (2007).....	100
Figura 16: Delineamento de pesquisa	108
Figura 17: Taxonomia da coprodução (com exemplos em ciência, tecnologia e inovação)	115
Figura 18: Composição do framework para o sistema de CTI de Santa Catarina.....	118
Figura 19: Fatores e dimensões do framework	119
Figura 20: Exemplo da composição do instrumento de pesquisa – Dimensão Tecnologia	121
Figura 21: Mesorregiões do Estado de Santa Catarina	124
Figura 22: dinâmica de aplicação do framework nos encontros regionais de CTI.....	125
Figura 23: Exemplo de gráfico de análise da dimensão Tecnologia da mesorregião da Grande Florianópolis	128
Figura 24: Gráfico representativo da Dimensão Tecnologia a nível de Estado	128
Figura 25: Ações de análise das proposições elencadas	130
Figura 26: exemplo de proposições realizadas durante a plenária de apresentação de proposições	131
Figura 27: Exemplo de planilhamento das proposições para a dimensão Tecnologia	132
Figura 28: Relação dinâmica do sistema de CTI com as categorias propostas para um sistema de CTI.....	134

Figura 29: Exemplo de propostas para a categoria “Capital humano” distribuída por suas subcategorias	144
Figura 30: Exemplo da distribuição das propostas voltadas à dimensão Capital Humano (po mesorregião e geral)	144
Figura 31: Exemplo de Canvas do objetivo estratégico voltado à dimensão Institucionalização	148
Figura 32: Exemplo de Canvas para ação estratégica (voltada ao objetivo estratégico apresentado na Figura 31)	149
Figura 33: Exemplo de estruturação da relação objetivo/ação estratégica proposta pelos grupos de análise	150
Figura 34: Exemplo de compilação dos objetivos estratégicos da dimensão Educação	152
Figura 35: Exemplo de formulário de validação de objetivos da dimensão Desenvolvimento Regional.....	152
Figura 36: Mapa estratégico para o Sistema de CTI de Santa Catarina	154
Figura 37: Relação dos objetivos estratégicos com as ações existentes no estado.....	155
Figura 38: Mapa das relações dos atores do Sistema Regional de CTI de Cauca.....	157
Figura 39: Dinâmica de aplicação do framework no encontro de Puerto Tejada - Cauca.....	160
Figura 40: Exemplo de perguntas-referência do instrumento aplicado para a dimensão Tecnologia.....	161
Figura 41: Exemplo de gráfico representativo da análise de percepção dos atores empresariais em relação à dimensão Tecnologia.....	162
Figura 42: Metaframework para a geração de insumos estratégicos em ambientes complexos.....	169
Figura 43: Ordem analítica dos componentes do framework	173
Figura 44: Composição da estrutura referência do framework	175
Figura 45: Composição visual do framework proposto	176
Figura 46: Dinâmica de coprodução para coleta de informações e geração de conhecimento do ambiente complexo.....	180
Figura 47: Etapas da fase de análise de dados e emergência das propostas levantadas	183
Figura 48: Mapa estratégico proposto	188
Figura 49: Processo de construção do metaframework a partir da DSR.....	189
Figura 50: Comparativo dos radares de percepção da dimensão Inovação.....	195
Figura 51: Comparativo entre os gráficos de percepção da dimensão Inovação do Estado de Santa Catarina (média) e do Departamento de Cauca - Colômbia ..	198
Figura 52: Taxonomia da Coprodução segundo Pacheco (2015), adaptado à CTI.	200
Figura 53: espiral da coprodução do conhecimento e análise de percepção em ambientes complexos.....	212

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Classificação de coprodução	57
Quadro 2: Visão geral das diferenças entre o conhecimento trazido por especialistas, stakeholders e burocratas	58
Quadro 3: Exemplo de questão global	125
Quadro 4: Exemplo de glossário de termos do instrumento de coleta de dados e análise de percepção	126
Quadro 5: Distribuição das dimensões para a análise dos grupos de trabalho.....	127
Quadro 6: Atendimento dos objetivos específicos da pesquisa a partir dos resultados obtidos	207

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Trabalhos encontrados no banco de Teses e Dissertações do PPGEGC	44
Tabela 2: Buscas realizadas/descriptores.....	97
Tabela 3: Definição das dimensões constituintes do sistema de CTI	135
Tabela 4: Subcategorias do sistema de CTI	140
Tabela 5: Divisão dos grupos por dimensão e quantidade de proposições por grupo	147
Tabela 6: Relação dos atores por setor em todos os encontros regionais da V CECTI.....	192

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CECTI – Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação

CID - Center of International Development

CIMO - Context, Interventions, Mechanisms and Outcomes

DSR - Design Science Research

ECI -Economic Complexity Index

EIS European Innovation Scoreboard

FIESC - Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina

GCI – Global Competitiveness Index

MIT - Massachussets Institute of Technology

MEI – Mobilização Empresarial pela Inovação

PPGEGC – Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

PDIC2022 - Programa de Desenvolvimento Industrial Catarinense

RCA – Revealed Comparative Advantage

SII - Summary Innovation Index

UE – União Europeia

VCECTI – V Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação

SUMÁRIO

RESUMO.....	9
ABSTRACT	11
LISTA DE FIGURAS	13
LISTA DE QUADROS	15
LISTA DE TABELAS	17
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	19
SUMÁRIO	21
APRESENTAÇÃO E MOTIVAÇÃO	27
1 INTRODUÇÃO.....	31
RESUMO DESTE CAPÍTULO	31
1.1 PROBLEMÁTICA	34
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA	37
1.3 OBJETIVOS	38
1.3.1 Objetivo Geral.....	38
1.3.2 Objetivos específicos.....	38
1.4 JUSTIFICATIVA	38
1.5 ORIGINALIDADE E ADERÊNCIA AO PPGEGC	40
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	46
2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS	47
RESUMO DESTE CAPÍTULO	47
2.1 ANTECEDENTES LITERAIS	47
2.1.1 Ambientes complexos	47
2.1.2 Análise de percepção.....	50
2.1.3 Coprodução	53
2.2 ESTRUTURAS NORTEADORAS	59
2.2.1 Modelos não acadêmicos	60
2.2.1.1 Global Competitiveness Index	60

2.2.1.2 European Innovation Scoreboard.....	64
2.2.1.3 The Atlas of Economic Complexity.....	67
2.2.1.4 PDIC	71
2.2.2 Modelos acadêmicos.....	78
2.2.2.1 Schuttenberg e Guth (2015).....	78
2.2.2.2 Van Kerkhoff (2014).....	83
2.2.2.3 Polk (2015).....	85
2.2.2.4 Roux et al. (2010).....	88
2.2.3 Análise das estruturas apresentadas.....	91
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS	95
RESUMO DESTE CAPÍTULO.....	95
3.1 MÉTODOS DE PESQUISA.....	95
3.2 METODOLOGIA	98
3.2.1 Proposta paradigmática	101
3.2.2 Metodologia Complementar: a Pesquisa-ação	102
3.2.3 Da natureza da pesquisa e abordagem do problema	105
3.2.4 Do tipo de pesquisa.....	105
3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA	106
4 PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO PARA A GERAÇÃO DE FRAMEWORKS A PARTIR DA PESQUISA-AÇÃO.....	109
RESUMO DESTE CAPÍTULO.....	109
4.1 O CASO CECTI	111
4.1.1 Fase 1: Demandas Catarinense por Ciência, Tecnologia e Inovação –	111
4.1.2 Fase 2: Oferta estratégica para o Sistema Catarinense de CTI... 145	
4.2 O CASO COLÔMBIA.....	156
5 METAFRAMEWORK DE COPRODUÇÃO EM AMBIENTES COMPLEXOS.....	165
RESUMO DESTE CAPÍTULO.....	165
5.1 ESTRUTURA PROPOSTA.....	168

5.1.1 Fase 1: Identificação do cenário de estudo.....	170
5.1.2 Fase 2: Metodologia de levantamento de dados.....	170
5.1.3 Fase 3: Aplicação do instrumento de pesquisa e dinâmicas de coprodução com os atores do ambiente em estudo	177
5.1.4 Fase 4: Análise dos dados e emergência das propostas levantadas	180
5.1.5 Fase 5: Priorização e refinamento das propostas com entes macro sistêmicos	184
5.1.6 Fase 6: Geração de insumos estratégicos para processos de tomada de decisão	185
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	190
RESUMO DESTE CAPÍTULO	190
6.1 AMBIENTES COMPLEXOS.....	191
6.2 ANÁLISE DE PERCEPÇÃO	194
6.3 COPRODUÇÃO.....	200
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	206
7.1 CUMPRIMENTO DOS OBJETIVOS PROPOSTOS.....	206
7.2 CONTRIBUIÇÃO ACADÊMICA.....	208
7.3 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	212
8 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO.....	214
APÊNDICE A – RELATÓRIO FINAL DAS ATIVIDADES EM PUERTO TEJADA – CAUCA – COLÔMBIA	234
ANEXO I – QUESTIONÁRIO DE PERGUNTAS GLOBAIS SOBRE CTI.....	244
I – INSTITUCIONALIZAÇÃO	244
II – INFRAESTRUTURA	244
III – DESENVOLVIMENTO REGIONAL.....	244
IV – MERCADO	245
V – EDUCAÇÃO	245
VI – CIÊNCIA	245

VII – TECNOLOGIA	245
VIII – INOVAÇÃO	246
ANEXO II – INSTRUMENTO DE PESQUISA	247
Apresentação	247
Dimensões e fatores de análise	247
I – INSTITUCIONALIZAÇÃO.....	248
1.Diversidade institucional.....	248
2.Autonomia institucional.....	248
3.Influência dos atores	248
4.Relações de confiança.....	248
II – INFRAESTRUTURA	249
5.Infraestrutura básica.....	249
6.Mobilidade e transporte	249
7.Comunicações.....	249
8.Contexto regulatório	249
9.Acesso a recursos financeiros	249
III – DESENVOLVIMENTO REGIONAL.....	250
10.Sistema de saúde.....	250
11.Inclusão social.....	250
12.Empreende-dorismo	250
13.Cultura e entretenimento.....	250
14.Diversificação setorial (vocalção regional).....	250
IV – MERCADO.....	251
15.Caracterização das empresas.....	251
16.Relações de trabalho	251
17.Estrutura.....	251
18.Incentivos.....	251
19.Efeito tributário.....	251
V – EDUCAÇÃO.....	252

20.Educação básica	252
21.Oferta de educação superior e técnica	252
22.Recursos humanos.....	252
VI – CIÊNCIA	254
23.Recursos Humanos.....	254
24.Infraestrutura	254
25.Incentivos	254
26.Redes de colaboração.....	254
27.Pesquisa e produção intelectual.....	254
VII – TECNOLOGIA	255
28.Geração de tecnologia	255
29.Tecnologia na gestão empresarial	255
30. Tecnologia no mercado	255
31.Tecnologias sociais	255
32.Transferência de tecnologia.....	255
VIII – INOVAÇÃO.....	256
33.Perfil de inovação.....	256
34.Profissionais de inovação	256
35.Indutores de inovação.....	256
36.Propriedade Intelectual (PI).....	256
ANEXO III – GLOSSÁRIO DE TERMOS PRESENTES NO	
INSTRUMENTO DE PESQUISA	257
APRESENTAÇÃO.....	257
TERMOS GERAIS	257
I – INSTITUCIONALIZAÇÃO.....	258
II – INFRAESTRUTURA	260
III – DESENVOLVIMENTO REGIONAL	260
VI – CIÊNCIA	261
VII – TECNOLOGIA	262
VIII – INOVAÇÃO	264

APRESENTAÇÃO E MOTIVAÇÃO

Esta tese tem a coprodução desde a sua gênese. Ainda que uma tese tenha na sua essência a contribuição trazida pelo ponto de vista do pesquisador que a desenvolveu, por muitas vezes a discussão, o confronto de ideias coletivas coproduzidas desde os constantes *brainstormings* entre orientando, orientador e coorientador, àquelas realizadas pela equipe executora do projeto da V Conferência Estadual de CTI de Santa Catarina, foram peças motrizes para o delineamento de diversas ações aqui apresentadas, sendo nossa incumbência transportar todos estes momentos coproduzidos para um documento científico.

Inicialmente pensada a partir da visão dos intangíveis presentes em sistemas complexos, e como mensurá-los, a pesquisa que originou esta tese estava pautada no estudo do capital social (bem como das demais dimensões do capital intelectual) haja vista a linha de pesquisa na qual vínhamos estruturando nossas publicações.

Quando da oportunidade de ingressarmos, ainda no primeiro ano do doutorado na Rede ReCIS – Rede Catarinense de Conhecimento e Inovação Sustentáveis - para a concepção, o desenvolvimento e a execução do projeto da V Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina - VCECTI, trouxemos nossas experiências e estudos voltados para ambientes complexos e, uma vez que as possibilidades de expansão do estudo se mostravam além do estudo dos intangíveis, era uma oportunidade de, por meio do entendimento da coprodução tanto interna (na própria rede) quanto externa (durante todo o processo da VCECTI) de termos um excelente laboratório para desenvolvimento de uma pesquisa-ação.

Este foi o desafio a nós lançado. Cientificizar o processo de constituição do framework que foi gerado ao longo da conferência, entendendo o caráter complexo do sistema de CTI catarinense. E ainda como a coprodução e a análise de percepção foram construtos fundamentais para que esta ocorresse, dado o olhar de pesquisador colaborativo no processo de construção dos conhecimentos gerados – processos estes permitidos por meio do entendimento da pesquisa-ação colaborativa, onde o pesquisador assume um papel de dar rigor científico à pesquisa ao qual está inserido, gerando conhecimento no ambiente pesquisado e ampliando o seu próprio conhecimento.

Dada a relevância deste projeto em nossa trajetória enquanto doutorando do EGC, nos foi oportunizado a aplicação de um projeto piloto na Colômbia, onde, em um ambiente semelhante em composição,

ou seja, um sistema de CTI, mas com recursos temporais, geográficos e de composição de atores reduzidos em relação ao da V CECTI, pudemos fazer uso de algumas ações propostas para a coprodução e análise de percepção dos atores daquele sistema, e ainda assim, comprovar a possibilidade de se gerar dados relevantes para o planejamento estratégico de ações para aquele sistema.

Desta forma, dada a importância e consistência dos processos constituídos ao longo da pesquisa, entendemos que a descrição dos processos já seria uma relevante contribuição para a sociedade enquanto pesquisa, mas ousamos ir mais além.

Nossa contribuição é a proposição de um metaframework baseado em coprodução e análise de percepção para ambientes complexos, que, ao congrega os construtos desta pesquisa – coprodução, análise de percepção e ambientes complexos – permite a possibilidade de aplicação das atividades propostas, enquanto um “framework gerador de frameworks”, entende-se que é possível sua instanciação para ambientes que tragam complexidade em sua composição, ou seja, a variação de atores, a mutabilidade estrutural e a incerteza mediante fatores internos e externos, obtendo resultados estratégicos por meio da percepção dos atores envolvidos e principalmente pela coprodução de conhecimento entre os mesmos.

O desafio foi maior do que pensávamos, ainda mais pela nossa trajetória acadêmica exata e disciplinar, em que a incerteza não é um fator preponderante a ser tratado. Mas entendemos que este é o processo de construção de um pesquisador em doutoramento. Lidar com as suas próprias limitações e desafios a ele impostos.

Entregamos um trabalho assim distribuído: o primeiro capítulo tem caráter introdutório e apresenta um proêmio da pesquisa como um todo, desde o problema a ser tratado até a aderência a este programa, o segundo capítulo aborda os fundamentos teóricos que conduzem a pesquisa e sustentam todo o processo teórico aqui apresentado, bem como as estruturas norteadoras encontradas na literatura que deram vieses de embasamento e comparabilidade com o que se propõe enquanto métodos de concepção e implementação do metaframework aqui proposto. O terceiro capítulo traz os aspectos metodológicos que compõem esta pesquisa e suas definições.

O quarto capítulo apresenta os dois casos de pesquisa-ação onde o processo de construção do metaframework foi sendo delineado, para, no quinto capítulo apresentar então o metaframework que possibilita a geração de frameworks para ambientes complexos, apresentando como se dão os processos de coprodução e análise de percepção, e quais são os

insumos estratégicos que podem ser gerados a partir destes. O sexto capítulo traz a discussão dos resultados obtidos nos dois casos de pesquisa-ação, e como as ações propostas no metaframework podem ser vistas, de acordo com os construtos utilizados, e por fim, o sétimo capítulo traz as considerações finais acerca da pesquisa, com as lacunas que esta tese buscou atender, bem como as sugestões que a pesquisa deixa para estudos futuros.

1 INTRODUÇÃO

RESUMO DESTE CAPÍTULO

Neste capítulo introdutório, a preocupação empregada deu-se no intuito de contextualizar as premissas que irão conduzir esta tese como um todo. Tendo em mente que este trabalho pauta-se na construção um metaframework que permitirá, por meio de coprodução entre indivíduos, a análise de como estes percebem o ambiente complexo em que estão inseridos, para assim, gerar insumos que venham a contribuir para o desenvolvimento e o incremento do conhecimento deste ambiente. Considera-se também como premissa neste capítulo o fato de que é necessário haver o entendimento acerca dos diferentes saberes advindos de um trabalho interdisciplinar, e de que forma estes podem colaborar com este processo de construção. Para tanto, a problemática e por conseguinte o problema de pesquisa são apresentados, bem como a justificativa de sua realização, e de que maneira este trabalho é original do ponto de vista científico e aderente ao programa no qual o mesmo está vinculado.

Identifica-se nas nações que apresentam altos níveis de desenvolvimento em relação aos mais diversos aspectos (socioeconômico, político, humano, entre outros), a influência do grau de conhecimento de seus indivíduos e das relações que se estabelecem entre eles, particularmente na sua capacidade de inovar e produzir conhecimento.

Com a constante ascensão da sociedade do conhecimento, em detrimento a outros momentos da sociedade que predominavam a décadas atrás, como a era mecanicista ou a era da qualidade, cabe cada vez mais ao coletivo o papel decisório em questões voltadas ao desenvolvimento de um ambiente, uma vez que quanto maior a agregação de saberes e acesso a estes, maior a contribuição para um local mais propício a prosperar.

Neste sentido, é entendido como uma premissa o fato dos indivíduos buscarem a integração de seus conhecimentos e competências, por meio de relações estabelecidas em um ambiente, independente da sua abrangência, seja uma cidade, uma região ou um estado, ou até mesmo uma nação, para que assim seja possível identificar as melhores ou mais viáveis possibilidades de ações que venham a garantir o desenvolvimento que se almeja para este ambiente, pois, como afirma Torres,

A cooperação e o senso de comunidade funcionam muito melhor para o aumento de produção, de produtividade e de qualidade. Nós vivemos em um mundo que é coletivo. O domínio coletivo faz com que as equipes fiquem mais entrosadas, vejam de forma melhor as conexões no trabalho e desenvolvam a capacidade de alavancar a diversidade inerente a qualquer equipe (2015, p. 196).

É identificado também que a diversidade de saberes e competências são fontes constantes para processos de mudanças ambientais, fazendo com que se busque cada vez mais mecanismos que retratem de maneira adequada os diferentes anseios e necessidades presentes em um ambiente, de forma a contemplar diversas dimensões de atuação, trazendo à luz da complexidade a organização desses saberes e competências.

Para tanto, a percepção da multiplicidade de saberes dentro de um sistema social¹ constituem uma complexa rede que representa o elo de ligação na relação entre os pares, e parte dessa questão se dá pela interação e comunicação (ou falta destas) entre os atores. Leydesdorff (2005, p. 194) indica que “as estruturas de comunicação do sistema social são complexas porque os códigos de comunicação têm sido diferenciados. Comunicações desenvolvem ao longo dos vários eixos, mas eles podem, adicionalmente, ser traduzido usando códigos diferentes nas interfaces reflexivamente”, fazendo com que não haja uma linearidade dentro do ambiente.

Desta forma, o conhecimento do ambiente e a maneira como os seus partícipes o percebem e nele interagem, acaba por revelar a necessidade de se identificar tanto os entes presentes nele, bem como suas relações, quando estas existirem, na busca de olhar não só as partes, mas também o todo, como afirma Morin (2008, p. 109) ao citar Pascal: “não posso conceber o todo sem conceber as partes e não posso conceber as partes sem conceber o todo”.

Ao analisar ambientes dotados de complexidade ao nível de composição e inter-relação, Morin afirma que é preciso fazer a neguentropia, ou seja, encontrar-se o “elo entre a organização e

¹ Entende-se aqui que “sistemas sociais são sistemas auto-referenciais baseados em comunicação significativa. Eles usam a comunicação para constituir e interconectar os eventos (ações) que constroem os sistemas” (LUHMANN, 1982, p. 131)

informação, além de um fundamento teórico que permite apreender o elo e a ruptura entre a ordem física e a ordem viva” (2008, p.38), para desta forma, entender-se como o ambiente afeta e é afetado por aqueles que nele interagem e de que forma estes podem vir a afetar ou serem afetados, de forma direta ou indireta, por este ambiente em que estão inseridos.

O entendimento do ambiente pode ocorrer pela percepção que os partícipes têm do mesmo, onde, por meio da análise de percepção pessoal e coletiva destes, quais os anseios e perspectivas que os mesmos tem, e de que forma compreendem ou entreveem quais os tipos de ações de melhoria podem ser efetivados, desde que lhes sejam fornecidos meios para externalizar estas percepções (LANGE et al., 2016).

Uma vez que se identifiquem mecanismos que permitam que os indivíduos tenham conhecimento acerca do ambiente em que estão inseridos, é importante que estes interajam visando criar novas formas de desenvolvimento, independente da dimensão ambiental. Neste contexto, um conceito que tem se apresentado relevante para esta interação, é a coprodução (MARSCHALL, 2004, BOYLE; HARRIS, 2009, MAUSER, 2013, SCHUTTEMBERG; GUTH, 2015).

Mais do que produzir serviços públicos de forma coletiva, como preconiza Ostrom (1996), a coprodução permite que não somente o cidadão e o poder público interajam, mas também outros setores da sociedade, como a iniciativa privada e a academia.

Isso permite que esses deixem de agir de forma isolada, e promove uma convergência que leva a novos saberes e novas formas de se entender o ambiente e vislumbrar maneiras de incrementar ações de desenvolvimento (MARSCHALL, 2004, MAUSER 2013, VAN KERKHOFF, 2014).

O processo de coprodução, neste sentido, possibilita diferentes níveis de interação dentro de um ambiente, como a coexistência, a colaboração e a cooperação, para que este se efetive (PACHECO, 2015), e desta forma, possibilitar que seja efetiva a sua contribuição para o desenvolvimento e construção do conhecimento.

É notado também que para a organização tanto de processos de construção e análise do conhecimento coletivo obtido por meio da coprodução, cada vez mais busca-se novas estruturas, como o uso de frameworks (ROUX, 2010; VAN KERKHOFF, 2014; POLK, 2015; SHUTTEMBERG; GUTH, 2015; BORDIN, 2015) para esse fim, uma vez que estas estruturas possibilitam a integração de diferentes métodos, e desta forma, “descrever os processos colaborativos, incluindo o co-desenvolvimento da ciência através do engajamento de stakeholders e parceiros” (KLISLEY, 2017, p. 293).

Mais do que um framework, o conjunto de métodos ou atividades advindas de diferentes frameworks permite um suporte maior aos processos de gestão do ambiente aos quais estes são aplicados, tendo em vista muitas vezes o intuito de gerar sustentabilidade, amparar políticas, sejam elas de planejamento ou execução, tendo por fio condutor objetivos estratégicos que permitem uma análise ambiental. (ELBAKIDZE; ANGELSTAM, 2013; TAGHAVI et al., 2014), constituindo assim, para a viabilização de reprodutibilidade e utilização com base em diferentes fins, a geração de **metaframeworks** que conduzam a novas pesquisas em diferentes campos de aplicação levando-se em consideração estruturas e teorias existentes (MOULAERT, 2013; JANSSEN, 2009; COLEMAN, 2006).

Desta forma, percebendo que é possível, por meio da convergência do conhecimento dos ambientes complexos por parte de seus participantes e das relações nele estabelecidas, da percepção que estes têm acerca de seu ambiente, e desta forma coproduzir conhecimento para o incremento ambiental face aos desafios que nele são encontrados, é que se dá o ponto de partida para o alinhamento da problemática que será apresentada no próximo tópico, para situar esta pesquisa enquanto contribuição científica.

1.1 PROBLEMÁTICA

O entendimento acerca da análise de um ambiente, independentemente de seu contexto, é identificado como uma lacuna a ser preenchida ao longo do tempo nas mais diferentes áreas de atuação do ser humano, pois, nestes ambientes dados são constantemente gerados, possibilitando o seu uso no aporte no processo de tomada de decisões, tanto em relação ao desenvolvimento ambiental quanto a criação de conhecimento ambiental.

Busca-se cada vez mais atividades que permitam entender como um ambiente se constitui, e como este é visto pelos indivíduos que a ele pertencem, e mais, como estes se enxergam dentro dele, para, desta forma, compreender como é possível que este tenha mais chances de prosperar diante dos desafios que lhe são impostos, seja diante de uma adversidade, seja diante de uma questão social, política ou econômica (OECD, 2014).

Contudo, os ambientes são distintos, seja em composição dos atores a ele pertencentes, seja em questões sócio-políticas, socioeconômicas, ou a junção de todas estas características, e assim, por não haver uma homogeneidade ambiental, é que entende-se que não

há um consenso quanto à lupa que é colocada sobre os trabalhos científicos, que por vezes trazem um olhar tanto a nível macro (o todo) quanto ao micro (as partes), buscando entender a complexidade desse ambiente (MORIN, 1997, ABDALA, 2017).

Ao entender que um ambiente pode ser analisado sistemicamente, por vezes recorre-se as teorias postuladas por Bertalanffy (1968), autor que iniciou os pressupostos sobre a Teoria Geral dos Sistemas, e sua crítica às limitações da ciência analítica, onde as partes e suas relações são negligenciadas, em detrimento à visão do todo (KERN, 2011), entendimento este corroborado por Skyttner, ao afirmar que é “impossível tornar-se consciente de um sistema como um todo sem analisar suas partes” (1996, p. 30).

Este entendimento ganha forma no estudo da complexidade e sistemas complexos apresentados por Morin, onde o mesmo afirma que “a ideia de unidade complexa vai ganhar densidade se pressentimos que não podemos reduzir nem o todo às partes nem as partes ao todo, nem o uno ao múltiplo, nem o múltiplo ao uno, mas que temos de tentar conceber em conjunto, de modo simultaneamente complementar e antagónico, as noções de todo e de partes, de uno e de diverso” (MORIN, 1997, p. 103), trazendo à luz da problemática a percepção do entendimento do todo pelas partes, e da verdade no inverso da afirmação, ou seja, de como as partes entendem o todo.

Por conta da dificuldade no entendimento dos fatores ligados ao desenvolvimento de determinado ambiente (seja ele local, regional ou continental), uma vez que estes passam por diferentes aspectos, como aqueles vinculados à questões culturais, estruturais, sociais, tecnológicos e geográficos, constitui-se assim o aspecto complexo, tanto de formação do ambiente, quanto da relação dos atores presentes neste, e de como estes percebem estes fatores e aspectos, para assim identificar lacunas de desenvolvimento e voltar-se para sugestões de ações propositivas (LANGE, 2016).

É importante salientar um razoável fator que afeta a possibilidade de se alinhar as percepções dos diferentes atores de um ambiente encontra-se diretamente ligado à coprodução insuficiente ou inexistente nestes ambientes, uma vez que estes atores acabam por congregar saberes específicos para nichos específicos, tornando os mecanismos de identificação de lacunas de desenvolvimento ainda mais complexos, bem como estruturas específicas de análise a partir do ambiente a ser estudado, e romper essas barreiras (ROUX et al. 2010).

Aeberhard e Rist (2009) entendem que um processo de construção de conhecimento por meio da coprodução, e através de uma lente

complexa deve congregar um rigor que possa abranger diferentes saberes, para que este possa ser utilizado e reproduzido, sem que a ciência inerente ao processo se perca, ao afirmarem que “a institucionalização do conhecimento produzido sob condições que inerentemente exigem trabalho transdisciplinar, nomeadamente incerteza, controvérsia e complexidade, pode levar a um dilema de que o preço do reconhecimento social significativo parece ser a perda da filosofia e do caminho através dos quais a solução foi elaborada” (p.10).

Para Podestá et al. (2013, p. 46), o problema de se conseguir coproduzir conhecimento a partir de diferentes saberes “envolve a superação da resistência sobre lógicas disciplinares e atribuições. O diálogo, a tentativa de compreender a posição e as competências dos outros e de promover a confiança mútua tornam-se condições prévias para a tradução de múltiplos saberes em um todo coerente”.

Podestá et al. (2013, p. 46), ao estudar a produção do conhecimento interdisciplinar, ou seja, partindo de diferentes saberes, com a participação de *stakeholders* em um projeto de colaboração voltado à ecossistemas argentinos, já apontava como lacuna de pesquisa para coprodução de conhecimento em ambientes com diversidade de atores: “o desafio continua a ser fornecer evidências empíricas de que a pesquisa interdisciplinar e a participação dos interessados são ingredientes necessários e valiosos de qualquer estudo integrativo sobre questões ambientais e sociais complexas. Reflexão sobre a prática atual pode ser um valioso primeiro passo nessa direção”, o que corrobora com o que se identificou na revisão bibliográfica deste trabalho, dando abertura à necessidade de diferentes saberes para se efetivar a coprodução.

Innes e Booher explicitaram em seu trabalho a necessidade do envolvimento coletivo em processos estratégicos para a geração de proposições (por meio de indicadores) voltados ao desenvolvimento de comunidades, utilizando-se da coprodução e baseado na teoria da complexidade, e uma das lacunas identificadas ao final de seu trabalho traz a seguinte indicação:

Os participantes em uma determinada área de política devem ser reunidos para identificar os indicadores de políticas e programas que poderiam ajudá-los a ver como as coisas estão indo, se os resultados são bons ou não, para diagnosticar as causas dos problemas e identificar oportunidades de melhoria. Isso deve incluir os órgãos públicos envolvidos na produção do bem (e geralmente também envolvidos na produção dos dados), bem como os agentes privados que dependem do bem

ou serviço, e os grupos de interesse que prestam atenção a ele (2000, p. 184).

Na revisão bibliográfica, dado o aspecto complexo tanto a nível de ambiente quanto (e por consequência deste) das relações dos atores que neste estão inseridos, não se identificou metodologias que congregassem processos e/ou atividades de coprodução do conhecimento, fazendo uso da análise de percepção de atores em ambientes tidos como complexos, na geração de insumos que viessem a auxiliar no processo estratégico de tomada de decisão, o que conduz a pergunta de pesquisa, apresentada no próximo tópico.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Embora existam diferentes modelos e frameworks que tratam de questões em que a análise e o desenvolvimento de ambientes entendidos como complexos é o foco central dos trabalhos (SCHWAB, 2016; HAUSMANN, 2014; SCHUTTEMBERG; GUTH, 2015, EIS, 2016; FIESC, 2013), pode-se afirmar que a convergência deste tema com a coprodução ainda constitui-se de uma significativa lacuna na literatura, nos mais diferentes contextos disciplinares.

Como dito anteriormente, diferentes pesquisas foram realizadas para a revisão bibliográfica deste trabalho, onde não foram identificados frameworks ou metodologias que expressassem, de forma significativa e abrangente a coprodução dentro de ambientes complexos, tendo como vetor a análise de percepção dos indivíduos pertencentes a este, corroborando com as lacunas que Innes e Boher (2000) e Podestá et al. (2013) elencaram enquanto necessidade de geração de novos saberes para auxiliar no processo de tomada de decisão, protagonizado por diferentes conhecimentos.

Mais do que isso, não foram encontrados metaframeworks, termo este aqui entendido, segundo a visão de Wickramasinghe (2006) como a combinação de uma série de ações ou atividades sobre um domínio ou um ambiente, a partir de uma abordagem holística unificada, e complementado por Coleman, (2006), dada a ligação de múltiplas perspectivas para a oportunização de mudanças, que trouxessem processos que congregassem os construtos tratados neste trabalho.

Assim, dada a contextualização da problemática, apresenta-se o problema de pesquisa:

“Como gerar insumos estratégicos para tomada de decisões em ambientes complexos?”

Dado o problema de pesquisa, é necessária a construção de um conjunto de objetivos que venham a nortear o trabalho, e que são apresentados nos tópicos a seguir.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Propor um metaframework de coprodução em ambientes complexos para a geração de insumos estratégicos..

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar os fatores e respectivos métodos que contribuam para a análise de percepção e coprodução para ambientes complexos;
- Caracterizar o processo de construção de um framework de coprodução para ambientes complexos;
- Apresentar o processo de elaboração de frameworks para ambientes complexos que que permite a geração de insumos estratégicos a partir da coprodução.

1.4 JUSTIFICATIVA

Fundamentada em aspectos de relevância enquanto pesquisa científica para a contribuição com o desenvolvimento de diferentes esferas do conhecimento, bem como buscando explicitar questões quanto à originalidade e aderência ao programa de Engenharia e Gestão do Conhecimento, considera-se importante qualificar algumas questões que justificam a realização deste trabalho.

Ainda que haja diversos trabalhos na literatura com pesquisas sobre o uso da coprodução como forma de gerar conhecimento, bem como da análise de percepção enquanto processo de levantamento de dados, constata-se que, dada a diversidade de modelos de análise, a execução destas pesquisas não permite sua reprodutibilidade, bem como a sua comparabilidade com pesquisas similares, dado o nível de especificidade posto.

Desta forma, há a necessidade, quando possível, da adaptação para ambientes que não aqueles específicos para o ambiente em que se está atuando, o que aponta para uma das primeiras lacunas de pesquisa

identificadas, de não se ter uma estrutura adaptável à demanda de cada ambiente

A análise de percepção se pauta primeiramente na experiência das pessoas em relação àquilo que estas estão analisando, ou seja, como elas enxergam ou entendem determinado contexto (HOLLIES et al., 1979).

Ao se buscar entender, por exemplo, as emergências que surgem com a nova demanda de um ambiente competitivo global, constata-se a necessidade de se identificar onde estas se localizam dentro de um ambiente e como atendê-las. Morin já afirmava que as emergências são “qualidades ou propriedades dum sistema que apresentam um caráter de novidade em relação às qualidades ou propriedades dos componentes considerados isoladamente ou dispostos de maneira diferente num outro tipo de sistema” (1997, p. 104).

A possibilidade de se explicitar a percepção dos atores sobre determinado assunto, permite identificar o entendimento destes. Ou seja, o uso de mecanismos que venham a gerar conteúdo e memória, como por exemplo, sessões conjuntas de coprodução e questionários objetivos, que tragam algum tipo de estrutura escalar que represente respostas que possam ser pontuadas a partir daquilo que se está questionando, possibilita a geração de ações que venham ao encontro dos anseios percebidos nos dados levantados (SCHUTTENBERG; GUTH, 2015)

Neste sentido, entende-se que a complexidade ambiental é um fator preponderante em relação à exploração da percepção dos indivíduos pertencentes à um ambiente dotado de um mínimo de mutabilidade e diversidade percebida, ou seja, a partir da existência de diferentes atores em um mesmo ambiente, têm-se diferentes visões sobre esse ambiente (VAN KERKHOFF, 2014).

Isso possibilita que se aumente a gama de conhecimento que pode ser gerado, quando estes atores trabalham conjuntamente coproduzindo ideias e conhecimento, que podem vir a se tornar desde proposições, ações de planejamento, podendo chegar até à novas propostas de políticas ou ações efetivas, o que mostra mais uma lacuna de pesquisa identificada, que está intrinsecamente ligada a apresentação de métodos de construção de frameworks (metaframeworks) tendo a análise de percepção e a coprodução como mecanismos de levantamento de dados, análise e geração de conhecimento, em ambientes complexos.

Na literatura, estes frameworks estão, em sua maioria alinhados a algum ambiente específico, o que permite a sua reprodutibilidade apenas em ambientes similares, com o mesmo nível de partícipes, para problemas específicos. Já os metaframeworks permitem a congregação de diferentes constructos e teorias (WICKRAMASINGHE, 2006) para a geração de

novas estruturas que ao mesmo tempo permitam uma adequação à diferentes ambientes, com uma gama maior de participantes em processos de pesquisa (COLEMAN, 2006). Assim, apresenta-se nesta tese o conceito de metaframework, enquanto um conjunto de ações e subsistemas amparados por teorias que, associados e dentro de uma ordem de execução, possibilitam a geração de insumos estratégicos para a tomada de decisão em ambientes complexos.

Alinhada a definição proposta para o metaframework apresentado neste trabalho, traz-se também o conceito de insumos estratégicos, como sendo os elementos informacionais com diferentes níveis de complexidade, que amparam processos decisórios. Estes insumos permitem a análise e explicitação do conhecimento advindo de atividades de coprodução, gerando elementos como gráficos, documentos síntese e mapas estratégicos, entre outras estruturas possíveis, por compreender que estas informações subsidiarão processos de tomada de decisão, bem como possibilitarão a análise do ambiente em estudo em processos estratégicos voltados ao mesmo.

1.5 ORIGINALIDADE E ADERÊNCIA AO PPGECC

Tendo como foco a proposição de um metaframework que, por meio da coprodução e utilizando-se da análise de percepção de atores envolvidos em um ambiente complexo, este trabalho busca alinhar tais construtos de uma forma clara, dinâmica, congregando diferentes disciplinas, e também de forma que permita sua reprodutibilidade a outros campos de estudo.

A literatura tem escassez em processos que conduzam a uma estrutura que mapeie os diferentes fatores que influenciam interna e externamente um ambiente complexo, bem como que possa ser moldado a partir do ambiente em estudo, propondo questões focais voltadas a este ambiente, tendo por base de fundamentação de resultados a coprodução, como é demonstrada na revisão apresentada no capítulo 2, e reforçada nos modelos norteadores do capítulo 3.

Entender como os atores de determinado ambiente o percebem e como esta percepção auxilia na formulação de proposições para o desenvolvimento deste também é uma das premissas da originalidade deste trabalho. É importante ter novas formas de se obter e gerar conhecimento, como afirmam Reyers et al., ao assinalarem que “a necessidade de novos modos de produção de conhecimento na pesquisa e tomada de decisão levou a processos mais interdisciplinares e

participativos que combinam, interpretam e comunicam conhecimentos de diversas disciplinas e stakeholders” (2015, p. 7362).

Já Steen (2015), pautado nos preceitos de Ostrom (1996), identifica como uma grande lacuna no processo de coprodução o envolvimento individual dos cidadãos, enquanto entes pertencentes a determinado ambiente, e o quanto suas contribuições (por meio de características sócio-econômicas, ou por suas redes constituídas) podem auxiliar aos entes públicos na tomada de decisões e no desenvolvimento ambiental, já que “nem na literatura de co-produção nem no estudo do profissionalismo do serviço público, muitas pesquisas empíricas ainda são encontradas nos desafios que isso traz para o provedor regular de serviços públicos” (STEEN, 2015, p. 6).

Ao passo que, mediante conceitos relacionados à coprodução e tendo a análise de percepção como vetor para que o entendimento do ambiente seja explicitado em diferentes contextos, e com uma vasta gama de atores, por si só, já foge do reducionismo e busca dar uma visão de pesquisa mais sistêmica e interdisciplinar destes, para que assim, possa-se produzir conhecimento.

A aderência ao programa PPGEHC pode ser relacionada, dentre outros fatores, à eminência dos diferentes saberes congregados pela literatura e por conta das diferentes formações e disciplinas formadoras que estão presentes nos ambientes complexos.

Tais ambientes tem por características a mutabilidade e imprevisibilidade nas relações de geração e compartilhamento do conhecimento, tornando possível novas aplicações metodológicas, garantindo a continuidade e aperfeiçoamento da pesquisa aqui desenvolvida, bem como sua validade científica ao permitir a coprodução em diferentes meios, o que corrobora com a relação interdisciplinar mencionada por Raynault (2011, p. 69), ao afirmar que a interdisciplinaridade “se caracteriza por gerar constante dúvida e estar em permanente reconstrução”.

Identifica-se também que, dada a densidade dos saberes, que a tarefa de se implementar algo que tenha uma relação entre a interdisciplinaridade e complexidade não é trivial, seja para a construção deste trabalho, seja para o entendimento do ambiente complexo, pois existem várias questões que devem ser levadas em consideração, dadas as relações que dentro de um ambiente complexo se estabelecem, como indicado por Vasconcelos (2002, p. 118), que entende que “os desafios encontrados para a implementação dos princípios da complexidade e interdisciplinaridade em sua prática cotidiana reproduzem desafios

epistemológicos e relações de poder similares ao já descritos para o campo estritamente científico/acadêmico e profissional”.

Mas é importante salientar que o processo de entendimento de um sistema complexo e sua relação com a interdisciplinaridade pode ser considerado intrínseco, uma vez que, como citam Freire, Pacheco e Tosta (2014, p. 362), ao afirmar que a interdisciplinaridade está atrelada à construção de um sistema complexo, ao ”integrar as verdades de cada disciplina como unidades simples, mas aceitando suas diferenças e respeitando a complexidade de sua própria formação, reintegrando-a em um todo que já foi um dia naturalmente unido”.

Desta forma, o entendimento da complexidade e suas diferentes vertentes teóricas por si já remetem ao contexto interdisciplinar de estudo, como afirma Rossi et al., ao dizer que “a teoria da complexidade é uma área em desenvolvimento da pesquisa e caracteriza-se por uma grande - e crescente - gama de aplicações interdisciplinares, o significado e as implicações desta abordagem ainda dentro do campo relativamente estreito de estudos de inovação ainda estão sendo negociados, e diferentes [...] posições coexistem” (2009, p. 4).

Entretanto, enfatiza-se aqui que, dado o cunho complexo dos ambientes que podem servir de universo de pesquisa para o metaframework que se está propondo, a transdisciplinaridade surge como uma alternativa mais plausível para o entendimento de como o conhecimento é gerado a partir de atividades de coprodução. Como afirmam Culwick & Patel, “A pesquisa transdisciplinar tem sido cada vez mais enfatizada como desejável, particularmente para a gestão de questões complexas que existem dentro dos sistemas socio-políticos ambientais” (2017, p. 43).

Para a realização de uma pesquisa dessa amplitude, a pesquisa disciplinar não é adequada por apenas representar especialização em isolamento. Já pesquisa multidisciplinar tem por composição a ideia de extrair conhecimento de partes congruentes de várias disciplinas úteis para abordar uma problema em determinado contexto, enquanto a pesquisa interdisciplinar vai mais adiante, integrando os aportes de diversas disciplinas buscando um novo modelo ou disciplina comum (RAMADIER, 2004). Neste processo, a pesquisa transdisciplinar não se localiza dentro do campo convencional da ciência, pois esta possibilita um elo de ligação entre diferentes esferas de conhecimento, não somente entre disciplinas científicas, assim como acaba por congrega ciência, gestão, planejamento, política e valores sociais (HADORN et al., 2008; MAX-NEEF, 2005)

Uma das autoras mais citadas acerca das discussões que envolvem as diferentes vieses de construção do conhecimento, Julie Klein, em seu trabalho *The transdisciplinary moment(um)*, entende que “a transdisciplinaridade representa outro nível implícito na diferença de prefixos. “Inter” é convencionalmente tomado para existir entre abordagens existentes, enquanto “trans” se move além deles”(2013, p.190, grifo da autora), ou seja, o cunho transdisciplinar deste trabalho está na geração do conhecimento que será produzido a partir da coprodução de conhecimento que os atores pertencentes ao ambiente em estudo podem produzir, bem como de como este conhecimento é aportado para este trabalho, enquanto premissa da pesquisa-ação que foi executada.

Pohl (2011, p. 620, grifo nosso), aponta que no processo de resolução de problemas sociocêntricos dotados de complexidade em sua composição, do ponto de vista do pesquisador transdisciplinar, é necessário que:

- (1) eles [pesquisadores] compreendam a complexidade da questão;
- (2) eles levem em consideração as diversas perspectivas sobre a questão;
- (3) eles liguem conhecimento abstrato e caso específico;
- (4) eles desenvolvam conhecimento descritivo, normativo e prático que promova o que é percebido como o bem comum.

Com o uso da *Design Science Research*, busca-se que o conhecimento gerado tenha sua relevância aplicável tanto a nível acadêmico quando em âmbito profissional, gerando “soluções satisfatórias” (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JUNIOR, 2018, p. 63), por entender que “a integração entre as diversas disciplinas proporciona uma visão mais ampla do problema a ser estudado, aumentando assim a possibilidade da pesquisa se tornar mais relevante para os profissionais” (ib.), permitindo que o conhecimento seja obtido a partir do próprio contexto da aplicação, corroborando com o preceito transdisciplinar, proposto por Gibbons et al. (1994).

Alguns trabalhos do programa já trataram de ambientes complexos e sistemas complexos, bem como da coprodução e do uso da análise de percepção, contudo, a congregação destes temas foi minimamente percebida, uma vez que tais relações foram tratadas de forma isolada ou

como pano de fundo para fundamentar a pesquisa de outro tema emergente.

Dos trabalhos que apresentavam ao menos uma das temáticas desta pesquisa, encontrou-se 13 trabalhos de doutorado e 5 trabalhos de mestrado que versavam sobre tais construtos (Tabela 1).

Tabela 1: Trabalhos encontrados no Banco de Teses e Dissertações do PPGE/GC

Construto	Título	T/D	Autor	Ano
Sistemas Complexos	Inovação Sistêmica: Modelo de descrição da lógica complexa de valor	T	Lucas N. Abdala	2017
Ambientes Complexos	Liderança Complexa em uma equipe de desenvolvimento de software	T	Fabiana Bohm Gramkow	2017
Sistemas Complexos	Ferramenta avaliativa de Relações dimensionais na Criação de Conhecimento	T	Juliana Leonardi	2017
Sistemas Complexos	Backcasting e Dinâmica de sistemas como instrumentos para criar conhecimento em sistemas complexos visando a tomada de decisão	T	Jorge de Oliveira Musse	2010
Ambientes complexos	Framework de gestão do conhecimento para bibliotecas universitárias	T	Roberta Moraes de Bem	2015
Coprodução	Análise de maturidade da coprodução de conhecimento transdisciplinar	T	Rosângela Borges Pimenta	2017
Coprodução	Recomendações para a criação de pistas proximais de navegação em websites voltadas para sursos pré-linguísticos	T	Carla da Silva Flor	2016
Coprodução	Capacidade de Absorção de conhecimentos na Administração Pública	T	Ana Cláudia Donner	2016
Análise de Percepção	A Percepção do Espaço Tridimensional e sua Representação Bidimensional: A Geometria ao Alcance das Pessoas com Deficiência Visual em Comunidades Virtuais de Aprendizagem	D	Tatiana Takimoto	2014
Análise de Percepção	Gestão Sustentável da Orla Marítima: A Percepção dos Atores Sociais. Dissertação, 2013.	D	Maria Emilia Martins da Silva	2013
Análise de Percepção	Análise da relação entre a gestão do conhecimento e o ambiente de inovação em uma instituição de ensino profissionalizante	T	Arleide Rosa da Silva	2011
Análise de Percepção	A influência das competências do empreendedor social em projetos de inovação social	D	Daniela de Oliveira Massad	2017
Análise de Percepção	Contribuições das práticas de gestão de pessoas para a promoção da igualdade de gênero: Conciliando a vida profissional e pessoal	D	Marielena Marangoni de Lorenzi Cancelier	2017

Análise de Percepção	Parâmetros constitutivos de uma narrativa visual para o jornalismo digital: um framework conceitual	T	Cristiane Fontinha Miranda	2018
Análise de Percepção	Processo de aprendizagem de equipes de projetos: uma abordagem baseada na experiência	T	Ana Maria Ortegon Alvarez	2018
Análise de Percepção	Modelo de gestão da cultura organizacional no setor público: pesquisa-ação em ambiente legislativo	T	Carla Silvanira Bohn	2017
Análise de Percepção	Liderança autêntica no batalhão de operações especiais de Santa Catarina	D	Julival Queiroz de Santana	2012
Análise de Percepção	Engenharia da Integração do capital intelectual nas organizações intensivas em conhecimento participantes de fusões e aquisições	T	Patricia de Sá Freire	2012

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em dois deles houve uma relação direta entre a análise de percepção e ambientes complexos (SANTANA, 2012; FREIRE, 2012), e um deles sobre o processo de coprodução de conhecimento transdisciplinar (PIMENTA, 2017), não havendo uma relação direta ou indireta percebida nos demais trabalhos.

Estes trabalhos foram relevantes no processo de construção do conhecimento para esta tese, quando do entendimento que os mesmos apresentaram sobre os construtos comuns a este trabalho, bem como da orientação não-disciplinar de pesquisas requerido para este programa.

Ainda na linha de aderência, Marques et al. (2017) fez uso da experiência das ações propostas na primeira fase da V Conferência de CTI de Santa Catarina, que foi o grande laboratório de pesquisa-ação desta tese e que será abordada no Capítulo 4, já apontando que as ações apresentadas neste trabalho podem ser adaptados à outros ambientes, como no caso do trabalho citado, parques tecnológicos.

No que tange a localização deste trabalho enquanto alinhamento às áreas de concentração do programa, o mesmo está ligado à gestão do conhecimento, mais especificamente a linha de pesquisa de Gestão do conhecimento, Empreendedorismo e Inovação Tecnológica, que tem como foco “estudar o comportamento individual frente ao fenômeno de geração de conhecimento da sociedade da informação e sua utilização inovadora na busca do desenvolvimento pessoal do bem-estar social e da geração de renda” (EGC, 2017).

Desta forma, busca-se por vezes enfatizar que o conhecimento advindo dos indivíduos pertencentes à um ambiente complexo dada a forma como estes percebem tal ambiente, e a congregação desses conhecimentos por meio da coprodução, é o que permite a realização do

mesmo, entendendo que o conhecimento pode ser produzido e compartilhado mesmo em ambientes dotados de complexidade, pois, como cita Pacheco, “**Conhecimento** é conteúdo ou processo efetivado por agentes humanos ou artificiais em atividades de geração de valor científico, econômico, social ou cultural” (2014, grifo nosso), uma vez que entende-se que todo ambiente tem minimamente um viés complexo de composição e de relações estabelecidas.

Dada a localização direta em relação à área de concentração, expõe-se aqui a relação com as outras áreas do conhecimento do programa, dado o fato que o metaframework concebido e os frameworks que podem ser gerados, tem na sua dinamicidade de adaptação a possibilidade de poder ser utilizado por áreas da Engenharia do conhecimento enquanto artefato gerador de conhecimento, bem como os resultados que são obtidos a partir dele podem ter sua disseminação advinda de meios tecnológicos, alinhando-se à área de mídia e conhecimento.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho, como dito na apresentação inicial, está estruturado em sete capítulos, onde este é o capítulo introdutório e apresenta um proêmio da pesquisa como um todo, o segundo capítulo aborda os fundamentos teóricos que conduzem a pesquisa e sustentam todo o processo teórico aqui apresentado, bem como das estruturas norteadoras que deram vieses de embasamento e comparabilidade com o que se propõe enquanto métodos de concepção e implementação do framework aqui proposto. O terceiro capítulo traz os aspectos metodológicos que compõe esta pesquisa e suas definições.

O quarto capítulo apresenta dois casos de pesquisa-ação que serviram de norte para o delineamento do processo de construção do metaframework.

O quinto capítulo apresenta então o metaframework que possibilita a geração de frameworks para ambientes complexos, apresentando como se dão os processos de coprodução e quais são os insumos estratégicos que podem ser gerados a partir destes.

O sexto capítulo traz a discussão dos resultados e a comunicação dos mesmos, e por fim, o sétimo capítulo traz as considerações finais acerca da pesquisa, com as lacunas que esta tese buscou atender, bem como as sugestões que a pesquisa deixa para estudos futuros.

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

RESUMO DESTES CAPÍTULO

Apresentar-se-á neste capítulo os antecedentes literais para o entendimento de que um ambiente complexo é algo em constante mutabilidade, tanto de contexto quanto de entes a ele pertencentes. Apresenta-se também a análise de percepção enquanto processo de autoconhecimento que os indivíduos têm acerca do que estes percebem e entendem sobre questões que estão diretas ou indiretamente ligadas a estes, para, através do seu uso, trazer a tona suas percepções e contribuições em relação ao ambiente em que estão inseridos. Por fim, pautou-se na coprodução e sua evolução de um processo de participação cidadã aos processos decisórios do governo para um mecanismo de engajamento da sociedade como um todo na geração de novas ideias e novas formas de interação, seja na tomada de decisões, seja na construção de novos saberes, entendendo que várias questões são necessárias para a sua efetivação.

Este capítulo tem por objetivo fundamentar por meio da literatura, os princípios que mediam o entendimento do metaframework que possibilita a construção de frameworks em ambientes complexos, pautado em coprodução. Para tanto, tratar-se-á inicialmente, para trazer os conceitos basilares tanto de ambientes complexos, quanto coprodução e também de análise de percepção.

2.1 ANTECEDENTES LITERAIS

2.1.1 Ambientes complexos

O entendimento dos ambientes complexos perpassa o próprio entendimento da evolução sócio-econômica dos países e das organizações, das economias, desde a segunda metade do século XX, que se tornaram mais complexas do que nunca, em muitas dimensões (por exemplo, em termos organizacionais ou tecnológicos, nas suas relações e redes, nas suas operações e decisões, etc.) (PELLE, VÉGH, p.412)

Ambientes minimamente complexos são encontrados em todas as áreas de atuação do ser humano, e partindo do pressuposto do entendimento dos fenômenos sociais presentes nestes ambientes, em contrapartida de explicações baseadas em causa e efeito (ZANG; LEEZER, 2010), muitas vezes corrobora com o alinhamento conceitual

em ambientes interdisciplinares e transdisciplinares, pois foge do reducionismo unidisciplinar e permite que se crie a competência “híbrida” (VASCONCELOS, 2013, p. 175), uma vez que, ao se ter a compreensão do ambiente e de suas diferentes vieses, esta complexa composição pode ser “epistemologicamente bem fundamentada e efetivamente transdisciplinar” (LE MOIGNE, 1995, p. 479).

Quando de seus aspectos, a **teoria** da complexidade permite, em estudos que se relacionam a ela, determinar novas formas de se compreender e perceber o mundo e o ambiente em que se vive, pois

A Teoria da Complexidade constitui um meio útil para entender os processos de inovação e auto-renovação. É um novo modo de investigação das mudanças. É também um instrumento útil para entender as mudanças sociais no mundo, pois desafia as suposições convencionais de estabilidade natural, equilíbrio, processos lineares e preditibilidade (TORRES, 2015, p. 196).

Neste ínterim, para entender como os indivíduos presentes em determinado ambiente podem interagir entre si e como essa interação pode vir a contribuir com este ambiente, Russo et al., aponta que

abordagens de complexidade relativas à inovação formalizam inúmeros insights que foram inicialmente desenvolvidos no contexto de estudos qualitativos de inovação e mudança tecnológica. De um modo geral, a complexidade passou a significar uma fenomenologia particular que pode ser chamada de "interacionismo": trata-se de sistemas caracterizados por um conjunto de entidades heterogêneas que interagem uns com os outros, organizados em uma estrutura de rede, isto é, com algumas regras sobre quem interage com quem. Como resultado das interações dos agentes, as propriedades dos próprios agentes mudam interações que são locais, enquanto que os objetos de interesse são geralmente globais: eles dependem da combinação de eventos de interação que são estáveis ao longo de um intervalo de tempo muito mais longo do que as próprias interações (2009, p. 7).

O entendimento da complexidade dos ambientes surge como uma nova maneira de olhar para questões que envolvem tomadas de decisão, auxiliando a percepção que se tem em diferentes frentes, pois como citam Snowden e Bonne (2007, p. 3), “a complexidade está preparada para ajudar os líderes atuais e futuros a familiarizar-se com tecnologias avançadas, globalização, mercados intrincados, mudanças culturais e muito mais” e complementam que, “em suma, a ciência da complexidade pode ajudar a todos nós a enfrentar os desafios e oportunidades que enfrentamos em uma nova época da história da humanidade”.

Dentro de ambientes complexos, fatores presentes em relações do cotidiano, como confiança e ética, permeiam as relações entre os entes deste ambiente, e que transpõem as barreiras conceituais e trazem para a realidade das relações sua necessidade, como afirma Torres, ao usar como exemplo um ambiente empresarial, que “na visão complexa de mundo, as questões da ética já não são meros conceitos filósofos e religiosos, mas passam a integrar os valores pertinentes a todos os seres humanos e profissões, constituindo-se em elementos essenciais em nossas relações com os demais membros da empresa, com os fornecedores e com as pessoas que têm interesses na empresa” (TORRES, 2015, p. 198).

Os ambientes complexos como visto, independente de nível de especialidades, compõem-se de indivíduos e organizações que podem interagir direta ou indiretamente, das mais diversas formas, podendo gerar conhecimento seguindo processos de produção coletiva, visando atingir objetivos ou na resolução de problemas. O que caracteriza, indubitavelmente estes ambientes é, de acordo com Le Moigne, “a sua imprevisibilidade inteligível” (1995, p. 480), ou seja, o fato destes poderem ser entendidos como um ambiente em constante mutação.

Para que a complexidade pudesse ser entendida a partir de suas características e fenômenos, esta tem cada vez mais se congado ao conceito de sistemas (BUNGE, 2003, LE MOIGNE, 1995), possibilitando assim, um viés interdisciplinar que até então não era identificado na estrutura científica do reducionismo (MORIN, 1997).

O sistemismo de Bunge (2000, 2003), permite entender os ambientes complexos de estudo tanto do ponto de vista holístico, ou seja, do todo para as partes, quanto do ponto de vista do indivíduo, para que, entendendo o ambiente e dando voz à percepção do indivíduo sobre esse ambiente, seja possível identificar formas de incrementar seu desenvolvimento nas mais diversas áreas de atuação, lançando um olhar sistêmico sobre este ambiente.

O sistemismo, promulgado por Bunge, tem em sua gênese o fato de que “(...) não é uma teoria para substituir outras teorias, mas sim um

ponto de vista ou uma estratégia para desenvolver projetos de pesquisa cujo intuito é descobrir algumas características de sistemas de um tipo particular (...)” (BUNGE, 2004, p.191). Sua adequação em relação à complexidade se percebe pelo entendimento de que os sistemas, em detrimento à complexidade, está embasada em dois tipos:

[...] os sistemas complicados, que se fundamentam principalmente pela redução, onde suas partes podem ser desconectadas do todo, tendo o todo e/ou tais partes comportamentos previsíveis. A descrição e o tratamento dado aos sistemas complicados são de estabilidade, linearidade, previsibilidade e controle. Em contrapartida, os outros tipos de sistemas são denominados os complexos onde suas partes só existem em conexão com o todo, das quais emergem comportamentos imprevisíveis que não representam o todo. Dessa maneira, sistemas complexos possuem como principais peculiaridades a interconexão e entrelaçamento (ABDALA, 2017, p. 66).

Desta forma, é possível identificar que, quando se lança a lente sistêmica sobre um ambiente complexo, é necessário entender que este pode ser descrito dada sua composição, o ambiente, sua estrutura e seu mecanismo, conhecido por modelo CESM (BUNGE, 2003). Incrementando esta estrutura, a imprevisibilidade e a mutabilidade presente na complexidade (MORIN, 1997), garantem ao ambiente o contexto sistêmico complexo do qual se trata quando analisa-se os ambientes de estudo neste trabalho.

Para tanto, o entendimento de como o ambiente complexo é observado pelos seus partícipes, dadas as suas relações, pode ser identificado por meio de atividades que envolvam as opiniões advindas diretamente destes. Desta forma, o próximo tópico trata da análise de percepção, mecanismo escolhido para se obter dos atores participantes do ambiente a ser estudado, as suas percepções deste.

2.1.2 Análise de percepção

De origem etimológica advinda do latim, o termo percepção (*perceptio, ónis*) segundo o dicionário Houaiss, denota compreensão, faculdade de perceber; ver (HOUAISS, 2002). Do ponto de vista filosófico, na Inglaterra do século XVII, a partir dos ideais promulgados

pelos empiristas, tinha-se a ideia de que “a porta de entrada para o conhecimento humano seria através dos sentidos” (BACHA; STREHLAU; ROMANO, 2006, p. 1), o que é defendido por Leão (2006), pois, uma vez que se referencia a percepção ao que se entende por real, ou seja, aquilo que é percebido, está automaticamente referenciando ao empírico, ao identificável.

Com uma utilização nas mais variadas áreas do conhecimento, como estudos de marketing e gestão (KABLE, 1983; ALLISON; UHL, 1964; MARSCHALL, 2004; HOLLINS et al., 1979), para a geração de novos sistemas de produção (de KOEIJER et al. 1999) e em contextos voltados para a percepção do desenvolvimento de programas de educação (ECKER; BAKER, 1984), e mais atualmente para jogos digitais (SCHOTT; VAN VUGHT, 2013) a análise de percepção foi moldando uma nova forma de se coletar dados e gerar conhecimento a partir de como os indivíduos se percebem e percebem o ambiente ao seu redor, levando em consideração diferentes fatores que impactam diretamente em seu cotidiano.

Os preceitos da percepção permeiam, como dito anteriormente, diferentes áreas do conhecimento, tendo na filosofia e na psicologia suas correntes teóricas mais proeminentes, uma vez que a análise do perceber e do sentir dos indivíduos é uma questão sensorial, e pode, em um mesmo experimento, trazer as mais variadas respostas para uma mesma questão. (CHAUÍ, 1999, GIBSON, 1974), o que torna o uso da coprodução (tema tratado no próximo tópico) ainda mais relevante na geração do conhecimento advindo de diferentes saberes.

Dada a possibilidade de aplicação para os mais diferentes contextos, a análise de percepção pode se pautar tanto por meio de cunho quantitativo quanto qualitativo, sendo permitida a mescla destes, segundo afirma Kable (1983), ao conduzir pesquisas acerca da análise da percepção de como gestores tomavam suas decisões a partir de premissas como experiência, desempenho de lucro e satisfação no trabalho, e, ademais, a variabilidade da análise de percepção permite uma vasta gama de informações em relação ao que se está em questão, dado o fato de que a “percepção pode variar dependendo de vários fatores, tais como o tipo e contexto de risco, socialização, preconceitos, e do contexto social e é influenciado pelo conhecimento, experiência, valores, atitudes e emoções.” (LANGE et al., 2016, p. 488).

Para a análise da percepção dos indivíduos, se faz necessária alguma metodologia que permita captar não somente a crença dos respondentes, mas também reflitam suas atitudes, uma vez que o uso de

escalas de atitudes possibilitam a mensuração das crenças dos indivíduos em relação àquilo que está sendo inferido (MATTAR, 1996)

Crença, definido por Dillman (1991, p. 85, tradução nossa) remete ao “estado de conhecimento que os respondentes do estudo consideram como verdadeiro [legítimo], independente de ser, na realidade, correto ou não”, já a atitude de um indivíduo pode ser considerada como a “predisposição interna fundamentada em processos perceptivos, motivacionais e de aprendizado, organizados de uma forma relativamente estável” (GADE, 1998, p. 99).

Nesse íterim, algumas metodologias foram sendo promulgadas no sentido de captar a percepção dos indivíduos, como a Escala de Thurstone, no sentido de distinguir entre os indivíduos como estes podem vir a diferir sobre determinado assunto ou questão (MATTAR, 1996, MOWEN; MINOR, 2003), bem como o uso da Escala Likert, por sua facilidade de uso dentro de uma estrutura escalar para apontar os níveis de aceitação de dos indivíduos sobre determinado assunto (ALEXANDRE et al., 2003, McCLELLAND, 1976).

Ainda dentro dos métodos para a análise de percepção pode-se citar a Escala de Diferencial Semântico de Osgood, que, dentro de uma escala itemizada aponta para a força e a direção da atitude em relação o que é questionado (CHURCHILL; IACOBUCCI, 2006), que foi ampliado por Stapel, ao usar uma escala de pontuação com variação positiva a negativa da resposta (CHURCHILL; IACOBUCCI, 2006, MATTAR, 1996).

Como visto, partindo sempre de prerrogativas relacionadas aos temas de interesse, a análise de percepção na literatura busca abordar o entendimento dos indivíduos acerca de um assunto ao qual estes estão estritamente ligados, preferencialmente fazendo uso de instrumentos como questionários com questões objetivas e que tragam alguma escala que represente respostas que pontuem de forma adequada aquilo que se está questionando.

Não é nosso intuito neste trabalho direcionar-se para vertentes de pensamento as quais a análise de percepção está ligada, mas sim utilizá-la para identificar o quanto é possível agregar de conhecimento, dado o fato de que os partícipes trazem seus anseios e pontos de vista acerca do seu ambiente complexo, o que pode apresentar ao mesmo tempo tanto visões similares até pontos de vista divergentes dentro do mesmo contexto, gerando novas ideias e a possibilidade de compartilhar e produzir conhecimento.

Mais do que isso, a análise de percepção é vista como um método dentro das ações de coprodução. O próximo tópico aborda o processo de

coprodução, para que assim seja possível elucidar como se dá o desenvolvimento do conhecimento empregado neste estudo.

2.1.3 Coprodução

Introduzida inicialmente por Elinor Ostrom em meados dos anos de 1970, como sendo os “processos pelos quais os insumos, usados para fornecer um bem ou serviço, tem a contribuição de indivíduos que não estão na mesma organização” (1996, p. 1073), a teoria da coprodução, teve nos anos de 1980 sua difusão enquanto processo participativo dos cidadãos em relação à ações governamentais (SHARP; 1980, BRUDNEY, 1984; LEVINE, 1984), oportunizando aos indivíduos espaço no poder decisório de questões voltadas à comunidade na qual estes fazem parte.

Considerada uma referência no estudo de bens comuns e desenvolvimento mundial, e uma das precursoras do conceito, Elinor Ostrom refere-se à coprodução como um processo no qual tanto “produtor” (governo) do bem ou serviço, quanto o “consumidor” (cidadão), precisam participar, dado o fato de que há uma sinergia no processo que não pode ser desigual. Tal conceito é explicitado por Ostrom (1996, p. 1073) quando esta disserta sobre coprodução enquanto um processo colaborativo:

Refiro-me ao processo pelo qual os insumos utilizados para produzir um bem ou serviço tem a contribuição de indivíduos que não estão "na" mesma organização. O produtor "regular" de serviços de educação, saúde ou infra-estrutura é, com maior frequência, uma agência governamental. Se o produtor regular é o único produtor desses bens e serviços depende tanto da natureza do bem ou serviço em si e dos incentivos que incentivam a participação ativa de outros. Todos os bens e serviços públicos são potencialmente produzidos pelo produtor regular e por aqueles que são freqüentemente referidos como o cliente. O termo "cliente" é um termo passivo. Os clientes são ativos. A coprodução implica que os cidadãos podem desempenhar um papel ativo na produção de bens e serviços públicos de consequência para eles.

Inicialmente baseada na inter-relação governo-sociedade, a coprodução visava a geração de bens ou serviços públicos voltados às cidades, por meio da interação entre os atores civis e o governo, como relata Sharp (1980, p. 109): “os serviços urbanos são criados através da interação dos comportamentos dos cidadãos e das atividades dos funcionários públicos e ambos contribuem para a qualidade resultante dos serviços urbanos”.

A coprodução fornece ao cidadão a possibilidade de participação nos processos decisórios, e desta forma, atribui à ele também a responsabilidade por tal participação, dado o fato de que “a coprodução conceitua a prestação de serviços como um arranjo e um processo, em que os cidadãos e o governo compartilham "responsabilidade conjunta" na produção de serviços públicos” (MARSCHALL, 2004, p. 7).

O debate de ideias, e as diferentes visões, possibilitam ao processo de coprodução o desenvolvimento do conhecimento, pois, como afirma Castro:

a experimentação intelectual é quem dá o suporte para o próprio jogo categorial de temas e conceitos e para as conclusões provisórias, dele decorrentes, e que anteriormente chamamos de ponto final. Não há mal em admitir a presença da inconclusão no ideário da construção teórica, ainda mais quando tratamos de um pensamento dirigido às incertezas da vida cotidiana. (1997, p. 174)

Entendendo o quanto a participação cidadã pode ser contribuir para processos decisórios, desde a colaboração entre os indivíduos, para possibilitar e estender esta participação conjunta à outros setores da sociedade, Boyle e Harris (2009) afirmam que a coprodução possibilita o crescimento econômico e social de um ambiente quando:

- Reconhece as pessoas como ativos, porque as próprias pessoas são a riqueza real da sociedade;
- Avalia o trabalho de forma diferente, reconhecendo todas as atividades como trabalho que as pessoas fazem para criar famílias, cuidar das pessoas, manter comunidades saudáveis, ter justiça social e boa governança;
- Promove a reciprocidade, dando e recebendo – porque cria confiança entre as pessoas e promove o respeito mútuo;

- Constrói redes sociais, porque o bem estar físico e mental das pessoas depende de relacionamentos fortes e duradouros.(2009, p. 14, grifo do autor, tradução nossa).

-

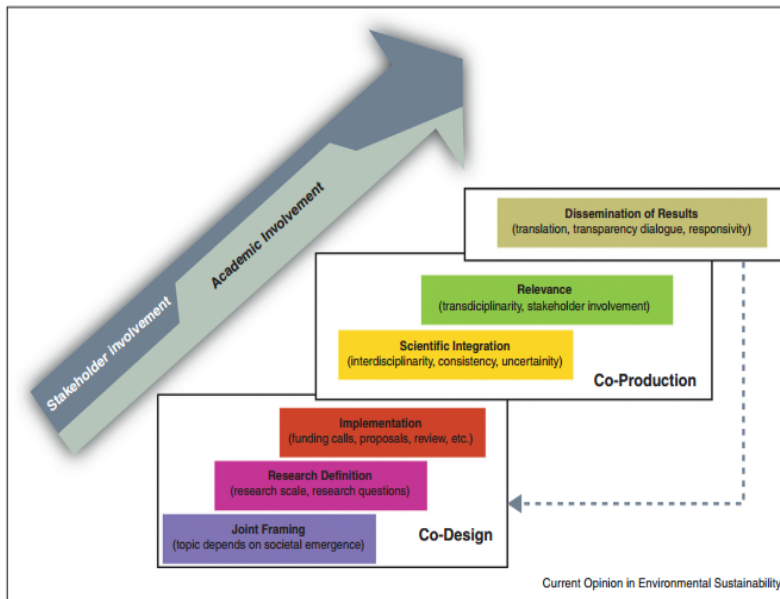
Ibidem, uma vez que a coprodução seja compreendida pelos atores como um processo de produção conjunta voltada para um objetivo comum, esta deve possuir algumas características, como ser transformativa, ou seja, um vez que ações de coprodução são colocadas em prática, não devem mudar a visão somente dos entes a ela relacionados, mas de todo o entorno e de quem é diretamente afetado por estas, ou seja “não apenas para os envolvidos, mas também aos profissionais que se esforçam para por em prática [as ações] e para o sistema como um todo” (BOYLE; HARRIS, 2009, p. 17).

Outro ponto relevante a ser considerado neste trabalho, por entender que a coprodução envolve a todos dentro de um ambiente complexo, diz respeito ao fato de que a “coprodução é essencial para a construção de serviços públicos sustentáveis” (BOYLE; HARRIS, 2009, p. 17), onde os autores entendem que como o processo de coprodução se constitui essencialmente de pessoas, este recurso (capital humano) deve ser explorado ao ponto de fortalecer as relações entre os indivíduos, gerando uma rede de recursos para que estes não se tornem escassos com o passar do tempo, para que, desta forma, ajuda a viabilizar a longo prazo os serviços públicos essenciais.

Mausser, em seu trabalho de 2013, descreveu o processo de coprodução (onde o autor também usa o termo co-criação) do conhecimento, dentro de um viés transdisciplinar, onde, a partir do envolvimento de stakeholders e envolvimento acadêmico, foi possível desenvolver a coprodução, em conjunto com a ações de co-design e co-disseminação do conhecimento.

Neste trabalho, o autor busca meios para melhorar a parceria entre a sociedade e a academia, sob a ótica da sustentabilidade. Para tanto, gerou um framework onde, como dito anteriormente, por meio do co-design, da coprodução e da co-disseminação, buscava garantir o processo de geração de conhecimento por meio de processos que permeavam toda a sociedade, bem como a forma que esta interagia com o meio científico, tendo a interrelação entre estes como o mecanismo que possibilita esta coprodução (ilustrado na figura 1).

Figura 1: O processo de co-criação/coprodução do conhecimento



Fonte: Mauser (2013, p. 427)

A coprodução, sob a ótica da produção participativa do conhecimento, de acordo com Schuttemberg e Guth (2015), está associada a governança colaborativa bem como à pesquisa participativa, dando enfoque ao processo de concentrar ações que correspondam a processos decisórios que possam responder um problema complexo, dado o conhecimento que destas ações provem.

A ideia da participação cidadã é reforçada por Marschall em seu estudo sobre como a coprodução pode ser um diferencial na geração de bens públicos, ao afirmar que “embora a extensão e a forma de participação dos cidadãos podem variar entre espaços de serviços e localidades, o ponto fundamental é que, sem a participação ativa dos cidadãos a capacidade do governo para fornecer bens e serviços públicos é severamente comprometida” (MARSCHALL, 2004, p. 232).

Em seu trabalho sobre o estado-da-arte da coprodução, Verschuere, Brandsen e Pestoff afirmam que, por ser entendida e referenciada como ações conjuntas entre governo e cidadãos, a coprodução muitas vezes recebe diferentes denominações, como por exemplo, “o governo e suas agências que cooperam com cidadãos e organizações privadas na definição de políticas (os estágios de

formulação de políticas da formulação de políticas) foram mencionados na literatura como co-construção, planejamento de co-políticas ou co-priorização” (2012, p 1086, tradução livre). Os autores referem-se à essas definições e conceitos processos onde atores não-governamentais são (ou podem ser) envolvidos na tomada de decisões políticas ou na avaliação de políticas.

Cepiku e Giordano (2013, p. 320) apresentam uma classificação acerca da coprodução baseada na literatura, que mencionam algumas formas de coprodução percebidas, definidas no Quadro 1:

Quadro 1: Classificação de coprodução

Forma	Conceito
Coprodução individual vs. Coprodução coletiva	o primeiro promovendo tendências já em curso nos países da OCDE, tais como a orientação e personalização de serviços para clientes, e o segundo se assemelha ao voluntariado.
Coprodução regular, de longo prazo, institucionalizada vs. Coprodução focal	Isso permite foco apenas em formas organizadas de coprodução, deixando de fora formas de coprodução, que, devido a altos níveis de interdependência, sem a colaboração do usuário não podem ser entregues a todos.
Coprodução aditiva e substitutiva	De acordo com o tipo de insumo do usuário. A maioria dos exemplos de coprodução refletem insumos aditivos, com a contribuição de insumos de cidadãos complementando os insumos de profissionais.
Cogovernança, coconcepção, cogestão, coprodução e coavaliação	Os usuários estão envolvidos em diferentes instâncias. Uma visão normativa recomenda que o envolvimento ocorra em todas as fases do ciclo de vida de um serviço público: definição de agenda, desenvolvimento e entrega de serviços, monitoramento e avaliação.

Fonte: adaptado de Cepiku; Giordano, 2013, p. 320

É observado que a coprodução está atrelada, desta forma, tanto das ações voluntárias dos cidadãos como da existência de oportunidades e disposições significativas para a sua participação (SHARP, 1980), o que transcende agora não somente ao “modelo tradicional de gestão de serviço público centrado no governo para a nova gestão pública orientada para o privado até os estudos mais recentes que consideram a coprodução não como uma escolha deliberada por burocracias públicas, mas como uma característica intrínseca de todos os serviços, como produção e consumo ocorrendo simultaneamente” (CEPIKU; GIORDANO, 2013, p. 319).

Com isso, enfatiza-se que a coprodução contribui de forma significativa para que os cidadãos tenham participação em processos decisórios dentro de um ambiente em que estão inseridos e/ou participam: desde o debate e participação apartidária e fora de suas zonas de conforto até o seu engajamento e mobilização no sentido de participar dos processos, permitindo que haja uma discussão de via dupla, e não somente

a deliberação por parte de um único lado (governo) no que tange a decisão em determinadas questões que afetam a todos. (MARSCHALL, 2004, p. 233).

Entende-se também que a coprodução advinda de diferentes setores não é das tarefas mais triviais. Edelenbos, Van Buuren e Van Schie (2011) buscaram validar a coprodução de conhecimento confrontando três setores distintos: especialistas, stakeholders e burocratas², em projetos de gestão aquífera na Alemanha. Em um processo de tomada de decisão complexo, envolvendo diferentes atores, a participação destas três categorias é essencial para se vislumbrar vieses diferentes de solução para problemas comuns.

Para tanto, é importante elencar os diferentes saberes advindos destas categorias e de que forma estas podem gerar contribuições no processo de tomada de decisão a partir da coprodução do conhecimento entre eles (Quadro 2).

Quadro 2: Visão geral das diferenças entre o conhecimento trazido por especialistas, stakeholders e burocratas

	Conhecimento de especialistas	Conhecimento burocrático	Conhecimento de stakeholders
Norma para produção de conhecimento/ Garantia de conhecimento útil	Validação científica Avaliação por pares positiva e prospecção para publicações	Utilidade política Adequação em relação aos padrões e garantias políticas e uso das políticas	Validade Social Nível de ajustes com o negócio, experiências interesses locais
Principais processos de negócios	Pesquisa científica; observações sistemáticas e objetivadas	Comportamento de cumprimento de regras; Práticas burocráticas	Vida diária Negócios privados Defesa de certos interesses sociais
Critérios de sucesso	Validação de hipóteses científicas; expansão do conhecimento de domínio.	Apoio político-administrativo para propostas	Apoio para os próprios interesses e agendas

Fonte: traduzido de Edelenbos, Van Buuren e Van Schie (2011, p. 677)

² Os autores utilizam o termo “burocratas” para referenciar tanto atores governamentais quanto administrativos (políticos) (EDELLENBOS, VAN BUUREN; VAN SCHIE, 2011, p. 678)

A combinação dos conhecimentos destes atores, e a possível congregação de novos saberes, possibilita que estes se interconectem e coproduzam novos conhecimentos, legitimando assim este novo conhecimento e permitindo que o mesmo seja utilizado em processos decisórios (WOOLGAR, 2000, EDELENBOS; VAN BUUREN; VAN SCHIE, 2011).

Ao se adotar processos de coprodução para o desenvolvimento do conhecimento agregado ao metaframework que neste estudo será proposto, buscou-se fugir da simplificação ou da especialização direta, pois, como já citava Morin, “a simplificação isola, isto é, oculta o relacionismo consubstancial ao sistema (relação não só com o meio, mas também com outros sistemas, com o tempo, com o observador/conceptor)” (1997, p. 138), o que amplia ainda mais a participação de diferentes atores presentes nos ambientes de estudo, garantindo assim uma participação mais efetiva, bem como incrementando as diferentes percepções destes ambientes, perpassando por diferentes níveis, ao entender que a coprodução se dá gradativamente, e de acordo com diferentes momentos de interação, como coexistir, colaborar e cooperar (PACHECO, 2015).

Neste íterim, e para auxiliar no entendimento de como o metaframework foi concebido, o próximo tópico trata das estruturas norteadoras, tanto acadêmicas quanto não-acadêmicas, de iniciativas e frameworks utilizados ao redor do mundo, levando-se em consideração o fato de serem aplicados em ambientes dotados de complexidade estrutural e ambiental, e que por vezes fazem uso da coprodução e de diferentes saberes para gerar conhecimento e apontar para a solução de problemas estratégicos, bem como fornecer insumos para comparabilidade e análise ambiental, dadas as especificidades de cada estudo.

2.2 ESTRUTURAS NORTEADORAS

Buscou-se aqui elencar estruturas que apresentem diferentes contextos de aplicação, que possibilitam entender a profundidade e abrangência de conceitos que permitem tanto o seu entendimento quanto sua replicabilidade. Dado o aspecto complexo dos ambientes dos estudos que serão apresentados, considerou-se utilizá-los como fonte de referência para o metaframework a ser criado, uma vez que, como já promulgado por Graf, Krames e Nicolescou (2010), um metaframework nada mais é do que a congregação de diferentes teorias que garantem uma

perspectiva mais abrangente de entendimento tanto do problema estudado quanto das possíveis soluções.

É relevante citar também que os mesmos tratam de questões e escopo variadas, mas que tem como prerrogativa o desenvolvimento e a geração de conhecimento, a partir de uma diversidade de dados (sócio-políticos, de projetos, econômicos, entre outros), objetivando a determinação de um escopo de trabalho, evitando que se tenha uma generalização de concepção, e uma variedade tamanha que não permita comparabilidade devido a áreas científicas muito distintas.

Nosso intuito como citado, é o de trazer significância para o conjunto de métodos que impulsionam a geração do metaframework, a partir de iniciativas reconhecidas mercadológica e academicamente, por isso a escolha por modelos e frameworks acadêmicos e não-acadêmicos, apontando criticamente o que pode-se utilizar em relação ao processo de construção do metaframework aqui proposto, e o que não é desejado/utilizado.

2.2.1 Modelos não acadêmicos

2.2.1.1 Global Competitiveness Index

Tendo como fonte de referência países ao redor do globo, e entendendo que a base do conhecimento acerca da competitividade está tanto nas políticas, bem como nas pessoas, o *Global Competitiveness Index* – GCI (Índice de Competitividade Global, tradução livre), através do *Global Competitiveness Report*, expõe que quaisquer que forem as pretensões em relação à inovação de uma nação, esta passa pela competitividade.

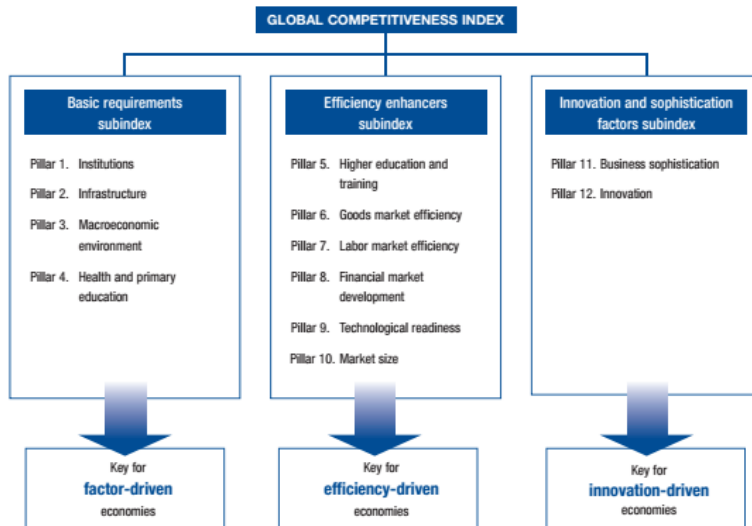
É colocado também que “formuladores de políticas, empresas e líderes da sociedade civil devem trabalhar juntos para garantir um crescimento contínuo e resultados mais abrangentes de desenvolvimento econômico” (SCHWAB, 2016, p. xiii), ou seja, reforça-se a afirmação de que o crescimento econômico depende de todos os níveis da sociedade, para sua efetiva concretização.

Desde 2004 apresentando resultados acerca da competitividade global, o GCI utiliza-se de um modelo baseado em dimensões e pilares de análise para mensurar a competitividade ao redor do mundo.

Na construção metodológica do modelo, ao qual foi citado está pautado na competitividade global, seus autores entendem a competitividade “como o conjunto de instituições, políticas e fatores que

determinam o nível de produtividade de uma economia, que por sua vez define o nível de prosperidade que o país pode alcançar” (SCHWAB, 2016, p. 4), e para mensurar isso, se baseiam em 114 indicadores distribuídos em 12 pilares, os quais são apresentados na figura 2.

Figura 2: Modelo GCI de competitividade



Fonte: Schwab (2016, p. 6)

O modelo subdivide seus doze pilares em três subíndices, a saber: o primeiro – *Basic Requirements Subindex* (Subíndice de requisitos básicos, tradução livre), traz quatro pilares: *Institutions* (Instituições); *Infrastructure* (Infraestrutura); *Macroeconomic environment* (ambiente macroeconômico) e; *Health and Primary Education* (saúde e educação primária):

na primeira fase, a economia está orientada à fatores e os países competem com base em suas dotações - principalmente de fator trabalho não qualificado e dos recursos naturais. Manter a competitividade neste estágio de desenvolvimento depende principalmente no bom funcionamento das instituições públicas e privadas (1º pilar), uma infra-estrutura bem desenvolvida (2º pilar), um ambiente macroeconômico estável (terceiro pilar), e uma força de trabalho saudável, que tenha

recebido pelo menos uma educação básica (quarto pilar). (SCHWAB, 2016, p. 37)

O segundo – *Efficiency enhancers subindex* (Subíndice de Potenciadores de Eficiência, tradução livre) é composto de seis pilares: *High Education and training* (Educação superior e treinamento); *Goods Market efficiency* (Eficiência de bens de mercado); *Labor Market efficiency* (Eficiência do mercado de trabalho); *Financial Market efficiency* (Eficiência do mercado financeiro); *Technological readiness* (Prontidão tecnológica) e; *Market size* (Tamanho de mercado).

Conforme um país se torna mais competitivo, a produtividade vai aumentar e os salários vão subir com o avanço do desenvolvimento. Os países irão depois passar para o estágio de desenvolvimento *orientado a eficiência*, quando estes devem começar a desenvolver processos de produção mais eficientes e aumentar a qualidade do produto porque os salários subiram e eles não podem aumentar os preços. Neste ponto, a competitividade é cada vez mais impulsionado pelo ensino superior e treinamento (5ª pilar), bens de mercado eficientes (6º pilar), bom funcionamento dos mercados de trabalho (7º pilar), mercados financeiros desenvolvidos (8ª pilar), a capacidade de aproveitar os benefícios das tecnologias existentes (9ª pilar), e um grande mercado interno ou externo (10º pilar) (SCHWAB, 2016, p. 37).

O terceiro subíndice por sua vez, chamado de *Innovation and sophistication factors subindex* (Subíndice de fatores de inovação e sofisticação, tradução livre), traz apenas dois pilares: *Business sophistication* (Sofisticação de negócios) e; *Innovation* (Inovação) (SCHWAB, 2016).

Finalmente, os países se movem para a fase orientada para a inovação, os salários terão aumentado tanto que eles são capazes de sustentar esses salários mais altos e o padrão associado de viver somente se as suas empresas são capazes de competir com os processos de produção mais sofisticados (11º pilar) e inovando novos processos (12º pilar) (SCHWAB, 2016, p. 37).

O modelo apresenta também que cada subíndice tem seus indicadores voltados para diferentes estágios econômicos de desenvolvimento, baseadas tanto no PIB per capita quanto pelas exportações de matéria-prima (SCHWAB, 2016), onde o primeiro assinala que os pilares trazem uma análise e mensuração de indicadores chaves para economias conduzidas por fatores (*factor-driven economies*), o segundo subíndice traz pilares e indicadores que são essenciais para economias voltadas à eficiência (*efficiency-driven economies*) e o terceiro e último subíndice é primordial para a análise e mensuração em economias voltadas à inovação (*innovation-driven economies*), e, embora possuam pilares e indicadores distintos, não podem ser tratados de forma isolada mas sim de maneira conjunta e interrelacionada (SCHWAB, 2016).

Como resultados de análise, o modelo apresenta várias saídas, tanto para comparabilidade global, quando para informações pontuais por país presente na análise.

Além de questões macroeconômicas, o modelo GCI analisa também questões relacionadas ao capital humano dos países, a partir de seus indicadores, os quais são obtidos por uma diversidade de dados advindos de pesquisas já existentes (*Networked Readiness Index, Enabling Trade Index, Travel & Tourism Competitiveness Index, Gender Gap Index, Human Capital Index, Inclusive Economic Growth and Development Report*) (SCHWAB, 2016, p. 75) em cada país, e também usando uma *survey* de opinião executiva, que no último relatório, contou com a participação de mais de 14 mil líderes de negócios de 144 países dado o uso de um mecanismo online de preenchimento, com resultados em 41 diferentes línguas. Tal análise auxilia no entendimento das “fortes qualidades vocacionais como uma importante fonte de vantagem comparativa” (SCHWAB, 2016, p. 18)

O que garante a amplitude deste modelo, segundo Schwab (2016, p. 373) é o fato de que “Os dados neste relatório representam as melhores estimativas disponíveis de várias autoridades nacionais, agências internacionais, e fontes privadas, no momento que o Relatório estava sendo preparado”, sendo que além de todas as referências consultadas, o modelo GCI conta com um *Executive Opinion Survey*: “é a pesquisa mais longa e mais extensa de seu tipo, capturando as opiniões dos líderes de negócios de todo o mundo em uma ampla gama de tópicos para os quais as fontes de dados são escassos ou, muitas vezes, inexistente em escala global”, determinando uma metodologia de coprodução que envolve diferentes atores das mais variadas formações e posições sociais.

2.2.1.2 European Innovation Scoreboard

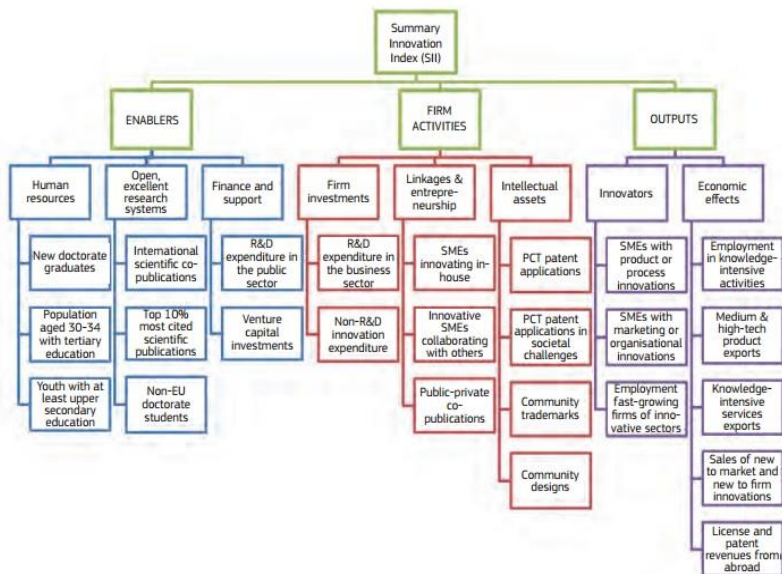
Tendo como premissas a criatividade, o conhecimento, a tecnologia, investimentos, pesquisa, competitividade, qualidade, colaboração, crescimento e empregos (EIS, 2016), o modelo da União Europeia para Inovação “provê uma avaliação comparativa de pesquisa e desempenho de inovação dos países membros da União Europeia e os pontos fortes e fracos de seus sistemas de pesquisa e inovação” (EIS, 2016, p. 8).

Desde sua criação em 2001, o modelo intitulado *Summary Innovation Index - SII* (Resumo de Índices de Inovação, tradução livre), vem sendo utilizado com o intuito de verificar o desempenho de inovação dos países da União Europeia, bem como de alguns países como Japão, Brasil, Estados Unidos, China, entre outros, com os quais existem tanto relações de mercado quanto no sentido de comparabilidade de desempenho.

Baseado em um modelo com três tipos de indicadores principais: *Enablers* (Facilitadores, tradução livre), *Firm Activities* (Atividades de empresa) e *Outputs* (Saídas, tradução livre), o SII tem seu desdobramento em oito dimensões relacionadas aos indicadores principais - Recursos Humanos, Sistemas de pesquisa abertos de excelência, Finanças e suporte, para *Enablers*; Investimentos de empresas, Mediação e empreendedorismo e Ativos intelectuais, para *Firm Activities* e; Inovadores e Efeitos econômicos, para *Outputs*. (EIS, 2016).

Destas oito dimensões, o modelo analisa 25 indicadores, conforme a figura 3.

Figura 3: Modelo SII



Fonte: EIS (2016, p. 8)

De acordo com o EIS:

Os *Enablers* capturam os principais impulsionadores do desempenho da inovação externos à empresa e diferenciar entre três dimensões de inovação. A dimensão dos *Recursos humanos* inclui três indicadores e mede a disponibilidade de uma força de trabalho altamente qualificada e instruída. *Recursos humanos* capta Recém doutores, População com idade 30-34 com ensino superior concluído, e População de 20-24 que concluiu pelo menos o ensino secundário superior. *Sistemas de pesquisa abertos, atrativos e de excelência* inclui três indicadores e mede a competitividade internacional das bases científicas, centrando-se em Co-publicações científicas internacionais, Publicações mais citadas, e Doutorandos não pertencentes à União Europeia. *Finanças e suporte* inclui dois indicadores e mede a disponibilidade de Financiamento para projetos de inovação por investimentos de capital de risco e

o Apoio dos governos para as atividades de pesquisa e inovação de gastos em P&D por universidades e organizações de pesquisa do governo.

Firm Activities capturam os esforços ao nível de empresas e diferencia-os entre três dimensões de inovação. *Investimentos da empresa* incluem dois indicadores de ambos os investimentos em P&D e não-P & D que as empresas fazem a fim de gerar inovações. *Mediações e empreendedorismo* inclui três indicadores que medem as capacidades de inovação, olhando para as PME que inovam localmente, esforços de colaboração entre empresas inovadoras e colaboração de pesquisa entre o setor público e privado. *Ativos intelectuais* captam diferentes formas de Direitos de Propriedade Intelectual (DPI) gerados no processo de inovação, incluindo pedidos de patentes PCT, marcas comunitárias e desenhos ou modelos comunitários.

Outputs capturam os efeitos das atividades de inovação das empresas e diferencia-os entre duas dimensões de inovação. *Inovadores* incluem três indicadores que medem a percentagem de empresas que introduziram inovações no mercado ou dentro de suas organizações, cobrindo inovações, tanto tecnológicas e não tecnológicas e Emprego nas empresas de rápido crescimento em setores inovadores. *Efeitos econômicos* inclui cinco indicadores e capta o impacto econômico da inovação no Emprego em atividades intensivas em conhecimento, as Exportações de média e alta tecnologia dos produtos, as exportações de serviços intensivos em conhecimento, Vendas devido a atividades de inovação, e as receitas de Licenças e patentes com a venda de tecnologias no estrangeiro.(2016, p.8-9)

Com diversas fontes de informação baseada em dados abertos, o modelo SII apresenta uma análise bastante abrangente em relação principalmente a indicadores de inovação, mostrando um panorama geral de comparação entre os países da União Europeia, classificando-os como *Innovators* (Inovadores) *Leaders* (Líderes) *Strong* (Forte), *Moderate* (Moderados) e *Modest* (Modestos).

No intuito de trazer à luz do conhecimento individual do desempenho de cada país da União Europeia, o modelo apresenta ainda gráficos referentes a linha do tempo do índice de inovação destes países, comparação com a própria UE, resultados por indicadores e a taxa de crescimento (ou redução) por indicador, garantindo assim que, uma vez que se tenha acesso a análise do modelo, seja possível identificar – e comparar – individualmente o desempenho de cada país.

2.2.1.3 The Atlas of Economic Complexity

Construído a partir dos esforços do Centro de Desenvolvimento Internacional de Harvard (*Center of International Development – CID*) em conjunto com o Media Lab do Massachusetts Institute of Technology – MIT, mediante o entendimento de que a economia mundial não se constitui somente de trabalho, matéria prima e máquinas, mas também do conhecimento que pode ser incorporado a cada tipo de produto, bem ou serviço que é gerado (HAUSMANN et al., 2014), o modelo do Atlas da Complexidade Econômica indica que o conhecimento incorporado em uma sociedade “não depende exclusivamente da quantidade de conhecimento que cada indivíduo carrega. Depende, em vez disso, da diversidade de conhecimento sobre os indivíduos e sobre a sua capacidade de combinar esse conhecimento, e fazer uso dele, através de complexas redes de interação” (HAUSMANN et al., 2014, p. 15).

Os autores da obra acerca do Atlas, entendem que o conhecimento é o motor do desenvolvimento da sociedade, apontando para a distinção entre conhecimento tácito e explícito, amplamente discutido por autores como Nonaka e Takeuchi (2009), e ainda afirmam que “por ser difícil de transferir, o conhecimento tácito é o que restringe o processo de crescimento e desenvolvimento” (HAUSMANN et al., 2014, p. 16), fazendo com que haja as especialidades para funções específicas, chamadas pelos autores de capacidades (*capabilities*), que podem ser entendidas a nível de indivíduo, grupo ou organização, e até mesmo redes de organizações (HAUSMANN et al., 2014).

Tal discussão é colocada no sentido de poder trazer à tona a afirmação de que “a complexidade de uma economia é relacionada à multiplicidade do conhecimento útil incorporada nesta”, e ainda “é expressa na composição das saídas produtivas de uma nação e reflete as estruturas que emergem para manter e combinar conhecimento” (HAUSMANN, 2014, p. 18), uma vez que as economias podem possuir bens que necessitam de atividades intensivas de conhecimento,

necessitando assim de uma vasta gama de conhecimento agregado, mas também ser geradora de bens com baixa necessidade de atividades de conhecimento, mas que ainda assim dependem de redes estabelecidas para a difusão e crescimento de produção desses bens (HAUSMANN, 2014).

Em outras palavras, para entender a complexidade econômica de um país, Hausmann et al. (2014, p. 23), fazem o seguinte apontamento:

Pense em determinado país e considere um produto aleatório. Agora, faça a seguinte pergunta: se este país não pode produzir este produto, em quantos outros países este produto pode ser feito? Se a resposta for muitos países, então este país provavelmente não tem uma economia complexa. Por outro lado, se poucos países conseguirem produzir um produto que este país não consegue produzir, isto sugere que esta é uma economia complexa.

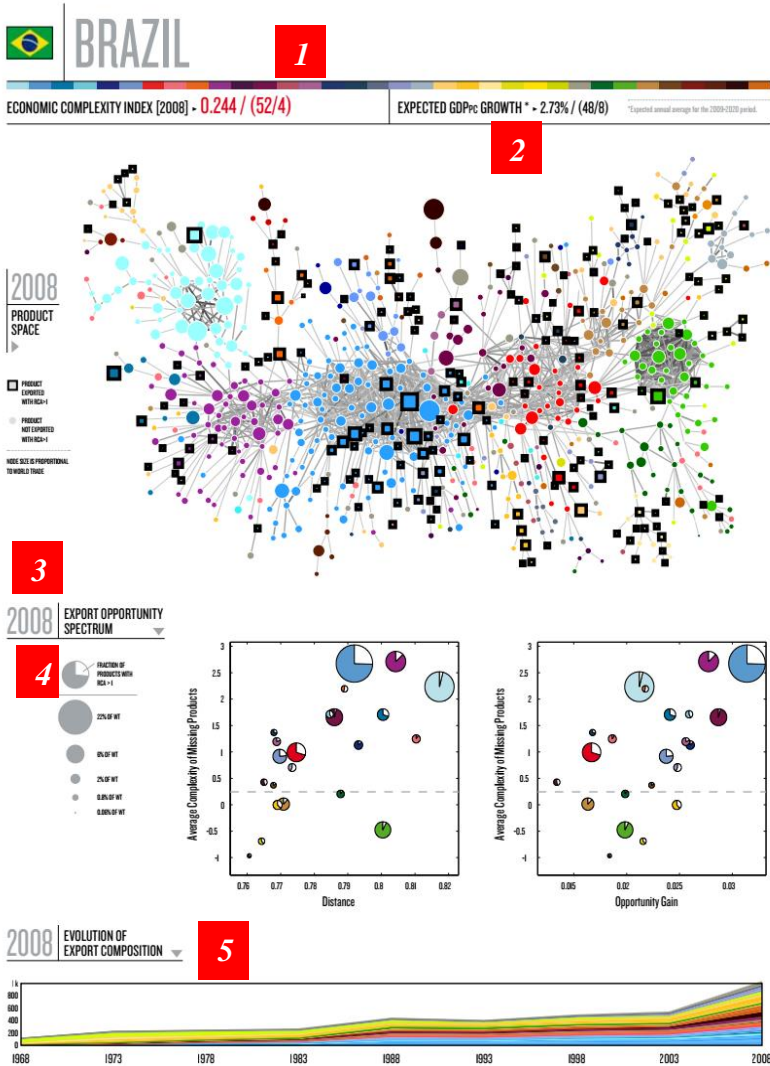
Desta forma, para a mensuração da complexidade econômica dos países, foram utilizados dois conceitos base: a diversidade e a ubiquidade: “a diversidade está relacionada ao número de produtos a que um país está conectado. Isto é igual ao número de ligações que este país tem na rede. A ubiquidade está relacionada ao número de países aos quais um produto está conectado. Isto é igual ao número de ligações que este produto tem na rede” (HAUSMANN, 2014, p. 21), e a partir desta mensuração, foi gerado o Índice da Complexidade Econômica (*Economic Complexity Index* – ECI).

Os autores assinalam que a complexidade econômica pode contrariar afirmações de que somente países considerados ricos podem ter crescimento e desenvolvimento acentuado, ao afirmarem que “países cuja complexidade econômica é maior do que o esperado, dado o seu nível de renda, tendem a crescer mais rápido do que aqueles que são "muito ricos" para seu atual nível de complexidade econômica. Nesse sentido, a complexidade econômica não é apenas um sintoma ou uma expressão de prosperidade: é um condutor” (HAUSMANN, 2014, p. 27).

Tomando por base os dados referentes ao Brasil, o ECI traz a seguinte configuração, como apresentado na figura 4: 1) Identidade (*Identity*): Nome e bandeira do país; 2) Indicadores principais (*Main Indicators*): valor referente ao ECI para o respectivo ano de análise, e a média do índice de crescimento esperado para o período (no caso interstício 2009-2020), e o ranking do país nesses quesitos entre

parênteses; 3) esta seção é chamada de Espaço Produto (*Product Space*), que apresenta os produtos que são produzidos e exportados com vantagem comparativa (RCA – *Revealed Comparative Advantage*) em relação a outros países e os que não possuem esta vantagem; 4) O Espectro de oportunidades de exportação (*Export Opportunity Spectrum*) apresenta dados referentes à posição global do país em relação a seus produtos, bem como à complexidade de sua economia e; 5) o gráfico apresenta a evolução da composição da exportação dos produtos produzidos, por família de produtos (HAUSMANN, 2014).

Figura 4: Dados representativos do CEI referentes ao Brasil



Fonte: Hausmann et al. (2014, p. 124)

2.2.1.4 PDIC

Na busca por modelos e métodos que tivessem similaridade com outros estudos internacionais, agora dentro de um escopo de análise nacional, este estudo buscou trazer o trabalho realizado pela Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina – FIESC, intitulado Programa de Desenvolvimento Industrial Catarinense – PDIC2022.

Este programa tem por objetivo, mediante um planejamento estratégico bastante conciso e fundamentado, a ampliação da competitividade da indústria do estado de Santa Catarina, tendo como pretensão temporal ações de médio e longo prazo, para:

- Identificar os setores indutores de desenvolvimento;
- Identificar as visões de futuro para cada setor;
- Traçar o caminho mais provável para atingi-la;
- Promover a articulação de todas as partes interessadas. (PDIC2022a, 2013, p. 9)

O PDIC2022 visa não somente as empresas, mas em parceria com o terceiro setor, governo, e instituições de ensino, a proposição de “múltiplas iniciativas, conectadas no sentido de potencializar o desenvolvimento da indústria estadual” (PDIC2022a, 2013, p. 9).

O alinhamento estratégico do PDIC2022 partiu de três frentes para constituir seu alinhamento inicial: O Mapa Estratégico da Confederação Nacional da Indústria, baseado em 10 fatores primordiais para a competitividade, a saber: “Ambiente macroeconômico; Eficiência do Estado; Relações de Trabalho; Educação; Desenvolvimento de Mercados; Tributação; Financiamento; Infraestrutura; Inovação; Segurança Jurídica e Burocrática” (PDIC2022a, 2013, p. 7).

A primeira frente ainda traz em seu contexto o direcionamento dado pelos objetivos da MEI – Mobilização Empresarial pela Inovação, que é “um movimento que visa a estimular a estratégia inovadora das empresas brasileiras e ampliar a efetividade das políticas de apoio à inovação por meio da interlocução construtiva e duradoura entre a iniciativa privada e o setor público. O desafio é fazer da Inovação uma estratégia permanente das empresas” (CNI, 2014).

Já a segunda frente de ações estratégicas foi baseada no Mapa estratégico do Sistema FIESC, que tem por Focos Estratégicos de atuação

“Ambientes para Negócios; Educação; Qualidade de Vida e; Tecnologia e Inovação” (PDIC2022a, 2013, p. 7). O Mapa Estratégico do Sistema FIESC já assinalava para a necessidade de se gerar um programa voltado para a indústria, baseado nos focos acima citados, visando que tal programa “contemple todos os setores industriais e potencialize o desenvolvimento e ao mesmo tempo aponte os entraves para torná-los mais competitivos, propondo um conjunto de ações que contribuirão para o seu crescimento” (PDIC2022a, 2013, p. 7).

Por fim, a terceira frente de análise de ações é baseado no Plano SC@2022 do Governo do Estado de Santa Catarina. Tal plano traz como premissas:

o desafio de construir um novo modelo econômico e produzir um equilíbrio entre os interesses socioeconômicos da população e da natureza, foi lançado pela Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), em 2011, o Plano SC@2022. Ele é composto por quatro programas: **novaeconomia@sc**, **educaçãotec@sc**, **inovação@sc** e **meioambientelegal@sc**.

novaeconomia@sc - Visa aumentar a competitividade da economia catarinense, por meio dos projetos Juro Zero, Polos Industriais, Desenvolvimento Territorial, Polos de Economia Verde e Economia Verde e Solidária. O três primeiros contam com a parceria do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina (Sebrae/SC).

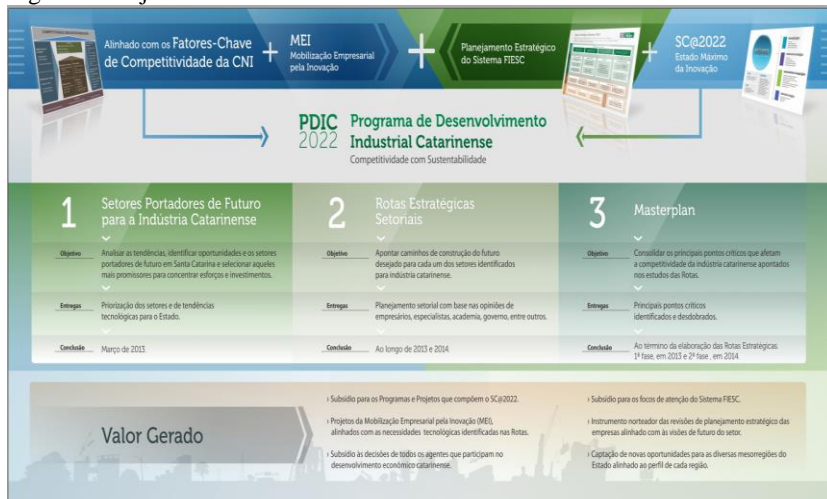
educaçãotec@sc - Prepara capital humano para levar SC ao estado máximo da inovação e da qualidade de vida por meio de programas educacionais.

inovação@sc - Busca estruturar e gerenciar a Política de Inovação e Tecnologia do Estado de SC, além de coordenar um sistema de informações estratégicas. Estabelece parcerias com centros de referência nacionais e internacionais.

meioambientelegal@sc - Concilia o crescimento econômico com a preservação do meio ambiente, por meio de uma agenda ambiental estratégica. (SC@2022, 2013)

Como desdobramento na obtenção dos objetivos propostos para o Programa PDIC2022, três grandes projetos foram desenvolvidos, o de Setores Portadores de Futuro para a Indústria Catarinense, as Rotas Estratégicas Setoriais e o Masterplan, como pode ser visto na figura 5.

Figura 5: Projetos constituintes do PDIC2022.



Fonte: PDIC2022b (2013, p. 2)

O projeto “Setores Portadores de Futuro para a Indústria Catarinense” teve papel fundamental na construção do PDIC 2022, pois nele foi feita a perspectiva estratégica para se analisar as ações e fatores que determinariam as bases de construção do programa e quais informações se buscavam e como estas seriam consolidadas.

Baseado em seis etapas na busca da identificação dos setores e áreas portadoras de futuro, o projeto teve seu desenvolvimento pautado na estrutura apresentada na figura 6:

Figura 6: Etapas do Projeto Setores Portadores de Futuro para a Indústria Catarinense



Fonte: FIESCa (2013, p. 9)

Este projeto foi especialmente focal no sentido de alinhar todas as questões pertinentes à construção do modelo do PDIC2022, pois consolidou os escopos relacionados a cada etapa:

Recorte Geográfico do Estudo: *Utilização das mesorregiões geográficas definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.*

Estudo Socioeconômico: *Análise da realidade socioeconômica das seis mesorregiões e de todo o estado de Santa Catarina, considerando as seguintes dimensões:*

- indicadores ligados a aspectos territoriais, econômicos e sociais;
- ativos de PD&I instalados no estado;
- identificação da malha industrial atual e análise do desempenho industrial.

Pré-seleção de Setores: *Realização de pré-seleção dos setores e áreas conforme estudo socioeconômico. Além disso, foram incluídos setores de atuação transversal à indústria, assim*

como setores e áreas emergentes nos contextos estadual, nacional e internacional.

Estudo de Tendências: Investigação de fenômenos sociais, econômicos, industriais e tecnológicos de impacto mundial, com poder de propagação nos diferentes cenários catarinenses. O conjunto de tendências prospectadas teve como objetivo subsidiar a tomada de decisão dos atores envolvidos na identificação dos setores e áreas portadores de futuro para Santa Catarina.

Painéis de Especialistas Condução de um grupo seletivo de indivíduos em um processo reflexivo sobre a situação atual e sobre as perspectivas futuras para as diversas temáticas em debate. Foi realizado um painel em cada uma das seis mesorregiões analisadas e, ao todo, participaram destas atividades mais de 350 especialistas, provenientes da indústria, academia, terceiro setor, governos municipal e estadual, entre outros.

Consolidação e Análise dos Resultados

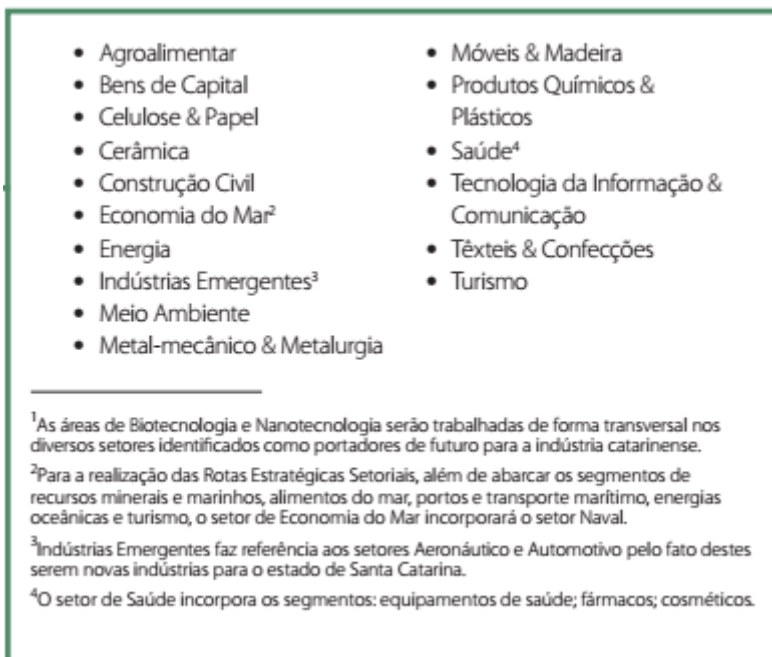
Consolidação e análise do conjunto dos setores e áreas priorizados para cada mesorregião e para o estado. Os trabalhos foram conduzidos considerando um conjunto inicial de 56 setores e áreas, sendo 50 setores industriais e 6 áreas transversais ou emergentes. No decorrer do processo, foram feitas priorizações até chegar aos setores e áreas que serão apresentados nos tópicos a seguir. Os setores industriais compreendem os principais contribuintes do Sistema FIESC, enquanto as áreas emergentes e/ou transversais tratam-se de segmentos que se apresentam relevantes nos contextos nacional e internacional em função de aspectos ligados ao potencial de mercado e à inovação tecnológica presente e futura. (FIESC, 2013, p. 10-12).

As etapas ao serem contempladas em sua totalidade, permitiram assinalar dados bastante consistentes que ajudaram no processo de construção do modelo do PDIC2022. Foram inicialmente apresentados resultados das seis mesorregiões do estado, relacionados aos aspectos gerais, empregos e estabelecimentos industriais, o perfil da indústria naquela mesorregião e quais os setores e áreas priorizados (FIESC, 2013).

O projeto como citado anteriormente, mapeou as seis mesorregiões do estado de Santa Catarina, ouvindo especialistas dos diversos setores da sociedade, estabelecendo um processo de coprodução de conteúdo, uma vez que não somente a indústria opinou na prospecção de ações e resultados, mas também a academia, os sindicatos, o terceiro setor, além da participação governamental tanto municipal quanto estadual.

Com base em toda a análise feita, foram mapeadas 16 Rotas estratégicas setoriais, abalizadas nos setores com maior potencial dentro do estado e presente em diferentes mesorregiões, para assim constituir tais rotas, presentes no PDIC2022, e mostradas na figura 7.

Figura 7: Rotas estratégicas geradas a partir dos estudos do projeto Setores Portadores de Futuro para a Indústria Catarinense

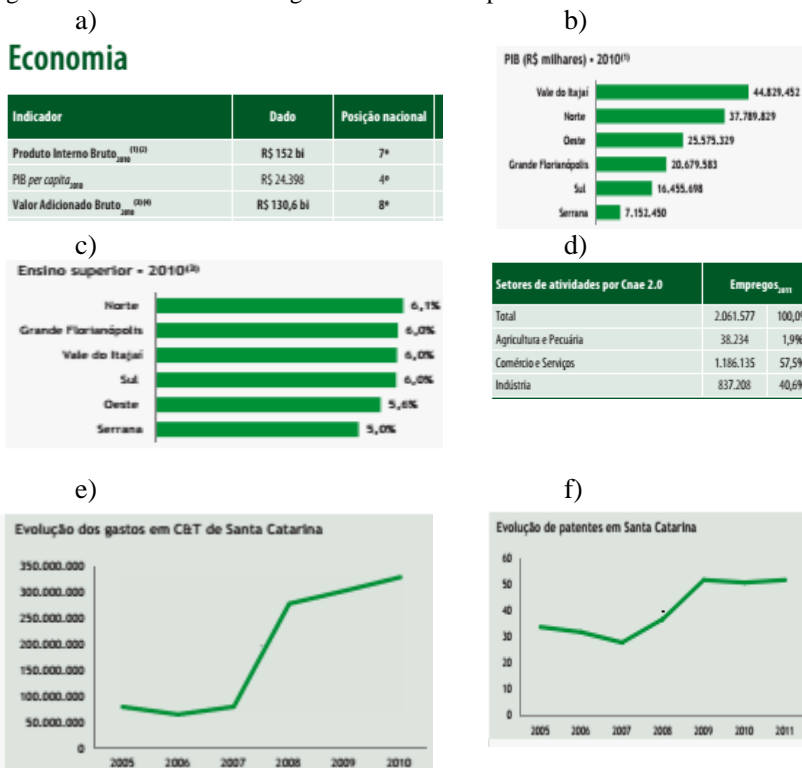


Fonte: FIESC (2013, p. 44)

Foi possível também, por meio do estudo do PDIC2022 gerar comparabilidade entre as mesorregiões do estado, e fornecer informações relevantes tanto sobre a totalidade mesorregional quanto estadual, a partir de indicadores pertinentes a educação, Índice de Desenvolvimento

Humano - IDH, Energia e transporte, Meio Ambiente, e Indústria, PD&I, como apresentado na Figura 8 (a, b, c e d).

Figura 8: Indicadores mesorregionais e estaduais presentes no PDIC2022



Fonte: FIESC (2013, p. 17-27)

Como resultado final dos estudos do PDIC, foi estabelecida uma agenda de prioridades, que tratam de questões relacionadas à Tecnologia e Inovação, para o estado de Santa Catarina, e que abrange uma gama de ações que visem fortalecer a indústria catarinense em todos os seus setores de atuação (FIESC, 2013).

Entende-se que, ao final da explicitação dos modelos apresentados, é importante salientar que nem todos os modelos apresentam a totalidade de informações pertinentes principalmente acerca da constituição dos dados para composição dos scores apresentados.

Modelos como o GCI e o EIS foram desenvolvidos durante anos, contando com equipes de desenvolvimento espalhadas ao redor do globo. Como a maioria dos dados são advindos de outras pesquisas e incorporados aos modelos, as publicações referentes aos mesmos restringem-se a citá-los. Como síntese destes modelos, o que será mostrado neste trabalho enquanto framework, é uma iniciativa de incorporar as atividades de cobertura de dados e dimensões utilizadas pelos modelos, e também, dos processos de coprodução, ainda que adequados para as realidades de aplicação do framework.

Desta forma apresentou-se os modelos não-acadêmicos, no sentido de compreender sua construção, e por conseguinte, como estes poderão auxiliar no processo de construção do framework proposto neste trabalho. Os próximos tópicos tratam dos modelos acadêmicos advindo de pesquisas científicas publicadas e trazidas pela revisão da literatura.

2.2.2 Modelos acadêmicos

Neste tópico são apresentados os frameworks advindos de pesquisas acadêmicas, e que foram resgatadas a partir da revisão da literatura. Neste interim, frameworks voltados para a coprodução, tendo por ponto de partida sempre a participação cidadã, na geração de conhecimento e desenvolvimento dos ambientes de estudo foram revistos, entendendo o seu papel na construção do metaframework aqui proposto.

2.2.2.1 Schuttenberg e Guth (2015)

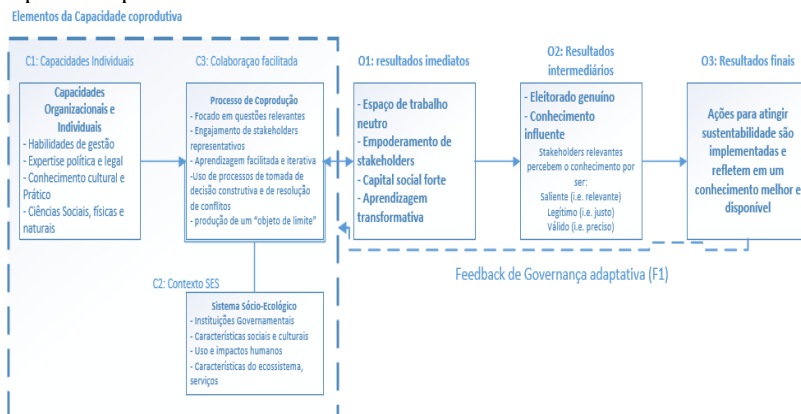
No trabalho de 2015 intitulado “*Seeking our shared wisdom: a framework for understanding knowledge coproduction and coproductive capacities*” (Buscando nossa sabedoria compartilhada: um framework para entender a coprodução do conhecimento e capacidades coprodutiva, tradução livre), os autores usam da coprodução do conhecimento para o planejamento de ações voltadas à mudanças climáticas em ilhas do Havaí, e seu framework visa a uma “estrutura para sistematicamente investigar as capacidades, mecanismos e dinâmicas da coprodução do conhecimento para guiar o desenvolvimento de processos de coprodução” (SCHUTTENBERG; GUTH, 2015, p. 1).

Ibidem, o termo coprodução do conhecimento é defendido por seu cunho iterativo e inclusivo para a criação de novas informações e conhecimentos, tendo como premissa “facilitar as interações entre as partes interessadas para desenvolver uma compreensão integrada ou

transformacional de um problema de sustentabilidade [ambiental].” (SCHUTTENBERG; GUTH, 2015, p. 1).

O framework proposto pelos autores traz três fontes potenciais para capacidades coprodutiva (Capacidades individuais, Contexto Sócio-Ecológico e Colaboração facilitada), entendendo que estes são essenciais e precisam estar em consonância para o correto alcance dos resultados baseados em coprodução (resultados imediatos, intermediários e resultados finais), de forma que estes resultados sempre venham a gerar feedback para uma governança adaptativa, ou seja, que possam ser revistos e reconstruídos dada a necessidade emergente. A figura 9 ilustra o framework proposto.

Figura 9: Framework conceitual para a coprodução de conhecimento e fontes de capacidade produtiva



Fonte: Schuttenberg e Guth (2015, p. 3)

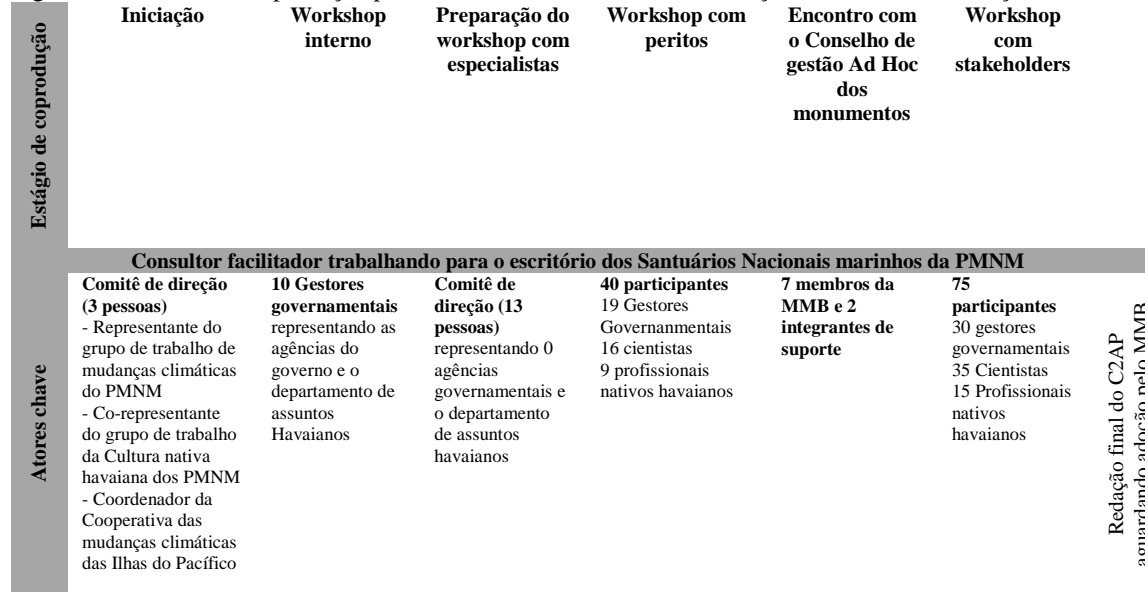
A análise do ambiente em estudo é um dos pontos elencados pelos autores como sendo de essencial importância, para verificar de onde vem as capacidades coprodutivas deste. A definição dos atores e sua participação no processo, advindos de diferentes áreas de atuação é um fator que permite a coprodução de conhecimento transdisciplinar ou transformacional (SCHUTTENBERG; GUTH, 2015).

A segunda fonte de capacidades coprodutivas vem do contexto ambiental, no caso deste estudo, quais são as instituições que atuam diretamente em relação às questões sócio-ecológicas, na geração de variáveis que afetam os resultados esperados. A terceira trata dos processos de coprodução que facilitam a colaboração entre os atores do processo, como o engajamento de stakeholders representativos dentro do

ambiente em estudo e o foco em questões pontuais e assertivas em vistas de coproduzir soluções.

Os três níveis de resultados possíveis (O1, O2 e O3) refletem a necessidade de que o conhecimento coproduzido seja relevante, legítimo e tenha crédito, ou seja, possa ser validado e usado por tomadores de decisão em processos de desenvolvimento de ações efetivas. Com isso, a validação do framework foi realizada em seis estágios, com a participação de diferentes atores em diferentes momentos de interação (chamados de “Estágios de coprodução”), na construção de um plano de ação que seria validado pelos entes governamentais em vista de aplicação dos conhecimentos coproduzidos (Figura 10).

Figura 10: Processo de coprodução para o desenvolvimento de Plano de ação com vistas à mudanças climáticas



- 1 dia planejado para workshop interno

- Estudo focal

Facilitador conduz 13 entrevistas com informantes chave e a revisão de literatura

- Discussão dos resultados dos estudos focais

- Delineamento dos objetivos do C2AP

- Acordo no processo para o desenvolvimento do Plano de Ação

O processo de coprodução visa a produção de um plano orientado à gestão que dá igual voz para as perspectivas havaianas nativas e científicas

- Refinamento dos objetivos do plano de ação

- identificação dos objetivos do workshop de especialistas, e agenda

- consultas conduzidas com o conselho de Gestão dos Monumentos PMNM e grupos de trabalho para mudanças climáticas e Cultura nativa havaiana

- Desenvolvimento e revisão do “Papel de opções” conduzido por consultor

Baseado na revisão de literatura e contribuição de 32 especialistas locais e internacionais

Através de apresentações, pequenos grupos de trabalho e discussões em plenárias abertas, desenvolvimento de consenso sobre:

- nosso atual entendimento sobre a vulnerabilidade das mudanças climáticas no PMNM
- uma agenda prioritizada de necessidades em pesquisa e gestão

- Discussão dos resultados do workshop de especialistas

- Refinamento do conteúdo do Plano de Ação de Mudanças Climáticas

Revisão do conteúdo do C2AP através da participação em 10 grupos de trabalho

Como resultados da aplicação do framework, os autores definiram que o mesmo possibilitou a articulação de mudanças, tendo a coprodução como vetor para a solução de problemas sustentáveis, bem como ter uma estrutura que investigasse as “capacidades, mecanismos e dinâmicas da coprodução de conhecimento” (p. 9) e desta forma prover uma estrutura para futuras pesquisas que venham a utilizar a coprodução.

O ponto principal a ser discutido deste trabalho sugere que a coprodução é o mecanismo de mudança na percepção dos envolvidos na resolução dos problemas, em especial aos stakeholders responsáveis pela tomada de decisão, ainda que não sejam decisões definitivas, mas que tragam à luz do conhecimento que é possível coproduzir conhecimento visando a melhorias e a mudanças ambientais (SCHUTTENBERG; GUTH, 2015).

2.2.2.2 Van Kerkhoff (2014)

Visando oferecer uma estrutura concisa para guiar pesquisas integrativas a partir da ciência da sustentabilidade, Van Kerkhoff apresenta um framework que ao mesmo tempo ampara os pesquisadores em projetos de pesquisa integrativa e ofereça um processo de desenvolvimento metodológico, onde a autora tem por base o entendimento complexo e transdisciplinar do conhecimento:

Eu me baseio na teoria da complexidade, que propõe especificações mínimas, relações gerativas, enfoque nos facilitadores e busca da diversidade como características centrais de uma abordagem baseada na complexidade. Com base nisso, proponho quatro princípios que podem ser usados por pesquisadores para orientar a concepção e implementação de seus projetos: abraçar a incerteza; envolver as partes interessadas; ser transdisciplinar; e ter uma orientação de aprendizagem. (VAN KERKHOFF, 2014, p. 1)

Para tanto, os pontos elencados pela autora foram concebidos enquanto pilares da pesquisa integrativa, e por consequência, do framework proposto, uma vez que o entendimento da incerteza como um aspecto inerente às pesquisas que envolvem sistemas complexos, onde estes podem sofrer variações ao longo do tempo de pesquisa, da mesma forma que o envolvimento das partes interessadas no processo de construção de relacionamentos para a obtenção de um objetivo comum

representam um elo forte na pesquisa integrativa, dada a “perspectiva complexa, na ausência de certeza e predictibilidade, relacionamentos [entre stakeholders] dão a abordagem integrativa de pesquisa força e flexibilidade e criam oportunidades para gerar relações” (VAN KERKHOFF, 2014, p. 7, grifo nosso)

Da mesma forma, dar vez e voz às “experiências, *insights* e conhecimento” (VAN KERKHOFF, 2014, p. 7, grifo nosso) dos envolvidos nos projetos permite que se determinem aspectos transdisciplinares, do ponto de vista do rigor acadêmico com o qual a pesquisa é tratada, mas da mesma forma, serve para as aplicações práticas do projeto, contribuindo metodologicamente e teoricamente para o avanço do conhecimento.

O outro princípio integrativo do framework proposto pela autora é voltado para a aprendizagem, onde a mesma afirma que

O princípio final reflete e reforça os três anteriores, para reiterar que o objetivo da pesquisa integrativa é envolver-se em aprendizado e ação contínuos, ao invés de identificar uma solução prescritiva (ferramenta, método, ação) para um problema complexo - ou, pelo menos, estar alerta para que quaisquer soluções sejam inevitavelmente parciais, provisórias e passíveis de gerar novos problemas. Apela particularmente ao conceito de aprendizagem social no contexto da sustentabilidade. (VAN KERKHOFF, 2014, p. 8)

Desta maneira, é identificado que o framework proposto tem um aspecto generalista, atendendo à princípios voltados para o atendimento a problemas em ambientes complexos, podendo ser instanciado em novos ambientes, desde que seguidas as premissas postas. A figura 11 apresenta o framework proposto por Van Kerkhoff.

Figura 11: Framework voltado à pesquisas integrativas



Fonte: Traduzido de Van Kerkhoff (2014, p. 8)

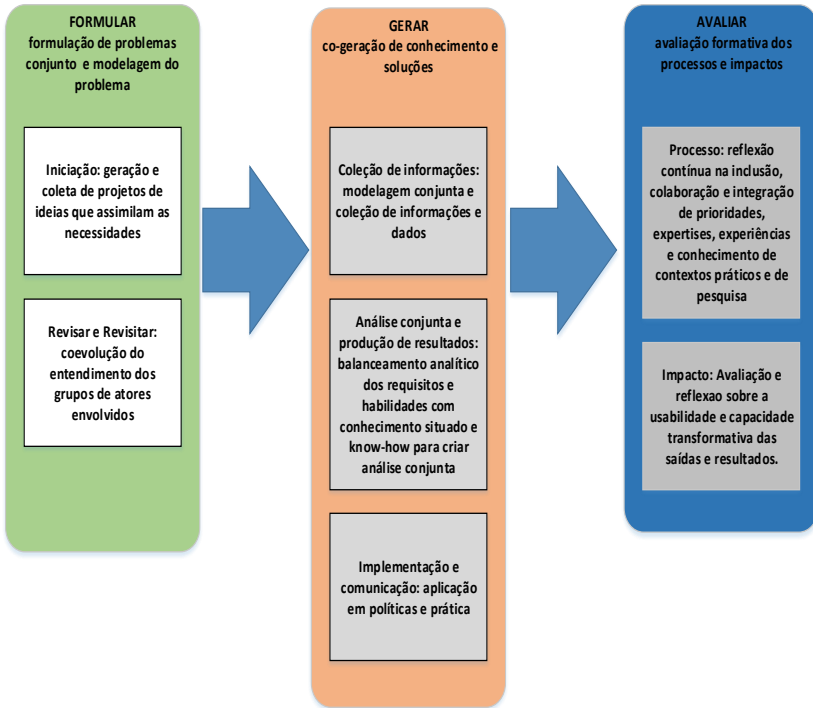
Como visto na figura 11, o framework remete ao ambiente e à complexidade nele identificada, tendo como premissas de análise a possibilidade de engajamento dos stakeholders ambientais, a transdisciplinaridade presente no contexto da pesquisa, onde a incerteza é um fator a ser considerado, e destas pesquisas integrativas possa-se gerar aprendizados contínuos a partir destas experiências.

2.2.2.3 Polk (2015)

Na busca por soluções de problemas sociais relacionados à pobreza, mudanças climáticas, e outros temas sustentáveis, Merritt Polk juntamente com o Centro de desenvolvimento sustentável *Mistra Urban Futures* propõem o desenvolvimento e teste de um framework baseado na coprodução transdisciplinar, entendendo que a participação de atores não-acadêmicos permite uma visão mais abrangente e contextualizada de problemas reais identificados na sociedade.

Baseado em cinco áreas focais, “inclusão, colaboração, integração, usabilidade e reflexividade” e três fases distintas “Formular, Gerar e Avaliar” (POLK, 2015, p. 110), o framework busca entender como a combinação destas áreas e fases podem gerar resultados e produzir conhecimento transdisciplinar a partir da coprodução (Figura 12).

Figura 12: Framework de processos de coprodução transdisciplinar



Fonte: adaptado de Polk (2015, p. 115)

Apoiada pelas definições de Gibbons et al. (1994) e Lang et al. (2012), a autora afirma que a pesquisa transdisciplinar aplicada na construção do framework tem foco nas “formas de produção de conhecimento advindas de stakeholders e processos participativos, que se caracterizam pela inclusão de múltiplas disciplinas e conhecimento baseados no conhecimento prático e expertise no processo de produção de conhecimento” (POLK, 2015, p. 111).

A autora entende que o processo de coprodução transdisciplinar é alicerçado por pela responsabilidade conjunta entre os atores do ambiente em estudo, enquanto “fontes relevantes de conhecimento científico e situado, *in loco*, baseado em contexto, para a solução de problemas” (POLK, 2015, p.111).

Então, para o processo de coprodução transdisciplinar, a autora traz a seguinte definição:

A coprodução transdisciplinar é uma abordagem de pesquisa voltada para a solução de problemas reais. O conhecimento é co-produzido através da combinação de perspectivas científicas com outros tipos de perspectivas relevantes e experiências da prática do mundo real, incluindo a formulação de políticas, administração, negócios e vida comunitária. A coprodução ocorre por meio de profissionais³ e pesquisadores que participam de todo o processo de produção de conhecimento, incluindo a formulação conjunta de problemas, geração de conhecimento, aplicação em contextos científicos e reais e controle mútuo de qualidade do rigor científico, robustez e eficácia.

Tendo sua aplicação voltada para a solução de problemas sociais, como dito anteriormente, foram feitas aplicações práticas em áreas de governança multi-níveis, mudanças climáticas, empoderamento urbano, negócios voltados ao desenvolvimento urbano sustentável e jogos urbanos (POLK, 2015).

Desta feita, e congregando diferentes saberes no contexto da coprodução transdisciplinar do conhecimento, a autora aponta que o framework trouxe importantes contribuições no sentido de identificar os participantes, seus valores, conhecimento (científico e empírico) quando de seu chamamento para a participação nos projetos, pois é destes que partem os novos conhecimentos gerados para as áreas em estudo.

Outro ponto a ser destacado diz respeito à dinâmica que permite que os grupos sejam estabelecidos, para que haja suporte ao processo de compartilhamento e integração do conhecimento gerado, do entendimento compartilhado e de modelos de referência, para a “cogeração de material empírico e análise conjunta” (POLK, 2015, p. 120).

É notado também que a necessidade do conhecimento que é gerado ser continuamente utilizado e identificado, sendo agregado ao

³ A autora abre um parênteses em relação ao termo “profissionais” (traduzido de practioners” no sentido de que este é usado para “se referir a indivíduos e atividades que se enquadram nos mandatos profissionais de esferas pública e privada de atividade. Isso inclui funcionários de órgãos públicos, como funcionários municipais e regionais, planejadores e administradores, bem como representantes de grupos empresariais e comunitários e do público em geral”.(POLK, 2015, p. 111)

conhecimento situado, para que o conhecimento seja sempre adequado e atual ao seu uso.

2.2.2.4 Roux et al. (2010)

Em resposta ao crescimento de questões sócio-ecológicas complexas que emergiram na sociedade globalizada, e dos investimentos que são gerados para fomentar pesquisas para buscar resolver tais problemas, um grupo de pesquisadores da África do Sul e Austrália uniram esforços no sentido de criar um framework que auxiliasse no processo de reflexão acerca da realização de programas de pesquisa transdisciplinares, por meio do papel de seus financiadores, pesquisadores e usuários:

O framework incorpora as perspectivas de financiadores, pesquisadores e usuários e reconhece que, embora enfatizem diferentes medidas de sucesso, como eficiência, rigor e relevância, a realização final em termos de traduzir conhecimento em prática exige que as necessidades e expectativas de todos os três grupos sejam tratados adequadamente (ROUX et al. 2010, p. 733).

Para tanto, e considerando novos paradigmas de pesquisa, como ciência pós-normal, ciência sustentável e estudos interdisciplinares, os autores buscaram agregar características de cada um desses paradigmas, no intuito de estruturar sua pesquisa em um viés transdisciplinar.

A transdisciplinaridade aqui é entendida e utilizada como um vetor destes novos paradigmas, congregando-os para gerar um processo de pesquisa que “(a) identifica problemas que são inspirados nos usuários e conduzidos por contexto; (b) abrange a complexidade; e (c) reconhece e incorpora perspectivas e valores de multi-stakeholders” (ROUX et al., 2010, p. 734), para dessa forma, gerar um framework que avalia os impactos das pesquisas nas mais diferentes aplicações.

Em um contexto mais elucidativo, os autores definem que o framework proposto tem por intuito:

refletir sobre a realização mais ampla de estudos transdisciplinares sob a perspectiva de pesquisadores, financiadores e usuários da pesquisa. O framework deve ser utilizado para

facilitar a co-reflexão durante o curso de um projeto/programa de pesquisa transdisciplinar, a fim de ajudar a moldar os processos, comportamentos e relacionamentos necessários para atingir o objetivo final. Discutimos como nossa estrutura e um processo associado de co-reflexão promovem o aprendizado social e a responsabilidade ampla nos domínios do pesquisador, do financiador e do usuário final. (ROUX et al., 2010, p. 734)

A co-reflexão ao qual os autores se referem, diz mais do que apenas a avaliação de impactos, que tem um rigor de julgamento sobre os projetos realizados. Está mais adequada à promoção do ato de compreender o que o projeto gerou, sendo essa compreensão compartilhada, tanto por financiadores, pelos pesquisadores e também pelos usuários (ROUX et al., 2010). A figura 13 apresenta o framework proposto, com os domínios funcionais e os indicadores de responsabilidade de cada um dos envolvidos nos projetos/ programas transdisciplinares.

Figura 13: Framework guia para a co-reflexão do progresso em pesquisas transdisciplinares

Functional domain	Accountability indicators
Funders of research	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Strategic planning and leadership</i>: A clear case has been articulated for the research program that aligns with national priorities in the context of complex social-ecological systems. Program leadership has been established, aspirational and dynamic program goals developed, and a suite of research projects identified - <i>Continuity and scientific competency</i>: Program funding and consistent leadership has been established that is conducive to long-term research including the advancement of facilities, inter-project learning and mentoring of students. - <i>Discourse</i>: Events have been programmed and funded to develop and sustain discourse to strengthen relationships between research providers, research users and the wider community to inform and contextualize the research - <i>Flexibility</i>: Research projects and teams have freedom to explore modes and structures of practice within appropriate limits of scientific and financial accountability - <i>Adaptive learning</i>: Feedback from project and program evaluations is being used to improve processes, relationships and behaviors
Providers of research	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Professionalism</i>: Project milestones are being delivered on time and all relevant parties are engaged in a professional manner - <i>Knowledge sharing</i>: Researchers are sharing their findings and insights with peers, researchers from other disciplines and parties that represent other knowledge forms - <i>Relevance</i>: New knowledge is developed with the explicit recognition of its intended application in the context of complex social-ecological systems, as measured by the degree of interaction with research users and their involvement as co-authors of publications - <i>Capacity building</i>: Students and early career researchers are mentored, as measured by the number of research higher-degree students and post doctoral fellows involved - <i>Research excellence</i>: Research findings are published in high impact, international, peer-reviewed journals
End users of research	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Capacity for adoption</i>: End user partners ensure they have in-house capacity to engage in the research process and to absorb and utilize relevant new knowledge - <i>Adaptive decision-making and policy revision</i>: End users have the processes and flexibility to incorporate new research findings into their decision-making, strategic planning and policy where relevant - <i>Continuity</i>: End users maintain commitment and engagement to the research program over the whole course of a transdisciplinary research program - <i>Co-location</i>: End users are prepared to host post-graduate students and research staff to enable them to conduct their research in real-world contexts - <i>Organizational research capacity</i>: Research users support the capacity and availability of their staff to engage with the external research community

Fonte: Roux et al.(2010, p. 736)

Diante de todos os indicadores associados aos stakeholders dos projetos transdisciplinares, os autores entendem que dois grandes domínios de resultados devem ocorrer: a aprendizagem social e responsabilidade ampla, que perpassa os diferentes domínios, integrando-os.

Entende-se por aprendizagem social a possibilidade de geração de conhecimento a partir de relações diretas, onde, por meio da congregação de conhecimentos específicos, novos conhecimentos possam ser coproduzidos, contribuindo assim para a resolução de problemas sociais (ROUX et al., 2010).

Já a responsabilidade ampla está associada às responsabilidades dos entes envolvidos nos processos que visam a solução de determinado

problema, onde, por vezes, possam se assumir responsabilidades conjuntas, visando integrá-las e desta forma, incrementar soluções.

Este entendimento é deveras relevante, por ilustrar o quanto a participação efetiva dos responsáveis e co-responsáveis dentro de um ambiente podem auxiliar na resolução de problemas pontuais. Os autores consideram como resultado de aplicação do framework que:

O que emerge do framework é a importância do investimento inicial em processos, comportamentos e relacionamentos que promovam a aprendizagem social e a co-produção do conhecimento e entendimento necessários para assegurar a relevância; mantendo a ênfase nas áreas tradicionais de teste formal de evidências e orientação de jovens pesquisadores para garantir rigor e construir confiança e capacidade em abordagens transdisciplinares (ROUX, et al., 2010, p. 740).

O próximo tópico visa apresentar uma análise dos modelos e frameworks estudados, como estes contribuem para esta pesquisa e quais as implicações dos mesmos em detrimento a outros encontrados na literatura.

2.2.3 Análise das estruturas apresentadas

As estruturas aqui apresentadas (modelos e frameworks) têm por intuito subsidiar o entendimento de estruturas aplicáveis a ambientes complexos e que usam, com maior ou menor intensidade, mecanismos de coprodução para a geração de resultados e a análise de percepção dos entes participantes dos ambientes estudados.

Entre os modelos não-acadêmicos apresentados, o Índice de Competitividade Global (GCI) é o mais completo em relação a abrangência, pois determina indicadores em todas as esferas sócio-econômicas, do ponto de vista de países, apontando para uma estrutura de framework baseada em dimensões e pilares de estudo, o que possibilita o agrupamento de fatores comuns de estudo e comparabilidade entre os países estudados. Sua limitação se dá no aspecto de reprodutibilidade, por se tratar de um processo global de desenvolvimento e fomento, e que envolve um número elevado de pesquisadores e fontes de informação ao

redor do mundo, sendo necessários esforços temporais e financeiros de grandes proporções para sua realização.

O EIS tem por premissa a apresentação de indicadores voltados para a inovação, gerando comparabilidade entre os países da União Europeia em si, e com os seus principais concorrentes ao redor do globo. Assim como o GCI, sua reprodutibilidade não é trivial, dados alguns aspectos de geração de informações, bem como da amplitude dos estudos. Reduções podem ser consideradas, desde que se encontre dados abertos suficientes para a sua geração.

O Atlas da Complexidade Econômica é um modelo que já possibilita uma certa reprodutibilidade por contar com uma interface flexível de desenvolvimento. Amparado em questões globais, o modelo hoje conta com similares mais focais, como o DataViva⁴, uma plataforma brasileira de visualização de dados sociais e econômicos do Brasil, pautada em dados livres e abertos. Enquanto artefato tecnológico, o modelo do Atlas da complexidade econômica é o que apresenta uma maior possibilidade de adequação.

O modelo apresentado pelo PDIC tem sua complexidade na formulação das ações estratégicas apresentadas, visando o desenvolvimento da indústria catarinense a partir das Rotas Estratégicas traçadas para as 16 áreas de atuação apresentadas. Um importante fator a ser considerado neste modelo diz respeito a formulação das propostas que conduzem estas rotas.

O processo de concepção e explicitação destas se deu a partir de coprodução de entes participativos da tríplice hélice (indústria, governo e academia), trabalhando de forma conjunta, analisando suas microrregiões e as indústrias nelas presentes, bem como as potencialidades, para determinar quais eram as mais viáveis para o desenvolvimento de propostas para cada região. Ainda que tenha esta participação mais ampla de stakeholders, a limitação desta pesquisa encontra-se em trazer à luz do conhecimento ações voltadas, primordialmente, para a indústria, não gerando amplitude de abrangência a outros setores.

Para os frameworks acadêmicos trazidos para esta análise, buscou-se trabalhar na temática deste trabalho, ou seja, que tivessem cunho não unidisciplinar, que trouxesse uma carga de complexidade e que tivesse por elo principal de resultados a coprodução do conhecimento.

O trabalho de Schuttenberg e Guth (2015) tem duas premissas relevantes para o processo de coprodução do conhecimento: o

⁴ Disponível em dataviva.info/pt/

entendimento do ambiente de estudo e a participação efetiva dos stakeholders a esse ambiente associados.

Entendendo que a coprodução precisa ser efetivada sobre questões como rigor e relevância, vários momentos com diferentes tipos de stakeholders foram conduzidos nesta pesquisa, possibilitando assim diferentes visões em diferentes momentos da pesquisa em trânsito. Cabe salientar que o intuito da coprodução neste caso se dá pelo entendimento coletivo do que é necessário para o ambiente, diante desta variedade de saberes.

Já a autora Van Kerkhoff (2014) aponta que para o desenvolvimento de projetos que trazem o viés transdisciplinaridade em sua composição, o entendimento da complexidade direciona para fatores que devem ser considerados enquanto mediadores deste processo, como aceitar que o ambiente pode ser mutável e incerto, ter a participação efetiva dos stakeholders do ambiente, e, além de ser transdisciplinar, é necessário aprender com os processos gerados.

Outra importante contribuição do trabalho de Von Kerkhoff é o entendimento de que o processo de coprodução pode ser cíclico, e aplicável em diferentes ambientes complexos desde que tenha-se clareza dos fatores a ele associados, e que este gere conhecimento a ser aprendido e aplicado.

Entendendo que para solucionar problemas identificados na sociedade, a coprodução transdisciplinar se faz necessária, e pode ser realizada sem uma grande gama de fatores associados e sim fatores relevantes ao processo, o framework proposto por Polk (2015) mostra-se relativamente conciso em relação às fases de execução, não demandando de grandes fases e etapas, mas ao mesmo tempo, permite uma cobertura adequada de questões que possam conduzir a resultados perceptíveis e aplicáveis.

Baseado em três grandes pilares - formular, gerar e avaliar – a coprodução é percebida nos três momentos, sendo no primeiro na formulação de ideias e na evolução destas; no segundo, quando se faz a análise e modelagem dos resultados e; na terceira, quando se reflete sobre estes resultados, gerando um processo contínuo de melhorias do conhecimento gerado. Este framework tem sua contribuição no entendimento das etapas em que a coprodução pode ser mais eminente, bem como dos momentos de análise do conhecimento gerado.

O framework apresentado por Roux et al. (2010) tem uma visão particular sobre os processos de constituição de projetos transdisciplinares visando a solução de questões complexas: a dos financiadores, pesquisadores e usuários destes projetos.

Mensurar os papéis e os impactos destas três categorias em projetos transdisciplinares (sendo a transdisciplinaridade o vetor que congrega diferentes paradigmas para geração de um novo conhecimento), possibilita entender como as responsabilidades de cada uma das três categorias pode auxiliar no processo de entendimento dos projetos postos, e além disso, congrega novos conhecimentos para a resolução de problemas sócio-ecológicos complexos.

Todos os estudos aqui mostrados, acadêmicos e não-acadêmicos permitiram a estruturação e o entendimento do papel da coprodução e das relações entre os atores de um ambiente complexo, para assim, formular os métodos que conduzem à formulação de um metaframework que pode ser adaptado para diferentes contextos.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

RESUMO DESTE CAPÍTULO

Este capítulo aborda os aspectos metodológicos que conduzem esta tese, explicitando o processo de revisão bibliográfica que conduziu esta pesquisa, bem como de que forma a utilização da *Design Science* contribui para o processo de estruturação lógica de construção do conjunto de métodos e do metaframework aqui proposto, bem como o enquadramento paradigmático pautado no interpretativismo, dada a importância da percepção dos atores presentes dentro do ambiente complexo no qual o metaframework será desenvolvido e aplicado. Como metodologia complementar à pesquisa, a pesquisa-ação tem seu relevante papel por entender que a partir do entendimento que ações coletivas permitem a transformação de um ambiente, corrobora com a premissa de resultados esperados para o metaframework no intuito de estabelecer ações propositivas e estratégicas a partir do conhecimento gerado, bem como de abordagem de construção dinâmica do conhecimento, enquanto processo que permite o desenvolvimento teórico paralelo à condução prática da pesquisa. Por fim entende-se a importância de salientar a natureza e o tipo de pesquisa, para dar entendimento aos dados que serão coletados e a forma como estes serão tratados e analisados.

Este capítulo apresenta a abordagem metodológica que conduz este trabalho, localizando-o enquanto enquadramento paradigmático de pesquisa, bem como identificando os principais conceitos relacionados à natureza e tipo de pesquisa, e a metodologia condutora de todo o processo.

3.1 MÉTODOS DE PESQUISA

Por meio dos preceitos da revisão integrativa de literatura, que trata-se de um método mais abrangente que a revisão sistemática, uma vez que considera uma gama maior de trabalhos, sejam estes empíricos, teóricos, experimentais ou em desenvolvimento (RUSSELL, 2001, MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008), foram realizadas os protocolos de busca para dar corpo à fundamentação teórica deste trabalho.

Neste processo, e para que se pudesse chegar aos resultados das buscas da revisão realizada, a revisão integrativa foi feita de forma a identificar estudos tidos como referência nos temas tratados, fazendo sua análise e síntese (BEYEA, NICHLL, 1998).

As buscas concentram-se em visitar na literatura a procura de trabalhos que mencionassem as relações entre os construtos, no sentido de contribuir para o processo de construção do mesmo. Como bases de conhecimento, foram utilizadas: *Scopus*®, *Emerald Insight*®, *Web of Science*®, *EBSCO*® e o Portal de Periódicos da CAPES, com os seguintes descritores:

((“*complex systems*” OR “*complex habitats*” OR “*complex environment*”) AND (“*coproduction*” OR “*co-production*”) AND (“*perception analysis*” OR “*perception evaluation*” AND (“*metaframework*” OR “*meta-framework*”) OR “*framework*” OR “*model*” OR “*method*”)))

tendo como filtro artigos e artigos de revisão, o que resultou em **0 (zero)** documentos encontrados com uma relação direta de termos, o que sugere-se tanto o fator ineditismo quanto originalidade do tema de estudo.

Desta forma, a estratégia de pesquisa utilizada foi buscar, de forma sistemática, temas isolados com descritores marginais, e que pudessem retornar trabalhos passíveis de colaboração ao estudo, ou seja, trabalhar com descritores que em algum momento trouxessem ao menos dois dos principais termos, sempre alinhados com a *string* ((“*metaframework*” OR “*meta-framework*”) OR “*framework*” OR “*model*” OR “*method*”)), para que fosse possível encontrar trabalhos que geraram algum tipo de estrutura associada aos termos, como por exemplo: ((“*complex systems*” OR “*complex habitats*” OR “*complex environments*”) AND (“*coproduction*” OR “*co-production*”) AND (“*colaborative*” OR “*coproductive*”) AND (“*activities*”)) AND ((“*metaframework*” OR “*meta-framework*”) OR “*framework*” OR “*model*” OR “*method*”))). A Tabela 2 mostra as buscas realizadas e seus respectivos descritores:

Tabela 2: Buscas realizadas/descriptores

#	Descritores	Resultados	Disponíveis para download/leitura
1	((“complex systems” OR “complex habitats” OR “complex environment” OR “complexity”) AND (“coproduction” OR “co-production”) AND (“perception analysis” OR “perception evaluation” AND (“metaframework”OR “meta-framework”) OR “framework” OR “model” OR “method”)))	0	0
2	((“complex systems” OR “complex habitats” OR “complex environments” OR “complexity”) AND (“coproduction” OR “co-production”) AND (“colaborative” OR “coproductive”) AND (“activities”)) AND (“metaframework”OR “meta-framework”) OR “framework” OR “model” OR “method”))).	41	9
3	((“complex systems” OR “complex habitats” OR “complex environment” OR “complexity”) AND (“perception analysis” OR “perception evaluation” AND (“metaframework”OR “meta-framework”) OR “framework” OR “model” OR “method”)))	14	8
4	((“complex systems” OR “complex habitats” OR “complex environments” OR “complexity”) AND (“coproduction” OR “co-production”) AND (“local” OR “regional”) AND “development”) AND (“metaframework”OR “meta-framework”) OR “framework” OR “model” OR “method”))).	25	8

Fonte: Elaborado pelo autor.

Realizadas as buscas, passou-se para o processo de pesquisa bibliográfica dos artigos resultantes. Este processo foi composto por coleta dos dados dos trabalhos disponíveis, análise dos mesmos (em termos de título, resumo, palavras-chave, se os documentos eram artigos ou revisões) e a síntese destes que se enquadra de alguma forma nos critérios postos. Dentre os 25 artigos disponíveis para leitura/download encontrados, entretanto, não houve a ocorrência de nenhum artigo que apresentasse uma metodologia ou sequência metodológica de construção dos metaframeworks/frameworks/ modelos que neles eram apresentados.

Deste processo, passou-se então ao estudo teórico dos termos a partir da literatura consultada, bem como de autores referência aos termos basilares desta pesquisa.

Para tanto, buscou-se alinhar os conceitos voltados à ambientes complexos, como estes se compõe e como é possível perceber a interação entre os atores nele presentes, para que assim se consiga delinear os processos de coprodução junto a estes atores, permitindo que os mesmos possam compartilhar seus saberes e assim criar juntos, entendendo de que forma estes percebem o ambiente no qual estão inseridos e como isso pode vir a auxiliar no processo de tomada de decisão em determinado área de atuação.

3.2 METODOLOGIA

Utilizou-se como metodologia condutora deste trabalho a *Design Science Research* (DSR). A escolha foi pautada em seu caráter preditivo, que visa antes de mais nada, a resolução de problemas reais (SIMON, 1996).

Além da busca por soluções de problemas existentes e identificados na sociedade, a DSR pauta-se em uma abordagem que possibilita que a mesma interaja com outros métodos de pesquisa (pesquisa-ação, estudo de caso, entre outros), no sentido de entregar resultados aplicáveis ao contexto em que se está atuando (HEVNER et al., 2004).

Pautado inicialmente em áreas da tecnologia e da informação, a DSR vem evoluindo ao longo dos anos e sendo utilizada em novas áreas de pesquisa como medicina, gestão e administração, entre outras, que buscam por meio de uma lógica mais concisa, a resolução de problemas (LACERDA et al., 2013; MEDEIROS; DANTAS; RAMOS, 2016).

March e Smith propuseram em 1995 um modelo para a pesquisa baseada em *Design Science*, voltado tanto para o uso em ciências aplicadas quanto para ciências naturais, onde o plano horizontal é destinado às atividades relacionadas a pesquisa e a vertical explicita os resultados advindos das atividades de pesquisa. Este modelo traz a possibilidade de quatro tipos de resultados:

- 1) constructos - constituem uma conceituação utilizada para descrever os problemas dentro de um domínio e para especificar as respectivas soluções;
- 2) modelos - um grupo de proposições ou comandos que expressam relacionamentos entre constructos; modelos podem ser entendidos como uma representação reduzida da realidade;

3) métodos - grupos de atividades necessárias para executar uma tarefa; tem como base um grupo de constructos e/ou um modelo de uma solução proposta; Os métodos são representações de tarefas e de resultados e descrevem os passos para a solução de um problema e podem estar associados a um modelo que os prescreve.

4) instanciações - são implementações. É a operacionalização dos constructos, modelos e métodos; ou seja, a construção de um artefato em um ambiente. (FERENHOF, 2015, p. 87)

Para melhor ilustrar o modelo usado por March e Smith, a figura 9 apresenta sua composição.

Figura 14: Framework de pesquisa de March e Smith (1995)

		Atividades de pesquisa			
		Construir	Avaliar	Teorizar	Justificar
Resultados de pesquisa	Constructos	Ciências Aplicadas			Ciências Naturais
	Modelos				
	Métodos				
	Instanciações				

Fonte: Traduzido de March e Smith (1995, p. 256)

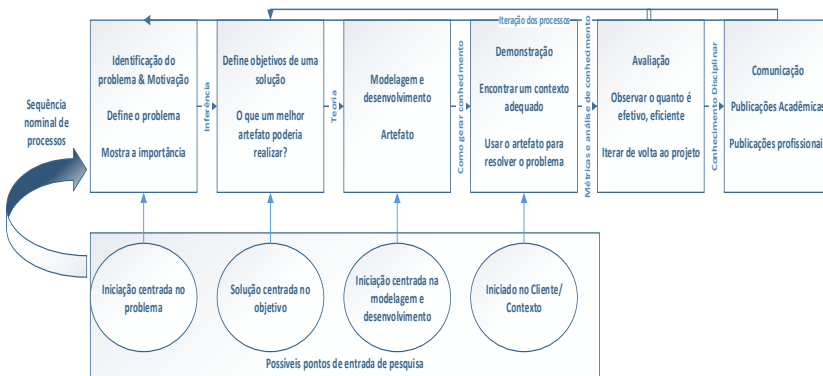
O modelo de March e Smith (1995) traz uma divisão das tarefas, onde para as ciências aplicadas as tarefas de **construir** e **avaliar** e para as ciências naturais as de **teorizar** e **justificar**.

Ainda no contexto da DSR, Denyer (2008) explicita uma lógica preditiva ao uso da DSR no sentido de condução das proposições a serem realizadas utilizando esse tipo de teoria. Chamada de Lógica CIMO, acrônimo de *Context, Interventions, Mechanisms* e *Outcomes* (Contexto, Intervenções, Mecanismos e Resultados), onde o Contexto está diretamente ligado ao ambiente em estudo e aos atores nele presente, e como suas ações e relações o afeta. Já as Intervenções são entendidas como as hipóteses que vem a influenciar o ambiente em estudo, podendo estas serem amplamente compartilhadas ou não; os mecanismos são as

diferentes ações que são executadas a partir das intervenções, e os Resultados são as respostas percebidas das intervenções aplicadas na geração de proposições para o ambiente.

Já Peffers (2007) explicita um modelo baseado na DSR que apresenta seis passos distintos para se resolver um problema, e busca, desde a identificação do problema até a sua comunicação por meio de meios científicos e profissionais, a divulgação do conhecimento, conforme apresentado na figura 10.

Figura 15: Modelo de Peffers (2007)



Fonte: Traduzido de Peffers (2007, p.54).

O modelo de Peffers (2007) possui quatro possíveis alternativas de *start* de processo de pesquisa, que são baseadas no problema, nos objetivos, na modelagem e desenvolvimento e diretamente voltada para o cliente/contexto.

Por inicialmente a DSR ter um cunho tecnológico, muitos autores, como Hevner et al. (2004) e Peffers (2007) utilizam o termo “artefato” enquanto produto voltado à resolução de determinado problema. Entretanto, estudos de revisão da teoria (LACERDA et al., 2013; MEDEIROS; RAMOS; DANTAS, 2016) já destacam o uso da DSR não somente para a construção de artefatos tecnológicos, mas também para modelos e proposições (diretrizes) para a solução de problemas nas mais diversas áreas do conhecimento.

Hevner et al. (2004) destaca que a *Design Science Research* possibilita o desenvolvimento e construção de teorias e artefatos que atendam as necessidades das organizações, no sentido de, entender a relevância do problema a ser solucionado, analisando tanto os indivíduos

presentes no ambiente em estudo, quanto as organizações e suas características, bem como as tecnologias disponíveis (quando for o caso).

Desta forma, e com base no conhecimento que se tem disponível, aplicar estes conhecimentos no desenvolvimento e construção, tanto das teorias ou artefatos advindos da DSR, e assim, contribuir e ampliar o conhecimento.

Por atacar problemas não somente de forma específica, mas visando a generalização de soluções e desta forma, de conhecimento agregado, a DSR trabalha com o que Dresch, Lacerda e Antunes Junior (2015, p. 57) afirmam, em concordância com Van Aken (2011, p. 228) de “classe de problemas” ou seja, as soluções não são somente para responder questões pontuais, mas também “com o conhecimento que pode ser utilizado para projetar as soluções”

Em função dos objetivos apresentados para o delineamento desta tese, a DSR possibilita uma estrutura metodológica para a construção do conjunto de métodos que geram os frameworks que serão desenvolvidos por possibilitar tanto elaboração conjunta com outras metodologias de desenvolvimento de pesquisa, a qual utilizar-se-á a pesquisa-ação, bem como apresenta processos bastante concisos de construção e avaliação de modelos que geram como resultados o conhecimento a partir de uma sequência lógica definida.

3.2.1 Proposta paradigmática

Como o objetivo principal deste trabalho é o de construir um metaframework que possa produzir conhecimento a partir de frameworks baseados na coprodução entre atores de um ambiente complexo, é sensato adequar a proposta paradigmática de pesquisa com vistas ao interpretativismo.

O paradigma interpretativista, na visão de Morgan (2005, p. 61) traz a ideia de que “a sociedade é entendida a partir do ponto de vista do participante em ação, em vez do observador”, ou seja, as informações advindas dos participantes de uma pesquisa interpretativa é que determinam os resultados que o pesquisador terá enquanto output de pesquisa.

Este paradigma em especial adequa-se à esta tese, enquanto análise de ambientes complexos, uma vez que a diferente visão dos diversos atores presentes em um ambiente com essa característica corrobora com a ideia de que no interpretativismo busca-se “entender os processos pelos

quais as múltiplas realidades compartilhadas surgem, se sustentam e se modificam” (MORGAN, 2005, p. 61).

Conjuntamente à visão interpretativista, trabalha-se nesta pesquisa também a *Design Science* (VAN AKEN, 2011, MARCH; SMITH, 1995; HEVNER et al., 2004, PEFERS et al., 2007), por entender que, paradigmaticamente, a *Design Science* tem por base a ideia de “projetar e produzir sistemas que ainda não existem e modificar situações existentes para alcançar melhores resultados com foco na solução de problemas” (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JUNIOR, 2015, p. 15).

A *Design Science*, até então entendida como uma proposta paradigmática voltada para as ciências tecnológicas, tem ganho espaço por possibilitar, por meio da congregação de diferentes métodos de pesquisa, a obtenção de soluções para problemas em que se combinam teoria e a prática para produção de conhecimento, estreitando o distanciamento que existe entre o que é construído baseado em teorias e a aplicação deste conhecimento em cunho prático (VAN AKEN, 2011).

3.2.2 Metodologia Complementar: a Pesquisa-ação

Devido ao aspecto metodológico no processo de geração desta tese, que salienta a utilização de um metaframework que possibilite a construção de frameworks aplicáveis a diferentes ambientes, este se mostra voltado à pesquisa de ambientes sociais, com os mais diversos atores presentes nos mais diferentes contextos, e para tanto, utilizar-se-á da pesquisa-ação, pois, como afirma Thiolent (2005, p. 9), esta é “associada a diversas formas de ação coletiva que é orientada em função da resolução de problemas ou de objetivos de transformação”, ou ainda, de acordo com Hugon; Seibel (1988, p. 13) “trata-se de pesquisas nas quais há uma ação deliberada de transformação da realidade; pesquisas que possuem um duplo objetivo: transformar a realidade e produzir conhecimentos relativos a essas transformações”.

Ainda corroborando com Thiolent, a escolha pela pesquisa-ação tem seu fundamento em seu aspecto prático no que tange a análise linear de um ambiente, identificando problemas e buscando apresentar soluções, pois a pesquisa-ação

Trata de facilitar a busca de soluções aos problemas reais para os quais os procedimentos convencionais tem pouco contribuído. Devido à urgência de tais problemas (educação, informação, práticas políticas, etc.), os procedimentos a serem

escolhidos devem obedecer a prioridades estabelecidas a partir de um diagnóstico da situação no qual os participantes tenham voz e vez. (2005, p. 10).

A pesquisa-ação possibilita dar, tanto ao pesquisador quanto ao pesquisado, a possibilidade de interagir com os instrumentos de coleta de dados, garantindo a amplitude de ação, uma vez que todos “os atores de todas as condições sociais possam planejar, organizar e realizar eles mesmos suas mudanças de um modo consciente, livre e inteligente com o máximo possível de reflexão” (BARBIER, 2004, p. 77).

Uma vez que a pesquisa-ação é utilizada neste processo, o pesquisador deixa de somente observar, contribuindo e interagindo com o que está sendo estudado, participar do processo de implementação de um mecanismo ou ferramenta de pesquisa, e ainda avaliar se o que foi implementado tem validade científica (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JR., 2015).

A pesquisa-ação permite que o conhecimento seja construído paralelamente ou conjuntamente à pesquisa que está em curso, como afirmam Freitas et al. (2010, p. 429), entendendo que

a produção e a utilização do conhecimento acontecem de forma simultânea. Nesse sentido, esta estratégia visa aproximar, ao máximo, o pesquisador do objeto pesquisado. Essa proximidade tende a permitir que, por meio de um esforço pontual de pesquisa e da definição de ações concretas de curto e médio prazos, sejam aumentados o conhecimento e a consciência das pessoas envolvidas quanto aos problemas detectados na organização.

A pesquisa-ação neste trabalho tem também um cunho colaborativo no processo metodológico da DSR, pois, como afirma Järvinen (2007) existem algumas similaridades presentes tanto na DSR quanto na pesquisa-ação que permitem o seu uso conjugado, como a execução de ações, a avaliação de resultados e também a produção do conhecimento.

Como exemplos de trabalhos que seguiram a mesma linha de narrativa da pesquisa-ação, e tendo a coprodução como plano de fundo, citamos alguns trabalhos que corroboram com a abordagem metodológica que será apresentada nesta tese.

Gregory (2012) trouxe a pesquisa-ação como processo de construção e análise ao estruturar um framework para um banco de horas no setor da saúde, por meio da coprodução. O autor entende que a pesquisa-ação representa uma “relação entre pesquisador e participantes que ressoa com a ideia de coprodução e os esforços conjuntos de produzir resultados” (2012, p. 113), e sua narrativa é construída a partir do processo de formulação de seu framework em detrimento a ações em andamento, onde o mesmo pode transitar e agregar novos conhecimentos coproduzidos dadas as novas ações e aquelas já existentes, dados os contextos complexos em que a pesquisa-ação pode ser aplicada.

Já Benetou (2013) utilizou da pesquisa-ação enquanto mecanismo para identificar processos educacionais nas séries iniciais na Grécia, por meio do uso das TIC's. A pesquisa-ação foi particularmente importante por possibilitar a geração de ciclos de aplicação e reflexão dos dados que iam sendo gerados e da relação direta entre a pesquisadora e os pesquisados, sendo a narrativa do trabalho baseada na colaboração entre aqueles que eram o foco da pesquisa e a pesquisadora. A colaboração neste sentido pode ser entendida como um processo de coprodução de conhecimento dados os resultados apresentados.

No uso da pesquisa-ação ainda dentro do contexto educacional, mas com vista agora para o ensino superior, Fearon (2016) afirma que a pesquisa-ação suporta o pesquisador e o pesquisado, por conta da interação que existe, seja com o indivíduo, seja com o ambiente, e nesse contexto, as informações trazem mais rigor científico do que simples arguições em relação ao levantamento de dados, reduzindo a passividade e trazendo mais proatividade na relação de pesquisa.

Darby (2016) traz a pesquisa-ação enquanto processo metodológico para auxiliar no empoderamento comunitário perante os desafios da neoliberalização, apresentando o poder e o valor das pequenas organizações e como estas podem alcançar justiça social pela coprodução, ainda que perpassa por questões complexas, não-lineares e interconectadas para obter resultados relevantes. A pesquisa-ação neste caso permitiu a coleta de dados por meio de formatos interativos entre pesquisador e respondentes, o que facilitou o compartilhamento de conhecimento e resultados mais expressivos, diante de outras metodologias.

Todos estes trabalhos tratam-se de teses que foram desenvolvidas tendo a pesquisa-ação como abordagem metodológica principal ou marginal, mas que tiveram o mesmo foco em ter o pesquisador junto ao pesquisado e mais, possibilitou que o conhecimento fosse construído paralelamente ao processo investigativo, colocando o pesquisado como

objeto de estudo e também como fator determinante de resolução do problema identificado.

Neste trabalho, a pesquisa-ação foi determinante para o processo de construção do metaframework, dada a experiência de imersão do autor desta tese enquanto participante ativo do processo de investigação que será apresentado no capítulo 5, onde os casos relacionados à V Conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina e ao projeto piloto junto ao Sistema Departamental de Ciência, Tecnologia e Inovação de Cauca, Colômbia, possibilitaram a pesquisa e o desenvolvimento teórico e prático para a formulação do metaframework.

3.2.3 Da natureza da pesquisa e abordagem do problema

A natureza da presente pesquisa tem cunho aplicado, pois, corroborando com Silva e Menezes (2005, p. 20), a pesquisa aplicada “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos”, que vai ao encontro do que pretende-se realizar neste estudo. Do ponto de vista da abordagem do problema, esta é uma pesquisa qualitativa, uma vez que, sistematicamente, busca definir os procedimentos a serem adotados na pesquisa.

Silva e Menezes entendem que a pesquisa qualitativa “considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números” (2005, p. 21). Para Flick, (2009, p. 37), a pesquisa qualitativa é especialmente indicada “à análise de casos concretos e suas particularidades locais e temporais, partindo das expressões e atividades das pessoas em seus contextos locais”, sendo, portanto, particularmente indicada para este estudo dadas as especificidades que podem ser encontradas em diferentes contextos onde pode-se aplicar o metaframework proposto.

3.2.4 Do tipo de pesquisa

Quanto ao tipo de pesquisa, esta pode ser categorizada como descritiva-exploratória.

A tipificação descritiva se dá pelo fato de que tem forte relação com o estudo de grupos focais em ambientes distintos, levando em consideração diversos aspectos relacionados ao ambiente, o que reforça a ideia de Gil (2002, p. 42) que diz que “entre as pesquisas descritivas, salientam-se aquelas que tem por objetivo estudar as características de um

grupo: sua distribuição por idade, sexo, procedência, nível de escolaridade, estado de saúde física e mental, etc. [...] São incluídas neste grupo as pesquisas que têm por objetivo levantar opiniões. Atitudes e crenças de uma população”, o que permite uma gama maior de variáveis a serem observadas e analisadas, ampliando assim a possibilidade de análise a partir do instrumento construído.

Já para a tipificação exploratória, o estudo tem seu alinhamento com esse tipo de pesquisa dado o fato que o mesmo busca, mediante um esforço junto à literatura, suporte para o metaframework que está sendo proposto, dando especial atenção àqueles que trazem uma composição relacionada à estruturas basilares, que aqui serão chamadas de pilares, que apresentem em seu arranjo dimensões, fatores e critérios de análise que possam levar a análise de percepção, quando encontrado, em ambientes complexos, ou em contextos marginais, corroborando assim com o que busca-se desenvolver neste estudo, bem como com o “aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições” (GIL, 2002, p. 41).

3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento apresentado a seguir constitui uma ordem de execução das fases desta tese, buscando abordar as fases necessárias para o desenvolvimento da mesma, ainda que, conforme Gil (2002, p. 21) “a ordem dessas etapas não é absolutamente rígida [...] é possível simplificá-la ou modificá-la”, o que configura, dada a necessidade da pesquisa, adaptar estas etapas caso o estudo assim careça.

Esta pesquisa foi dividida em quatro grandes blocos de desenvolvimento, adaptando-se a metodologia DSR que conduz, em ciências aplicadas as ações de construir e avaliar (MARCH; SMITH, 1995), associado à visão de que é necessário se identificar um problema, e prover mecanismos objetivando soluções possíveis, por meio de modelagem e desenvolvimento de métodos onde tais soluções possam ser testadas e avaliadas, para assim verificar sua validade e por fim explicitar os resultados.

Ressalta-se aqui a retroalimentação existente entre alguns blocos de desenvolvimento propostos, permitindo assim a oportunidade de revisão após a execução dos mesmos, garantindo um correto ordenamento no cumprimento destes, e tornando permissiva a alteração se assim for necessária.

O primeiro bloco destina-se à Revisão e análise de literatura para o estudo dos antecedentes basilares dos construtos presentes na pesquisa,

o que envolve a pesquisa bibliográfica e a revisão sistemática das publicações.

O segundo bloco é destinado aos processos pesquisa-ação realizados, onde por meio de processos de pesquisa e desenvolvimento participativo em um projeto de pesquisa e uma aplicação internacional, foi possível construir a proposta do metaframework dadas as experiências vivenciadas pelo autor desta tese, garantindo assim a estruturação das atividades referentes ao metaframework ao passo que as ações referentes ao projeto iam acontecendo, garantindo desta forma a efetivação do processo de pesquisa-ação.

O terceiro bloco então apresenta dois momentos relacionado à geração do metaframework e as atividades a ele associadas, inicialmente por meio da análise do ambiente complexo estudado, o que possibilita a construção do framework voltado para este ambiente, por conseguinte a constituição da etapa de coprodução, dada a aplicação de instrumentos voltados à análise de percepção dos atores do ambiente estudado, gerando assim informação que sucederá à conhecimento coproduzido advindo destes processos para o segundo momento.

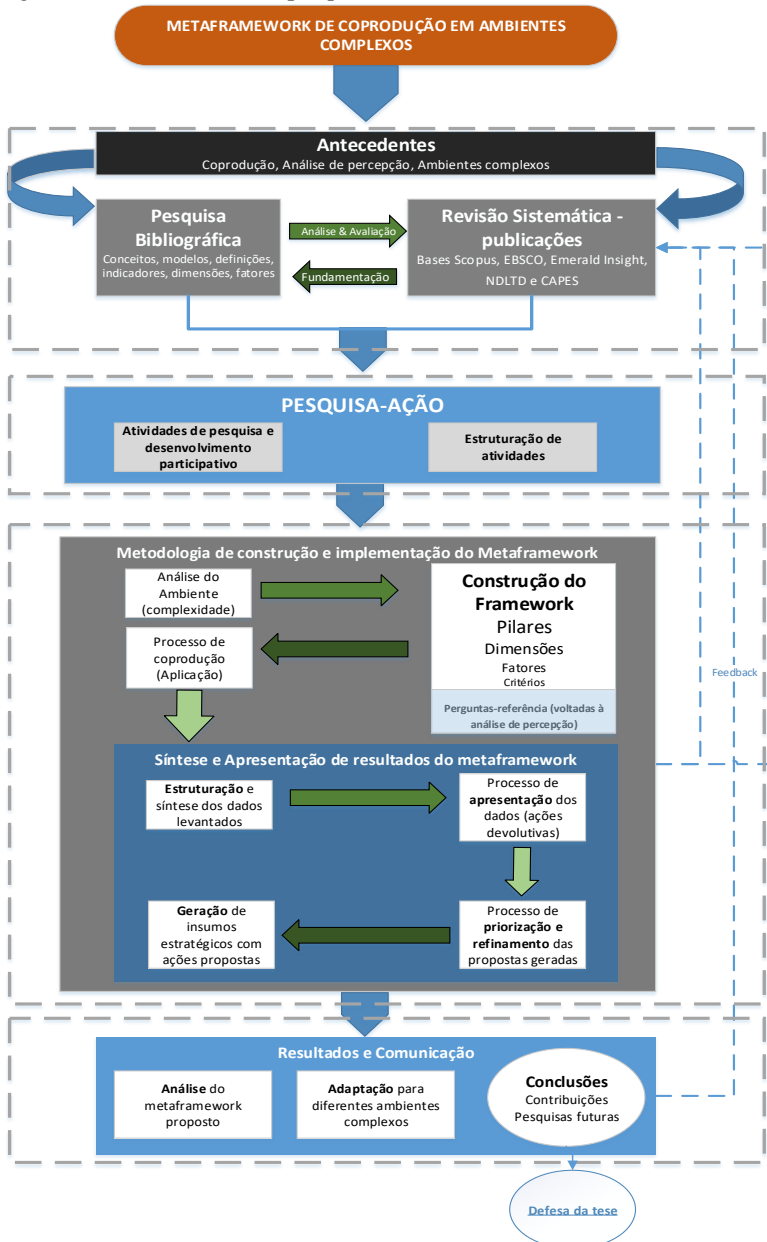
Constituído o primeiro momento, que tem um cunho formativo, o segundo momento é de cunho mais analítico, onde são apresentadas as etapas de síntese e apresentação dos resultados, a partir da etapa de estruturação e síntese dos dados levantados, entendendo que neste ponto é feito todo o processo de identificação, categorização e caracterização das informações obtidas a partir da análise da percepção dos atores.

Concluída esta etapa, a etapa do processo de apresentação dos dados pauta-se em ações devolutivas aos atores considerados focais neste ambiente, onde, por meio desta ação, é possível dar início à etapa chamada de priorização e refinamento do conhecimento advindo do primeiro momento, e assim permitir que sejam construídos insumos estratégicos e ações propositivas a partir das propostas estruturadas.

O quarto e último bloco destaca os resultados e a comunicação das ações anteriores, fazendo uso da análise do metaframework proposto, bem como do entendimento de como se dá a adaptação para diferentes ambientes complexos mediante o os processos de construção dos frameworks proposto, e por fim, são apresentadas as conclusões, que englobam tanto as contribuições desta pesquisa como as lacunas apontadas para pesquisas futuras.

A figura 16 apresenta a estrutura do delineamento da presente pesquisa.

Figura 16: Delineamento de pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

4 PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO PARA A GERAÇÃO DE FRAMEWORKS A PARTIR DA PESQUISA-AÇÃO

RESUMO DESTE CAPÍTULO

Este capítulo tem por finalidade a explicitação do processo constitutivo do conjunto de ações realizadas que possibilitaram a geração do metaframework baseado em coprodução e análise de percepção para ambientes complexos. Os processos aqui apresentados foram gerados e implementados em dois ambientes: O Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) de Santa Catarina, com a participação efetiva de atores componentes do sistema (academia, governo, empresas e sociedade civil organizada) e; O Sistema Departamental de CTI da Região de Cauca – Colômbia, com a participação de entes empresariais representativos da região, e em um processo piloto de aplicação, onde algumas etapas da aplicação no primeiro ambiente forem reproduzidas e outras foram suprimidas. A descrição de cada um destes casos pauta-se na pesquisa-ação, tendo o autor desta tese participação em todos os momentos das pesquisas, no primeiro, enquanto participante da rede ReCIS – Rede Catarinense de Conhecimento e Inovação Sustentáveis, desde a concepção até a comunicação dos resultados, e no segundo momento enquanto pesquisador convidado pelo Projeto InnovAcción para um mapeamento das percepções do ambiente de CTI junto aos entes empresariais da região de Cauca, Colômbia. Como resultado deste capítulo, pode-se afirmar que as fases apresentadas e a vivência do autor desta tese enquanto pesquisador participante permitiram a efetivação do processo de construção do metaframework de coprodução, e de que maneira o conhecimento coletivo pode ser constituído, dada a possibilidade e participação de entes de todas as esferas atuarem em conjunto.

Este capítulo apresenta os processos de pesquisa e desenvolvimento em dois momentos de investigação, em que a pesquisa-ação foi considerada.

Como processo de abordagem investigativa, foi escolhida a pesquisa-ação para este processo, conforme elencado no capítulo 4, onde esta complementa a Design Science enquanto abordagem metodológica de pesquisa.

A pesquisa-ação tem sido utilizada no Brasil em tres diferentes frentes, como relata Franco (2005), quando do seu uso em pesquisas que congregam a participação direta dos pesquisadores em processos que tragam rigor com vistas ao alinhamento entre teorias e métodos científicos:

- a) quando a busca de transformação é solicitada pelo grupo de referência à equipe de pesquisadores, a pesquisa tem sido conceituada como pesquisa-ação colaborativa, em que a função do pesquisador será a de fazer parte e cientificar um processo de mudança anteriormente desencadeado pelos sujeitos do grupo;
- b) se essa transformação é percebida como necessária a partir dos trabalhos iniciais do pesquisador com o grupo, decorrente de um processo que valoriza a construção cognitiva da experiência, sustentada por reflexão crítica coletiva, com vistas à emancipação dos sujeitos e das condições que o coletivo considera opressivas, essa pesquisa vai assumindo o caráter de criticidade e, então, tem se utilizado a conceituação de pesquisa-ação crítica;
- c) se, ao contrário, a transformação é previamente planejada, sem a participação dos sujeitos, e apenas o pesquisador acompanhará os efeitos e avaliará os resultados de sua aplicação, essa pesquisa perde o qualificativo de pesquisa-ação crítica, podendo ser denominada de pesquisa-ação estratégica. (FRANCO, 2005, p. 484-485)

Desta forma, corroborando com a autora, e amparado em pesquisas semelhantes apresentados no Capítulo 2, assumimos neste processo a pesquisa-ação colaborativa, ou seja, ao fazer parte do processo de pesquisa, estamos assumindo ao mesmo tempo o papel de participante mas também de responsável por cientificar os processos que foram/vierem a ser gerados na pesquisa em curso, desta feita, nos damos a liberdade de um processo narrativo, que mesmo pluralizado, tem um cunho pessoal, na terceira pessoa.

Para tanto, explicitamos aqui a ações de implementação e utilização de processos que conduziram a geração do metaframework que será apresentado no capítulo 6. Sendo assim, neste capítulo serão demonstrados:

- O relato dos processos dado o ponto de vista da pesquisa-ação;
- Os ambientes em que as ações ocorreram; e
- Como as etapas de desenvolvimento foram se configurando e gerando resultados.
-

4.1 O CASO CECTI

O primeiro relato de pesquisa-ação está vinculado à V Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina – V CECTI.

Neste caso, tanto a construção do conjunto de ações quanto do primeiro framework gerado estão suscintamente documentados nos “Livro da V Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina: Planos para o Plano Estadual de CTI” (Fase I), publicado em 2016 e “Mapa estratégico de CT&I para Santa Catarina: Metodologia e resultados da V Conferência Estadual de CTI” (Fase II), publicado em 2018, documentos resultantes do projeto realizado por meio da demanda da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina – FAPESC, junto à Rede Catarinense de Conhecimento e Inovação Sustentáveis – ReCIS, ao qual integramos.

A descrição das fases e ações realizadas neste projeto estão divididas em duas grandes fases, que são as de: Demandas Catarinenses por CTI e Oferta estratégica para o sistema Catarinense de CTI.

4.1.1 Fase 1: Demandas Catarinense por Ciência, Tecnologia e Inovação

Neste tópico apresentamos as etapas constituintes da primeira fase da VCECTI, que culminou na geração do Livro da V Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina: Planos para o Plano Estadual de CTI, publicado em 2016, que apresenta os processos de análise de percepção e coprodução dos atores constituintes do sistema de CTI catarinense, e ao mesmo tempo, subsidiaram as ações da segunda fase – Oferta estratégica para o sistema Catarinense de CTI.

4.1.1.1 Identificação do cenário de estudo

O estado de Santa Catarina fica localizado na região Sul do Brasil, e segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, conta hoje com mais de 7 milhões de habitantes (IBGE, 2017).

Para um entendimento histórico do processo que conduziu à realização da conferência de CTI em Santa Catarina, é preciso explicitar que, com vistas à discussão e incentivo à Ciência, Tecnologia e Inovação, a Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC) sediou no ano de 2003 a primeira Conferência Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação,

no ano seguinte o evento ocorreu na Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE).

No ano de 2006, o Decreto Nº 4.848⁵, aprova o Estatuto Social da Fundação de Apoio a Pesquisa Científica e Tecnológica de Santa Catarina - FAPESC, e estabelece como competência desta, dentre outras:

Art 3º:

[...]

V - promover o intercâmbio e a cooperação técnico-científica regional, nacional e internacional; VI - fomentar e implementar soluções de Tecnologia de Informação e Comunicação para ciência, tecnologia, inovação e Administração Pública, respeitando-se os termos do art. 193 da Constituição do Estado; [...]

VIII - sugerir ao Conselho Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação - CONCITI quaisquer providências que considere necessárias à realização de seus objetivos; [...]

XIII - promover, no espaço catarinense, em todos os níveis, a interação das instituições científicas, dos complexos produtivos, do governo e da sociedade; [...]

XV - integrar, pluralista e representativamente, a sociedade catarinense de forma a assegurar a continuidade de suas ações e conquistar a credibilidade social; [...]

XXIII - incentivar a realização de estudos, programas, projetos e outras atividades que tenham por objeto a criação, o aperfeiçoamento e a consolidação do processo de desenvolvimento científico e tecnológico, bem como de técnicas, processos, produtos, absorção, utilização e difusão tecnológica primária ou incremental.

Na busca ao incentivo e desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação em Santa Catarina, o Governo Catarinense dispõe, através da Lei Nº 14.328⁶, de 15 de janeiro de 2008 sobre incentivos à pesquisa

⁵ <http://fapesc.sc.gov.br/arquivos/070420094.848.pdf>

⁶ http://www.fapesc.sc.gov.br/wp-content/uploads/2015/09/03092009lei_inovacao.pdf

científica e tecnológica e à inovação. E no ano seguinte, 2009, o Estado aprovou a Política Catarinense de Ciência, Tecnologia e Inovação⁷.

De acordo com a Lei 14.328, em seu Art. 3º:

Art. 3º Fica instituído o Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina, para viabilizar:

I - a articulação e a orientação estratégica das atividades dos diversos organismos públicos e privados que atuam direta ou indiretamente em Ciência, Tecnologia e Inovação no Estado de Santa Catarina;

II - a estruturação de ações mobilizadoras do desenvolvimento mediante o fortalecimento das instituições de ciência e tecnologia;

III - o incremento de suas interações com os arranjos produtivos locais; e

IV - a construção de canais qualificados de apoio à inovação tecnológica.

Também no ano de 2009, a Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação volta a acontecer e é sediada pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC). A Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação em sua quarta edição ocorreu no ano de 2012 nas cidades de Florianópolis, Joinville, Joaçaba, Lages, Chapecó e Criciúma.

A IV Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação teve como tema debatido os “Desafios da Inovação: a prática na universidade, empresa e sociedade”⁸, ganhando destaque os diálogos regionais.

A Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação chegou ao ano de 2015 a sua quinta edição com o intuito de ofertar aos múltiplos atores pertencentes à sociedade catarinense, momentos de diálogo e reflexão sobre o cenário atual de CTI e “têm por objetivo estabelecer direcionamentos estratégicos e linhas prioritárias de atuação do Governo do Estado no apoio a inovações resultantes de pesquisas científicas e tecnológicas realizadas por instituições e empresas radicadas em Santa Catarina”⁹.

⁷ http://www.fapesc.sc.gov.br/wp-content/uploads/2015/09/politica_catarinense.pdf

⁸ http://www.conferenciacti.sc.gov.br/?page_id=13319

⁹ http://www.conferenciacti.sc.gov.br/?page_id=10883

Corroborando com o entendimento apregoadado no capítulo 2 e condutor dos processos de coprodução, este é entendido como um vetor essencial no processo de desenvolvimento de um ambiente, uma vez que possibilita diferentes saberes estarem alinhados em prol de um objetivos comum, sendo esta premissa seguida na realização da V CECTI.

Neste processo, o entendimento da taxonomia da coprodução apresentado por Pacheco (2015) permitiu que identificássemos não só a multiplicidade de atores, mas também a importância de seus papéis e ações seriam para o entendimento do ambiente em estudo, neste caso, o sistema de CTI do estado de Santa Catarina.

O entendimento que o sistema se compôs a partir da convivência dos múltiplos atores dentro do mesmo ambiente (sistema estadual de CTI), que atende à *coexistência*. Da mesma forma, que identificar os atores e seus papéis dentro do sistema pode auxiliar no processo de *cooperação*:

- ***Atores acadêmicos:*** professores, estudantes e pesquisadores responsáveis pela produção de conhecimento e pela formação de pessoal especializado em sistemas de CTI.
- ***Atores empresariais:*** empresários, gestores e representantes de associações do setor empresarial, protagonistas do sistema de produção de bens e serviços em um sistema de CTI.
- ***Atores governamentais:*** diretores, gestores e técnicos de organizações públicas cuja missão está relacionada com o sistema de CTI.
- ***Atores da sociedade civil organizada:*** representantes organizacionais e indivíduos do terceiro setor cuja atuação/missão é promotora do desenvolvimento social, cultural e econômico. (VCECTI, 2016, p. 13, grifo dos autores).

A *colaboração* aqui proposta parte da premissa que em um ambiente coletivo onde os atores pertencentes a um mesmo ambiente (o sistema de CTI) podem dialogar no sentido de expor suas percepções para assim, atingir a *coprodução* de proposições que venham a desenvolver o ambiente em questão. A figura 17 apresenta a taxonomia proposta por Pacheco (2015, p. 29).

Figura 17: Taxonomia da coprodução (com exemplos em ciência, tecnologia e inovação)



Fonte: Adaptado de Pacheco (2015)

Esta taxonomia é retomada novamente em profundidade nos resultados e comunicação do presente trabalho, no intuito de se analisar criticamente se os níveis foram devidamente alcançados.

Para a fase de análise do ambiente em estudo foi montada uma equipe multidisciplinar de docentes, pós-doutorandos, doutorandos e mestrandos do Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGEGC/UFSC) pertencentes à Rede Catarinense de Conhecimento e Inovação Sustentáveis - ReCIS¹⁰. O processo de identificação do cenário

¹⁰ A ReCIS é um conceito criado pelo EGC/UFSC para a realização de projetos complexos, que exigem a composição de equipes multidisciplinares e multi-institucionais. Diferentemente de redes formais, a ReCIS é um modelo de configuração e de governança multi-nível que configura, reconhece e promove a coprodução entre atores institucionais complementares, partindo da definição de propósito, responsabilidades e benefícios potenciais para todos os partícipes e público-alvo e instrumentos de formalização correspondentes. Fonte: VCECTI, 2018, p. 7.

pode ser entendido como a **fase interna de coprodução**, onde a equipe de pesquisadores envolvidos disserta sobre as especificidades do ambiente, que se segue na próxima etapa desta primeira fase, nomeada de **Metodologia de levantamento de dados**, abordada no próximo tópico.

4.1.1.2 Metodologia de levantamento de dados

Nesta etapa, buscamos, enquanto equipe executora do processo científico da V CECTI, por meio de várias reuniões de construção, discussão e validação, efetivar a ação de análise dos documentos referência existentes no ambiente a nível de Estado (normas, leis, normativas e programas). Neste sentido, procuramos configurar um arcabouço teórico que viesse a constituir uma estrutura voltada a identificar pilares e dimensões para Ciência, Tecnologia e Inovação, de forma que estes pudessem ser adaptados para uma estrutura dinâmica e adaptável, onde utilizamos o conceito de framework, dada por Shehabuddeen (1999, p. 9), ao afirmar que “um framework suporta o entendimento e a comunicação de uma estrutura e relações dentro de um sistema para um propósito definido”.

Levando-se em consideração a literatura consultada, chegamos a três pilares e oito dimensões: VCECTI (2016, p. 15-16):

Capacitores são dimensões estruturais de um sistema de CTI. A pesquisa identificou que a performance da tríade ciência, tecnologia e inovação é suscetível à institucionalização, à infraestrutura e ao desenvolvimento regional associados ao sistema de CTI. Esses fatores procuram identificar como uma região se encontra em relação à existência e à atuação das instituições cuja missão se projeta sobre o sistema de CTI (institucionalização), qual é a infraestrutura básica e específica de CTI disponível para esse sistema (infraestrutura) e de que forma o desenvolvimento socioeconômico da região é promotor de CTI (desenvolvimento regional).

Potencializadores de Eficiência são dimensões de empoderamento de um sistema de CTI quanto à sua capacidade de geração econômica e formação e atração de profissionais especializados. Para tal, são analisadas as dimensões de Mercado e Educação da região. Entre os fatores analisados,

estão as características do setor empresarial e das condicionantes de promoção da economia local (e, como tal geradores de oferta e demanda por CTI) e fatores relacionados à infraestrutura humana e instrumental de educação básica, técnica e superior da região.

Fatores Geradores de Valor são aqueles diretamente relacionados à Ciência, Tecnologia e Inovação da região. Verificam as bases instaladas e a capacidade das organizações regionais de CTI aplicarem novas tecnologias e criarem oportunidades de geração de valor em sua região, bem como processos, tecnologias, relações e fatores culturais voltados à inovação. (VCECTI, 2016, p. 15-16)

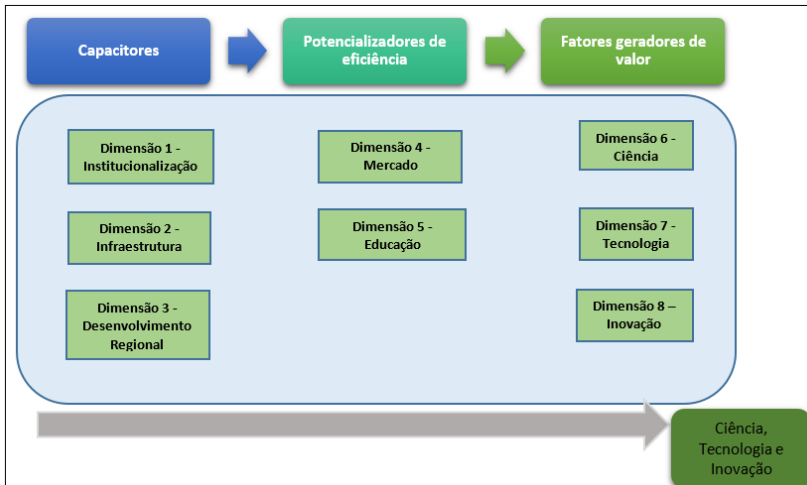
O intuito do pilar Capacitores no processo de entendimento do ambiente estava vinculado à percepção dos atores do sistema quanto ao sistema institucional, infraestrutura laboratorial e de pessoal, bem como fatores relacionados ao potencial de desenvolvimento da região em análise. Embora sejam geralmente associados a outras dimensões de sistemas socioeconômicos (ex. Saúde, Cultura), têm impacto no potencial de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Já o pilar Potencializadores de Eficiência traz dimensões relacionadas ao Mercado e ao sistema de Educação da região em estudo. Permitem analisar a percepção acerca das características do setor empresarial e de fatores que conduzem à promoção da economia daquele ambiente, bem como explicitam os fatores que dizem respeito à qualidade da educação básica, técnica e superior da região – fatores essenciais à eficiência de um sistema de CTI.

No pilar Fatores Geradores de Valor, o intuito é permitir a análise da percepção regional quanto à atores, mecanismos e instrumentos de promoção da ciência, da tecnologia e da inovação. Além de condicionantes estruturais a CTI, incluem aspectos de impacto na cultura de inovação e na existência e promoção de capital relacional entre os atores responsáveis por CTI.

Consolidados os pilares e dimensões, a figura 18 apresenta então a composição do framework proposto ao sistema de CTI de Santa Catarina.

Figura 18: Composição do framework para o sistema de CTI de Santa Catarina



Fonte: Adaptado de VCECTI (2016, p. 15)

Seguindo a estruturação proposta, foram criados os fatores relacionados à cada uma das dimensões do framework. Os fatores foram estruturados seguindo a ordem apresentada para este fim, de acordo com o que cada uma das dimensões traz de significância para o framework, e como estas podem inferir no contexto de CTI. a Figura 19 apresenta todos os fatores vinculados às dimensões do framework proposto.

Ao todo são 36 fatores, dos quais, de acordo com a construção do framework, possuem diferentes critérios de análise, para que, associados a estes, sejam criadas perguntas referência, no sentido de se fazer a análise de percepção dos respondentes do ambiente, neste caso, os múltiplos atores de CTI.

Figura 19: Fatores e dimensões do framework



Fonte: adaptado de VCECTI (2016, p. 16)

As perguntas-referência tem sua justificativa no fato de fornecer aos respondentes clareza na relação entre o que se está sendo questionado e a dimensão ao qual a pergunta pertence.

O instrumento de pesquisa fornecido trazia em sua composição: a) a dimensão ao qual as perguntas-referência se tratavam; b) o objetivo daquela dimensão; c) os fatores; d) os critérios de análise; e) as perguntas-referência; f) as respostas, baseadas em escala Likert, onde 1 representava

o nível mais baixo de percepção dos atores em relação à pergunta e 5 o nível mais alto; g) Uma pergunta mais generalizada acerca da percepção dos critérios da dimensão analisada e; h) um campo (opcional) para as observações do respondente.

Como há uma heterogeneidade de questionamentos e respostas, a escala Likert é a que mais se mostra adequada para que a tabulação dos dados fosse realizada a *posteriori* (considerando-se o intervalo de 1 à 5, onde 1 é percebido como a menor representatividade de resposta e 5 a maior representatividade), uma vez que, conforme afirma Alexandre et al. (2003, p. 3), na escala Likert “as respostas para cada item variam de acordo com o grau de intensidade [...] com categorias ordenadas, igualmente espaçadas e com o mesmo número de categorias em todos os itens”.

Ainda sobre a escolha da escala Likert, destaca-se McClelland (1976, p. 101), ao justificar a relevância científica da mesma:

É possível redigirmos os itens de várias formas, mas cada um leva aos seus próprios problemas de preparação e análise. O item mais simples é a pergunta direta. Então o respondente pode dar a sua própria resposta, mas o pesquisador terá de gastar muito tempo para ler, classificar e analisar tais respostas. Outro método consta em escrever cerca de cinco afirmações que tratam do mesmo assunto, mas que abrange a gama de concordância à discordância. O respondente deve escolher a resposta que revele melhor sua opinião. Nesse método, o pesquisador terá de gastar muito tempo para escrever as alternativas, de modo a permitir que o respondente encontre entre elas a sua própria resposta.

A figura 20 apresenta a composição da dimensão Tecnologia. O instrumento de pesquisa na sua totalidade pode ser encontrado no Anexo II, ao final deste trabalho.

Figura 20: Exemplo da composição do instrumento de pesquisa – Dimensão Tecnologia

VII – TECNOLOGIA			
Objetivo: verificar a percepção sobre a capacidade das organizações regionais de CTI aplicarem novas tecnologias e criarem oportunidades de geração de valor em sua região.			
Fator	Critério	Pergunta-referência	Respostas
Geração de tecnologia	<i>1. Novas tecnologias</i>	<i>Como avalia o desenvolvimento de tecnologias na região?</i>	(1) Muito aquém do necessário (2) Insuficiente (3) Regular (4) Frequente (5) Geradora de novos empreendimentos
Tecnologia na gestão empresarial	<i>1. Uso de TICs em gestão</i>	<i>As empresas de sua região utilizam TICs na gestão (ex. ERP, CRM, BI, Inteligência competitiva, etc.)?</i>	(1) Não (2) De forma insuficiente (3) De forma Regular (4) De forma competente (5) Com excelência nos resultados
Tecnologia no mercado	<i>1. Oferta de solução via TIC</i>	<i>As empresas de sua região têm adotado TIC para entregar seus serviços ou produtos (e-commerce e outras formas de digitalização da economia)?</i>	(1) Não (2) De forma insuficiente (3) De forma Regular (4) De forma competente (5) Com excelência nos resultados
Tecnologias sociais	<i>1. Geração de tecnologias sociais</i>	<i>Como avalia a geração e aplicação de tecnologias sociais em sua região (ex. tecnologias inclusivas e participativas)?</i>	(1) Muito aquém do necessário (2) De forma insuficiente (3) De forma Regular (4) De forma competente (5) Com excelência nos resultados
Transferência de tecnologia	<i>1. Transferência de tecnologia</i>	<i>Como avalia a transferência de tecnologia em sua região (ex. compra, parcerias, fusões, etc.)?</i>	(1) Muito aquém do necessário (2) Insuficiente (3) Regular

			(4) Boa (5) Excelente
<p>COMO AVALIA A TECNOLOGIA? De forma geral, como você avalia os seguintes fatores relativos à capacidade regional potencializar tecnologias: (i) geração de tecnologia; (ii) uso de TICs na gestão organizacional; (iii) oferta de soluções e serviços via TIC; (iv) tecnologias sociais e (v) transferência de tecnologia?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Péssimo <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ótimo </p>			
<p>OBSERVAÇÕES (registre os principais motivos de sua resposta)</p>			

Fonte: V CECTI (2016)

O próximo tópico aborda o procedimento de aplicação do instrumento de pesquisa, e de que forma ocorreram as dinâmicas dos encontros realizados para que o processo de coprodução ocorresse, de acordo com as fases programadas para estas atividades.

4.1.1.3 Aplicação do instrumento de pesquisa e dinâmica de coprodução

Entendemos que, para uma melhor aplicação do instrumento de pesquisa, era importante que este fosse constituído seguindo as premissas pelo qual o framework foi concebido, ou seja, seguindo a ordem de Pilar → Dimensão → Fator → Critério → Pergunta-referência. Desta feita, buscamos delinear a dinâmica de aplicação do mesmo, para a coleta e posterior análise das respostas dos atores pertencentes ao sistema de CTI do Estado de Santa Catarina. Para este feito, foram estruturados encontros presenciais em que as dinâmicas de coprodução ocorressem com a presença dos atores do sistema.

Para tanto, foram elaborados seis encontros regionais em todo o Estado, com o intuito de cobrir todas as mesorregiões de Santa Catarina (Figura 21). Ocorridos entre outubro e dezembro de 2015, os encontros aconteceram em Florianópolis (mesorregião da Grande Florianópolis), Chapecó (mesorregião Oeste), Criciúma (mesorregião Sul), Jaraguá do Sul (mesorregião Norte), Itajaí (mesorregião do Vale do Itajaí) e Lages (mesorregião Serrana), sempre contando com parceiros locais, entre universidades e institutos de pesquisa e planejamento.

Figura 21: Mesorregiões do Estado de Santa Catarina



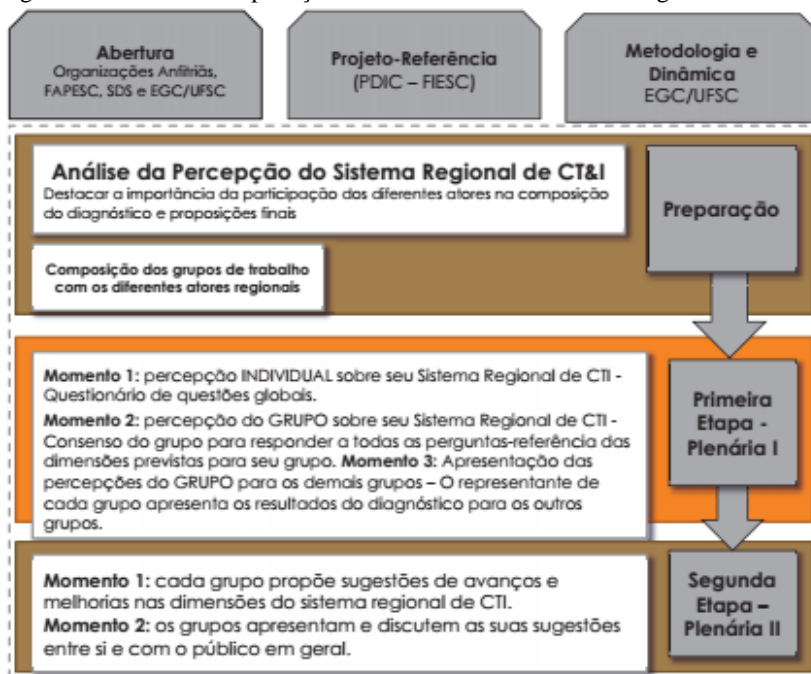
Fonte: Disponível em < <http://www.baixarmapas.com.br/mapa-de-santa-catarina-mesorregioes/>>

Procuramos gerar então uma estrutura de dinâmica para o trabalho de análise de percepção e coprodução dos atores do sistema de CTI de Santa Catarina, de forma que pudesse ser reproduzida em todos os encontros regionais, e assim, criamos uma ordem de atividades a serem realizadas ao longo de 1 (um) dia de trabalho (Figura 22). Para esta feita, foram convidados representantes da quádrupla hélice da inovação (LEYDESDORFF, 2005) (acadêmico, empresarial, governamental e sociedade), para se reunir e discutir o cenário de CTI em sua região.

Os encontros tiveram, como dito, a duração de um dia de trabalho, alternando entre palestras e plenárias abertas ao público, e sessões fechadas com grupos de trabalho. Nas sessões abertas ocorrem a abertura e encerramento do evento, onde além da apresentação da dinâmica do dia de trabalho, era apresentado um projeto-referência, preferencialmente do Estado, para que houvesse o entendimento de como é possível a realização de um processo de coprodução de conhecimento a partir de diferentes percepções de múltiplos atores, advindos das diferentes áreas que compõem um sistema de CTI.

Ainda nas sessões de plenária aberta seriam feitas a apresentação das proposições visando a melhoria e desenvolvimento do sistema de CTI na região elaboradas pelos grupos de trabalho .

Figura 22: dinâmica de aplicação do framework nos encontros regionais de CTI



Fonte: VCECTI (2016, p. 17)

Os grupos de trabalho atuaram nos dois momentos, tanto nas plenárias abertas quanto nas sessões fechadas do evento. Na primeira etapa, os atores eram convidados a responder, individualmente, questões globais sobre cada uma das dimensões presentes no framework, como apresentado no Quadro 3, onde, em uma escala de 1 (um), que representava o pior cenário (péssimo) a 5 (cinco), que representava o melhor cenário (ótimo), os atores explicitavam sua percepção sobre as mesmas (o questionário completo está disponível no anexo II, ao final deste trabalho).

Quadro 3: exemplo de questão global

I – INSTITUCIONALIZAÇÃO

COMO AVALIA A INSTITUCIONALIZAÇÃO?

Neste estudo, definimos *atores regionais de CTI* como sendo as instituições de ensino superior, institutos de pesquisa, empresas e indústrias, órgãos governamentais e sociedade organizada

residentes em sua região. Considerando todas essas organizações e o seu papel no desenvolvimento regional, como você avalia o conjunto dessas organizações quanto à presença de todos os tipos de atores de CTI (diversidade), à autonomia com que as decisões são tomadas em sua região, ao grau com que esses atores conseguem influenciar nas políticas de desenvolvimento e à confiança e transparência com que desenvolvem suas relações?

1- Péssimo 2 -Ruim 3 - Regular 4 - Bom 5 - Ótimo

Fonte: Elaborado pelo autor.

No intuito de ampliar o entendimento acerca dos termos utilizados, e assim auxiliar os atores de CTI na tarefa de responder o instrumento de coleta de dados e análise de percepção do seu sistema regional de CTI, geramos um glossário com os termos mais relevantes e de conhecimento considerado mais específico, como suporte para os mesmos. O Quadro 4 ilustra o exemplo de termos utilizados na dimensão Tecnologia, identificando o fator em que o termo aparece; a numeração da pergunta correspondente; o termo e sua(s) definição(ões). O glossário em sua totalidade encontra-se no Anexo III, ao final deste trabalho.

Quadro 4: Exemplo de Glossário de termos do Instrumento de coleta de dados e análise de percepção

Fator	Pergunta	Termo	Definição (para esclarecer perguntas)
31	50	Tecnologia social	Conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida ¹¹ . <i>Exemplos:</i> soro caseiro, aplicado ao tratamento das diarreias e desidratação; projeto Mãe-Canguru, que substitui com vantagens o uso de incubadoras nos cuidados aos bebês prematuros e/ou de baixo peso; construção de cisternas que atenuam os problemas da seca.

¹¹ Fonte: Instituto de Tecnologia Social

<http://www.itsbrasil.org.br/conceito-de-tecnologia-social>

32

51

Transferência de tecnologia

Transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de *know-how* e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações.¹² Compra de licença de direitos para exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de *know-how* e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros.¹³

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado para V CECTI (2016)

Uma vez respondido o questionário de questões globais de forma individual, os atores eram convidados a responder coletivamente o instrumento de pesquisa, de acordo com as dimensões sorteadas. Em tempo, os grupos tinham, por via de regra e para garantir a distribuição em equidade das dimensões do framework, e dada a especificidade em se tratar de um ambiente de CTI, duas dimensões por grupo, sendo que uma das dimensões sempre estaria ligada à Ciência ou Tecnologia ou Inovação. O quadro 5 traz um exemplo dessa distribuição:

Quadro 5: Distribuição das dimensões para a análise dos grupos de trabalho

Dimensão 1	Dimensão 2
Institucionalização	Ciência
Infraestrutura	Tecnologia
Desenvolvimento Regional	Inovação
Mercado	Ciência
Educação	Tecnologia

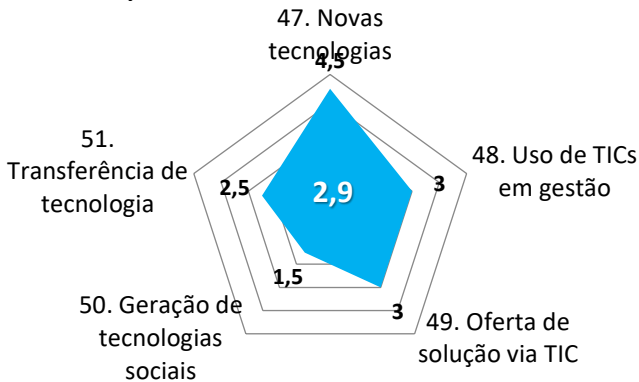
Fonte: elaborado pelo autor.

Dado o primeiro momento de análise coletiva dos atores de CTI, ao responder o instrumento de pesquisa, estes poderiam obter a partir deste instrumento, gráficos representativos de suas respostas, e que refletiam diretamente o panorama da situação atual das dimensões relacionadas à CTI regional, para serem apresentadas em plenária, onde todos os grupos poderiam trazer os gráficos de suas dimensões. A figura 23 ilustra um exemplo de gráfico gerado nesta primeira etapa:

¹² INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa de Inovação 2011 - PINTEC. Rio de Janeiro. 2013

¹³ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa de Inovação 2011 - PINTEC. Rio de Janeiro. 2013. 227p.

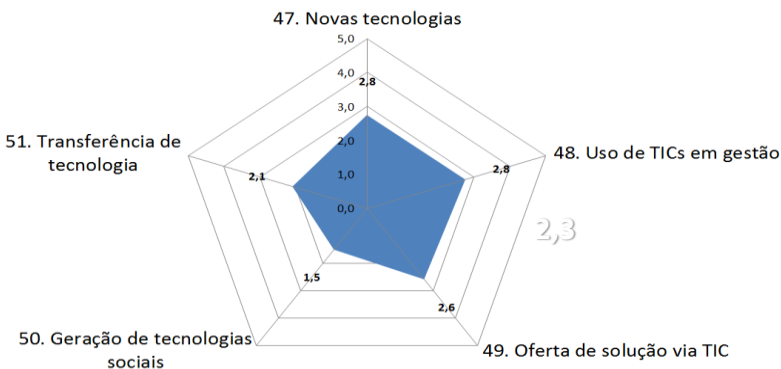
Figura 23: Exemplo de gráfico de análise da dimensão Tecnologia da mesorregião da Grande Florianópolis



Fonte: adaptado de VCECTI (2016, p. 47)

O gráfico apresenta a média atingida pelos fatores dimensionais, e ao centro a média geral da dimensão em estudo. Tais informações foram de suma importância para a geração da comparabilidade entre as diferentes mesorregiões, e também para a geração do gráfico representativo do Estado, ilustrado na figura 24.

Figura 24: Gráfico representativo da Dimensão Tecnologia a nível de Estado



Fonte: adaptado de VCECTI (2016, p. 47)

Esta etapa é onde os atores puderam, coletivamente, explicitar sua percepção acerca do sistema de CTI em que estão inseridos. A percepção

que os mesmos tinham do seu sistema de CTI, levando-se em consideração a multiplicidade de atores presentes possibilita que grupos que estivessem analisando a mesma dimensão em momentos diferentes (ex. um grupo com as dimensões de Desenvolvimento Regional / Inovação e outro com Educação/ Inovação) poderiam ter percepções diferentes e valores diferentes atribuídos aos fatores de análise da dimensão Inovação.

Feitas as devidas apresentações de todos os grupos de trabalho, conforme apregoadado na dinâmica apresentada na Figura 29, os atores retornavam da plenária para recompor seus grupos fechados, agora na ação de coproduzir proposições de melhoria para o seu sistema, dadas as suas dimensões de análise. Neste momento da dinâmica, por meio da coprodução, é livre aos atores estabelecer sugestões tanto ao nível local/regional como em relação ao todo, ou seja, no nível estadual para o sistema em estudo (CTI), e desta forma, por meio da coprodução, eram levadas à plenária as proposições de melhoria e desenvolvimento do sistema de CTI.

Salientamos que os gráficos gerados na primeira plenária, dadas as respostas ao instrumento de pesquisa, poderiam mediar o processo de geração de proposições, mas a ação é permissiva para sugestões que vão além do identificado em cada dimensão. Em outras palavras, ainda que um índice de um fator dimensional possa ser considerado dentro ou acima da média da razoabilidade, não é impeditiva a sugestão de melhorias para este fator.

Desta feita, foram obtidas um total de 450 proposições, a partir do seis encontros regionais, com a participação de mais de 1000 atores do sistema estadual de CTI de Santa Catarina (1078 na sua totalidade), entre inscritos para as plenárias abertas e participantes de grupos de trabalho, desta forma, abrangendo todas as hélices da inovação (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1995), do mesmo modo a sociedade civil organizada.

O próximo tópico aborda o processo de análise dos dados obtidos a partir dos encontros regionais e como se deu o processo de emergência das propostas levantadas.

4.1.1.4 Análise dos dados e emergência das propostas levantadas

Realizados todos os encontros dos atores micro sistêmicos¹⁴, passamos então para a fase de organização dos documentos e para os procedimentos de análise de conteúdo.

Para que houvesse um processo de análise destas proposições, criou-se então uma ordem de ações, advinda da estrutura de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), visando a ordenação das proposições em categorias de afinidades, visando uma alocação mais estruturada das mesmas, conforme pode ser visto na figura 25.

Figura 25: Ações de análise das proposições elencadas



Fonte: Adaptado de Bardin (2011) e VCECTI (2016, p. 22).

Coube ao nosso grupo de discentes e docentes do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC/UFSC) vinculados à ReCIS, as ações de análise de conteúdo dos dados levantados nos seis encontros mesorregionais.

Inicialmente realizamos, conforme é promulgado pela análise de conteúdo apresentada por Turato e Campos (2009) e Bardin (2011), a fase de pré-análise dos documentos e dados coletados.

Nesta etapa, para um melhor entendimento da documentação gerada, tanto a nível documental quanto audiovisual, procedemos a

¹⁴ Entendemos aqui como micro sistêmicos os atores que foram convidados a participar dos encontros mesorregionais e responder aos instrumentos de pesquisa suas percepções pessoais, dissociadas de qualquer vínculo institucional.

transcrição de todos os encontros, na íntegra, a partir de registros audiovisuais que foram realizados nos encontros presenciais regionais, para que desta forma, pudéssemos agregar aos gráficos gerados e às proposições apresentadas uma maior percepção do que foi dito pelos atores ali presentes.

A verificação dos objetivos das propostas e sistematização das dimensões de análise, que são ações propostas por Bardin (2011) no processo de análise de conteúdo também foram executadas, quando do processo de análise dos arquivos de apresentação dos grupos, que foram utilizados nas plenárias dos encontros regionais.

Como dito anteriormente, nas plenárias foram gerados dois tipos de arquivos de apresentação: um representativo dos gráficos resultantes do instrumento de pesquisa, e outro com as proposições geradas pelos grupos para cada dimensão do framework analisada por eles. A figura 26 retrata um exemplo de apresentação feita para a dimensão Inovação:

Figura 26: exemplo de proposições realizadas durante a plenária de apresentação de proposições

VIII – INOVAÇÃO

FATOR	SUGESTÃO	PRAZO Curto (1 a 2 anos) Médio (3 a 5 anos) Longo (5 a 10 anos)
Perfil da inovação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover os variados tipos de inovação em todos os setores por meio de capacitação 2. Estimular e apoiar a inovação nos setores menos dinâmicos (turismo, construção civil) por meio de aquisição e transferência 3. Ampliar a capacidade de inovação do setor tecnologia por meio de transferência e atividade PDI interno 	Curto/médio



Fonte: Apresentações das regionais da V CECTI (2016)

Das informações elencadas pelos atores, era(m) solicitado(s) qual(is) o(s) fator(es) que estava(m) relacionado(s) as proposições, qual era a sugestão dada e em uma análise temporal, qual seria a viabilidade de execução, dada a percepção do que se estava sugerindo.

De posse de todos os arquivos de todos os encontros regionais, e com as transcrições realizadas, partimos para a fase de exploração do material (BARDIN, 2011), no sentido de codificar e categorizar as proposições e desta forma, buscar similaridades entre as mesmas, tendo como premissas as dimensões de análise e seus respectivos fatores.

Desta feita, produzimos um planilhamento digital de todas as proposições, suas respectivas dimensões e fatores, bem como qual foi a cidade em que a proposição ocorreu, como exemplificado na figura 27. Este planilhamento permitiu um panorama deveras relevante de análise, dada a diversidade de proposições realizadas, demonstrando que, embora tenham ocorrido encontros em mesorregiões diferentes do Estado de Santa Catarina, há uma série de similaridades nas proposições elencadas.

Figura 27: Exemplo de planilhamento das proposições para a dimensão Tecnologia

1	Dimensões	Fatores	Proposições	Cidade
48	Tecnologia	Tecnologia no mercado	Criar um portal informativo sobre as empresas de tecnologia na região	Chapecó
50	Tecnologia	Geração de tecnologia	Desenvolver portal com foco no empreendedorismo	Florianópolis
53	Tecnologia	Geração de tecnologia	Gerar base de dados de demandas tecnológicas de empresas da região	Chapecó
95	Tecnologia	Tecnologia na gestão em	Ofertar capacitações para aumentar a oferta de profissionais de TICs no mercado	Itajaí
114	Tecnologia	Geração de tecnologia	Estimular a fixação dos pesquisadores na região	Chapecó
121	Tecnologia	Tecnologia na gestão em	Melhorar a utilização dos planos de carreira	Chapecó
141	Tecnologia	Transferência de tecnol	Ampliar as atividades de extensão universitária e de órgãos de pesquisa	Chapecó
153	Tecnologia	Geração de tecnologias	Criação de parques tecnológicos nas regiões	Itajaí
157	Tecnologia	Geração de tecnologia	Criar empresas juniores e fábrica de softwares nos parques tecnológicos	Lages
160	Tecnologia	Transferência de tecnol	Fortalecer a gestão dos polos de inovação	Chapecó
177	Tecnologia	Tecnologia no mercado	Criar escritórios articuladores para tecnologias no mercado	Lages
178	Tecnologia	Tecnologias sociais	Criar escritórios articuladores para tecnologias sociais	Lages
190	Tecnologia	Geração de Tecnologias	Estimular parceiras na trílice hélice	Jaraguá do Sul
194	Tecnologia	Transferência de tecnol	Fomentar as parcerias entre empresas de TI	Jaraguá do Sul
200	Tecnologia	Transferência de tecnol	Fortalecer parceiras interinstitucionais	Chapecó

Fonte: Elaborado pelo autor.

Salientamos que, elencadas em sua totalidade as 450 proposições feitas, por via de regra e para uma síntese mais adequada do volume de informações obtidas, buscou-se categorizá-las, para identificar similaridades de conteúdo, e desta forma, agrupá-las sistemicamente.

Ao término das ações de exploração dos materiais, e dando continuidade à sequência proposta pela análise de conteúdo (BARDIN, 2011), realizamos o tratamento dos resultados e interpretações dos mesmos. Desta maneira, “optou-se por explicitar essas categorias tendo por base a Teoria CESM de Mario Bunge, segundo a qual todo sistema pode ser identificado por seus componentes, fatores ambientais, elementos estruturais e mecanismos que o tornam dinâmico” (VCECTI 2016, p. 23).

Por meio de uma lógica associada ao entendimento de ativos tangíveis e intangíveis ao sistema de CTI, buscamos alinhar as proposições dentro de contextos que remetem aos capitais amplamente estudados no Capital Intelectual: capital humano, social, estrutural e relacional (EDVINSSON; MALONE, 1997, BONTIS, 1998, WIIG, 1997, BUENO, 2003, SVEIBY, 1998).

Desta forma, para a composição das categorias mediadoras do sistema de CTI, inicialmente pensamos no Capital Humano, ou seja, os atores presentes no sistema de CTI. Bontis (1998, p. 65) afirma que a “essência do capital humano é a pura inteligência do membro organizacional. O alcance do capital humano é limitado ao nó do conhecimento”, ou seja, está diretamente relacionado às pessoas que estão presentes no ambiente em questão.

Em relação às estruturas existentes no sistema, e que agregam valor a este, adequamos o contexto de capital estrutural, onde Wiig (1997, p. 401) explicita que este é gerado “do resultado das atividades intelectuais nos dados e bases de conhecimento, entre outras estruturas”, sendo a dimensão mais explícita do Capital Intelectual.

No que tange as relações pertencentes ao sistema de CTI, tanto a nível de indivíduo, quanto a nível institucional, alinhamos o conceito de capital relacional. Para Bueno (2003), o capital relacional pode ser entendido como todo o conhecimento que é incorporado ao ambiente (uma organização, por exemplo), bem como aos indivíduos, dado o valor advindo das relações existentes entre os atores ambientais, bem como à sociedade.

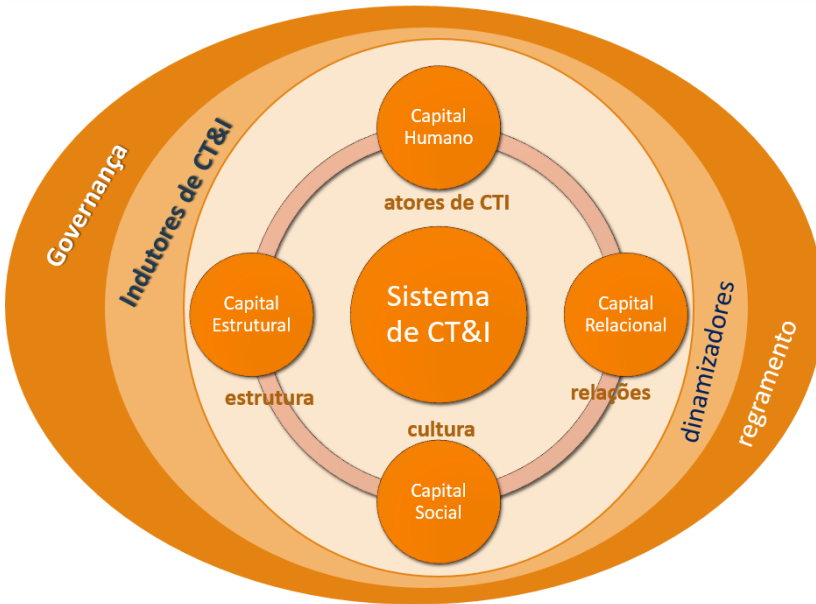
O entendimento dos contextos voltados para o sociedade e as relações nela estabelecida, que encontram-se além do capital relacional foi associado ao capital social, definido como “a soma dos recursos atuais e potenciais incorporados dentro, disponíveis através, e derivados de redes de relacionamento possuída por uma unidade individual ou social” (Nahapiet; Ghoshal, 1998, p. 243).

Dada a relevância para a análise do ambiente de CTI em estudo, advinda das proposições elencadas na fase de coprodução destas, percebemos que, para que fosse possível a sustentabilidade deste sistema, são necessários também dinamizadores e regramento deste sistema, ou seja, “A dinâmica dessas relações e da coprodução entre os atores de CTI, além de respeitar um regramento maior (Governança), é ativada por ações e ferramentas indutoras de geração de valor no sistema (Indutores de CTI)”. (VCECTI, 2016, p. 24)

Desta forma, é identificado que cada categoria de proposta representa um conjunto comum de fatores que caracterizam um sistema

de CTI quanto à sua **estrutura, atores partícipes, relações entre atores e políticas e regras** que regem esse sistema. A Figura 28 apresenta a relação dinâmica destas categorias.

Figura 28: Relação dinâmica do sistema de CTI com as categorias propostas para um sistema de CTI



Fonte: VCECTI (2016, p. 24)

Para melhor explicitar as categorias geradas, de acordo com as proposições elencadas pelos atores do sistema de CTI, a Tabela 3 traz em sua composição, a análise destas, a partir de sua **meta-proposta**, ou seja, qual o intuito de cada categoria, e assim, gerar uma **definição** das mesmas, para, que dessa forma, possam ser explicitadas suas **subcategorias** e como as proposições podem se **enquadrar** neste contexto:

Tabela 3: Definição das dimensões constituintes do Sistema de CTI

CATEGORIA	META-PROPOSTA	DEFINIÇÃO	SUBCATEGORIAS	ENQUADRAMENTO DAS PROPOSTAS
Governança em CTI	Promover ações e instrumentos de Governança em CTI	Conjunto de políticas, normativas e ações que definem e controlam os atores e suas interações em um sistema.	Gestão Investimentos Marco regulatório Planejamento Política institucional Sistema de propriedade intelectual	Estão nesta categoria propostas relacionadas a planejamento, políticas institucionais, mecanismos de gestão, investimentos, marco regulatório e ao sistema de propriedade intelectual do sistema regional de CTI. Entre as propostas estão aprimoramentos na política estadual de CTI, ações de planejamento, gestão e tomada de decisão em CTI, como a criação de mecanismos de transparência e inserção de tecnologia e promoção de empreendedorismo e inovação.
Capital Estrutural	Melhorar a infraestrutura regional	Capital definido por infraestrutura, processos e bases de dados de uma organização que capacitam o capital humano a funcionar adequadamente.	Água e saneamento Comunicações Energia Infraestrutura básica Capital tecnológico Inteligência coletiva em CTI Mobilidade e transporte Setor econômico	Estão nesta categoria as propostas referentes a fatores associados à infraestrutura regional básica que impactam no desenvolvimento técnico-científico. As propostas incluem sugestões de melhoria em equipamentos, serviços, processos, modais de transportes e demais itens associados às diversas dimensões da infraestrutura regional (energia, saneamento, comunicações e mobilidade). Também há propostas de melhorias em equipamentos de educação básica, turismo e entretenimento (esses últimos como fatores atratores de capital humano). Outra natureza de propostas diz respeito ao papel das agências reguladoras e de organizações ofertantes de serviços que impactam no desenvolvimento regional.

<p>Capital Humano</p>	<p>Capacitar e fixar capital humano no sistema regional de CTI</p>	<p>Consiste nos atores de CTI e seus atributos de conhecimentos e competências necessários no sistema regional de CTI.</p>	<p>Atração de profissionais Capacitação e formação Fixação de profissionais Gestão Institucionalização Política Institucional</p>	<p>Nesta categoria estão as propostas que visam capacitar e fixar profissionais do sistema regional de CTI, nas diversas áreas e organizações de atuação. Entre as propostas estão a capacitação de agentes de inovação, gestores de projeto, empreendedores, pesquisadores, gestores organizacionais e profissionais especializados (TIC, gestor público, agentes turísticos, etc). Também estão nesta categoria as propostas de melhorias nas estruturas curriculares da educação básica e profissionalizante, que visam a promoção da cultura de empreendedorismo e inovação. Outro grupo de propostas nesta categoria é voltado à criação e capacitação de atividades coletivas em CTI (grupos de pesquisa, equipes de P&D e projetos multilaterais). Finalmente, foram registradas, também, recomendações associadas à preocupação com formação, capacitação e fixação de profissionais necessários ao desenvolvimento regional, científico e tecnológico</p>
------------------------------	--	--	--	--

<p>Capital Relacional</p>	<p>Fortalecer o Capital Relacional dos atores de CTI</p>	<p>Conjunto de relações formais e informais que ocorrem entre os atores do sistema de CTI.</p>	<p>Extensão universitária Habitats de inovação Indução de relacionamentos Redes de colaboração Relação universidade-empresa Transferência de Tecnologia</p>	<p>Nesta categoria estão as propostas que visam criar, intensificar e ampliar os relacionamentos entre os diferentes atores em um sistema regional de CTI. Entre as propostas estão sugestões de programas e ações de intercâmbio, acordos de cooperação e outras formas de promoção de parceria e interação entre academia, empresas, sociedade e governo. Há, também, uma série de sugestões que visam a atuação inter-atores de CTI, incluindo o compartilhamento de infraestrutura, a transferência de tecnologia, a criação de políticas e editais públicos indutores de relacionamento e práticas de atividade inter-institucional (ex. parcerias público-privada, programas universidade-empresa, inserção de doutores e mestres em empresas, associativismo e cooperativismo). Um grupo específico de sugestões volta-se ao papel e às formas de atuação dos agentes de inovação, nas suas variadas naturezas (parques, pólos, incubadoras, núcleos de inovação e câmaras regionais). Entre as propostas específicas a um ator do sistema, destacam-se aquelas dedicadas ao papel da extensão universitária na promoção do desenvolvimento regional.</p>
----------------------------------	--	--	--	--

Capital Social	Sensibilizar e conscientizar os atores regionais da importância da inovação e do empreendedorismo sustentáveis	Tratam-se dos recursos e valores intangíveis que resultam das relações entre os atores de um sistema de CTI.	Conscientização e cultura Espaços de coprodução Eventos Promoção e divulgação	Nesta categoria estão as proposições voltadas à promoção da cultura regional para inovação e empreendedorismo e a fatores relacionados à sua sustentabilidade e responsabilidade social. Entre as propostas estão a realização de práticas de sensibilização, conscientização e difusão (ex. encontros, fóruns, eventos e campanhas), ações de indução de comportamento social (ex. direitos humanos, consumo regional e sustentável) e de inclusão social.
Indutores de CTI	Promover programas e instrumentos em CTI impactantes no desenvolvimento regional	Indutores são mecanismos, ações, práticas e instrumentos que, quando aplicados, promovem resultados no sistema de CTI.	Gestão Institucionalização Investimentos Planejamento Pós-graduação Promoção e divulgação	Tratam-se das propostas de ações dos diferentes atores de CTI que têm potencial de indução de desenvolvimento regional. Para agentes públicos, estão nessa categoria a formulação de políticas, marco regulatório, bem como a criação e divulgação de instrumentos de financiamento e fomento (ex. editais, incentivos fiscais, oferta de capital de giro e fundos públicos). Também foram sugeridas propostas que aumentem o acesso a oportunidades de inovação (ex. envio de projetos e uso de incentivos). No caso de agentes empresariais, identificam-se sugestões de criação de grupos de investidores (anjos), patrocínio de estudos setoriais e estratégicos e maior investimento privado em CTI, adoção de tecnologias estruturantes. Agentes acadêmicos foram convidados a atuarem em programas de educação básica. PÓS-GRADUAÇÃO: Entre os programas solicitados estão as propostas que visam

				posicionar a pós-graduação stricto sensu como fator promotor de capital humano qualificado e inserido no contexto regional, incluindo a criação de editais e criação de novos cursos de mestrado e doutorado aderentes ao contexto regional. Também estão nesta categoria as sugestões referentes a cursos de pós graduação lato sensu, mais específicos às demandas de cada região.
--	--	--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de VCECTI (2016)

A análise da convergência entre as proposições elencadas pelos atores e as categorias possibilitou-nos a criação de subcategorias, no sentido de agrupar de forma sistematizada todas as proposições dos atores do sistema de CTI, e melhor ilustrar de que maneira estas poderiam gerar propostas de ações estratégicas para o sistema de CTI quando da criação de políticas públicas ou planejamentos estratégicos voltados para este sistema.

A Tabela 4 ilustra a definição de cada uma destas subcategorias, relacionando-as à suas categorias de análise.

Tabela 4: Subcategorias do Sistema de CTI

Categoria	Subcategoria	Definição
Governança	Gestão	inclui propostas voltadas à desburocratização de processos, tomada de decisão, recursos e práticas de transparência e controle.
	Investimentos	inclui propostas de destinação de recursos financeiros para os sistemas regionais de CTI.
	Marco Regulatório	inclui propostas de criação, cumprimento, melhoramento, padronização ou revisão de leis e de normas do sistema regional de CTI. Marco regulatório: ações de legislação em CTI.
	Planejamento	inclui propostas de políticas públicas, tomada de decisão e planificação de C&I.
	Política Institucional	inclui propostas de criação, aperfeiçoamento, direcionamento ou repactuação de políticas dos diferentes atores de CTI de Santa Catarina.
	Sistema de propriedade Intelectual	entre os subsistemas que fazem parte da governança do sistema de CTI, destacaram-se sugestões referentes ao Sistema de Propriedade Intelectual. Trata-se de propostas que visam difundir, otimizar e apropriar a propriedade intelectual como mecanismo promotor da tecnologia e inovação.
Capital Humano	Atração de profissionais	inclui propostas voltadas à contratação e à aquisição de profissionais para a região.
	Capacitação e formação	inclui propostas de capacitar, formar e incentivar a profissionalização por meio de cursos voltados aos atores de CTI.
	Retenção de profissionais	inclui propostas voltadas à manutenção de profissionais na própria região.

	Gestão	inclui propostas de políticas públicas, tomada de decisão e planificação, e investimentos em capital humano direta e indiretamente afetos a CTI.
	Institucionalização	inclui propostas de criação de atores ou arranjos de atores de CTI.
	Política Institucional	inclui propostas de investimentos, valorização, planejamento e estímulo à evolução do capital humano
Capital Relacional	Extensão Universitária	inclui as propostas voltadas ao papel da extensão universitária no sistema regional de CTI.
	Habitat de Inovação	inclui as propostas relacionadas com polos de inovação, parques tecnológicos, núcleos de inovação, incubadoras ou outras formas de agentes coletivos promotores da inovação.
	Indução de relacionamentos	inclui as propostas voltadas à promoção de ações de indução e fortalecimento de relações, nas formas de parcerias, programas de incentivo à cooperação, espaços de compartilhamento, organismos colegiados ou outras formas de interinstitucionalização.
	Redes de colaboração	incluem as propostas de incentivo à colaboração e à formação e consolidação de redes de relacionamento entre os atores do sistema de CTI.
	Relação universidade-empresa	inclui as propostas especificamente dedicadas às relações entre os setores acadêmico e empresarial, em termos de sinergia oferta-demanda, estímulo ao estágio e a intercâmbios, uso de infraestrutura e a outras formas de cooperação.
	Transferência de tecnologia	inclui as propostas relacionadas à transferência de tecnologia entre diferentes setores do sistema regional de CTI, em termos de incentivos, premiações, política e agentes articuladores especializados.
Capital Social	Conscientização e cultura	inclui propostas que visam conscientizar, estabelecer cultura, práticas e ações de promoção da educação, empreendedorismo, inovação e responsabilidade social.
	Espaços de coprodução	inclui propostas que sugerem a criação de espaços e canais de convivência, compartilhamento e participação de atores do sistema regional de CTI.

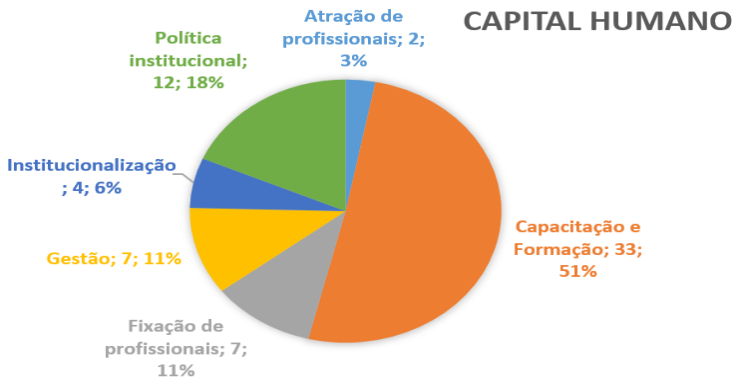
	Eventos	inclui propostas voltadas a atração, criação, fomento, incentivo e promoção de fóruns, feiras e demais eventos culturais, acadêmicos, empresariais e sociais.
	*Promoção e divulgação	inclui propostas que visam promover, divulgar ou realizar campanhas e ações que impactem na participação e na confiança dos atores regionais de CTI.
Capital Estrutural	Água e saneamento	inclui propostas que visam a ações de preservação, ampliação e qualificação de recursos hídricos e da infraestrutura em saneamento.
	Capital tecnológico	inclui propostas de incentivo à criação e à ampliação de infraestrutura laboratorial e tecnológica (inclusive TIC).
	Comunicações	inclui propostas que visam à melhoria de infraestrutura, qualidade e confiabilidade dos serviços de telecomunicações da região.
	Energia	inclui propostas voltadas à melhoria, ampliação e diversificação da estrutura de energia da região de CTI.
	Infraestrutura básica	inclui propostas de impacto em diferentes componentes da infraestrutura.
	Inteligência coletiva em CTI	inclui propostas que visam à criação de ferramentas tecnológicas e insumos à promoção de inteligência coletiva, em conformidade com os preceitos da sociedade do conhecimento. Entre as sugestões apresentadas estão a criação de observatórios, portais temáticos, bases de dados e redes de conhecimento
	Mobilidade e transporte	inclui propostas que visam a ampliações, melhoramentos e investimentos em portos, aeroportos, rodovias e mobilidade urbana
	Setor econômico	inclui propostas de incentivo, investimentos em setores econômicos (construção civil, saúde e turismo).
Indutores de CTI	Gestão	ações referentes à gestão dos atores de CTI, incluindo a desburocratização, a descentralização e o monitoramento de mecanismos ligados ao sistema de CTI.
	Institucionalização	ações de credenciamento, indução e preparação dos atores de CTI para o melhor exercício de seu papel no sistema de CTI (não

Investimentos	diretamente ligadas a capital humano), ações de utilização, criação e ampliação de mecanismos de investimentos em CTI (incluindo editais, fomento, incentivos fiscais e fundos)
Planejamento	ações que visam a planificação, diagnóstico, identificação, incentivos e valorização de fatores ligados ao sistema de CTI.
Pós-graduação	entre os programas solicitados estão as propostas que visam posicionar a pós-graduação <i>stricto sensu</i> como fator promotor de capital humano qualificado e inserido no contexto regional, incluindo a criação de editais e de novos cursos de mestrado e doutorado aderentes ao contexto regional. Também estão nesta categoria as sugestões referentes a cursos de pós-graduação <i>lato sensu</i> , mais específicos às demandas de cada região.
Promoção e divulgação	ações de divulgação, difusão, acesso e promoção de fatores do sistema de CTI.

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de VCECTI (2016)

Esta etapa foi responsável pela geração, como dito no início deste capítulo, de um documento síntese, intitulado Livro da V Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina: metodologia e resultados para o plano estadual de CTI (VCECTI, 2016), e trouxe, a partir de toda a análise realizada, a apresentação a nível mesorregional e estadual as distribuições de todas as proposições elencadas pelos atores em forma de gráficos representativos associados às categorias e respectivas subcategorias como ilustram as Figura 29 e 30, respectivamente.

Figura 29: Exemplo de propostas para a categoria “Capital humano” distribuída por suas subcategorias



Fonte: VCECTI (2016, p. 187)

Figura 30: Exemplo da distribuição das propostas voltadas à dimensão Capital Humano (po mesorregião e geral)

Categoria de Capital Humano	Chapecó	Criciúma	Florianópolis	Itajaí	Jaraguá do Sul
Atração de profissionais		1	1		
Capacitação e Formação	5	5	5	4	7
Fixação de profissionais	2		1	1	
Gestão	2	2	1	1	1
Institucionalização		2			
Política institucional	4	2	1	2	1
Total Geral	13	12	9	8	9

Fonte: VCECTI (2016, p. 187)

A diversidade de informações geradas nesta fase foi, como dito, compilado no livro da V Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina, explicitando todos os processos públicos e seus resultados. Esta comunicação dos resultados do framework é uma das premissas metodológicas da *Design Science*, a partir do modelo de Peffers et al. (2007), seguido neste trabalho, e a partir desta, foi possível gerar subsídios para a próxima fase, onde os agentes macro sistêmicos¹⁵

¹⁵ Entendemos aqui que o conceito de entes macro sistêmicos está ligado aos atores representantes de instituições ligadas às hélices da inovação, que tenham algum tipo de poder decisório na tomada de decisão dentro de seu sistema de CTI, e que estes respondem não individualmente ao processo constitutivo de coprodução de conhecimento sobre o sistema de CTI, mas entendendo a visão institucional ao qual estes representam.

de CTI puderam realizar uma análise crítica da viabilidade das proposições obtidas pelas dinâmicas de coprodução, conforme o próximo tópico aborda.

4.1.2 Fase 2: Oferta estratégica para o Sistema Catarinense de CTI

A primeira fase da V Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina permitiu aos atores partícipes do sistema de CTI catarinense perceber como sua mesorregião encontra-se em relação às demais mesorregiões e ao estado, no tocante às questões voltadas para CTI, desde as bases do sistema (Infraestrutura, Institucionalização e Desenvolvimento regional), passando pelos potencializadores de desenvolvimento (Mercado e Educação) até as dimensões geradoras de valor do sistema em si (Ciência, Tecnologia e Inovação).

Ainda que desta primeira fase tenha sido possível gerar um framework que permitiu não somente a análise do sistema de CTI, mas que também possibilita comparabilidade temporal e regional deste sistema, era interesse dos órgãos de fomento da V CECTI (FAPESC e SDS) dar continuidade nas proposições elencadas na Fase I, tornando-as insumos¹⁶ para a geração de um plano estadual de CTI, que apontasse para questões objetivas e pontuais visando a melhoria do sistema de CTI do estado de Santa Catarina.

Desta feita, um novo projeto, que avançasse as discussões com vistas ao plano estadual de CTI de Santa Catarina foi elaborado, onde, mediante um encontro que reunisse atores macro sistêmicos que representassem instituições constituintes do sistema de CTI, tanto para validar as proposições da Fase I quanto para gerar insumos estratégicos ao plano estado de CTI, conforme são apresentados nos tópicos seguintes.

4.1.2.1 Encontro para priorização e refinamento das proposições com os entes macro sistêmicos

Entendemos aqui que dadas as proposições resultantes do processo de análise de percepção e coprodução por meio do framework e das

¹⁶ Como descrito na justificativa deste trabalho, entendemos aqui que insumos estratégicos são elementos informacionais com diferentes níveis de complexidade, que amparam processos decisórios. Estes insumos permitem a análise e explicitação do conhecimento advindo de atividades de coprodução, gerando elementos como gráficos, documentos síntese e mapas estratégicos.

dinâmicas da primeira fase, esta etapa da segunda fase tem por objetivo priorizar as proposições geradas, de forma que, dada a análise de sua viabilidade, tenham por destino a concepção de estratégias e planos voltados ao desenvolvimento do ambiente em estudo, neste caso, o sistema estadual de CTI de Santa Catarina.

Foi nossa incumbência novamente, enquanto representantes do Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGEGC/UFSC), vinculados a Rede ReCIS, via projeto conjunto com a FAPESC e SDS, as atividades de planejamento, desenvolvimento e execução da dinâmica de análise, que agora contou com atores macro sistêmicos do sistema de CTI, novamente dando ênfase na multiplicidade de representação de seus atores (academia, governo, empresas e sociedade civil organizada) para realizar a análise e priorização das proposições geradas.

Para esta feita, e corroborando com o que a OCDE promulga em busca do “avanço da fronteira do conhecimento” (2014, p. 22), o atores agora estavam representando as instituições ao qual os mesmos pertenciam, e tinham, nesse momento, o papel de falar em nome destas instituições, enquanto tomadores de decisões que afetam diretamente o sistema em estudo, ou seja, o sistema de CTI em questão.

Realizamos, conjuntamente com as entidades que fomentaram o projeto (FAPESC e SDS), uma convocação à entidades representativas do sistema de CTI para um evento coordenado que foi realizado no município de Rio do Sul, que encontra-se no centro geodésico do Estado de Santa Catarina, conferindo assim uma neutralidade tanto a nível de representação regional, uma vez que optou-se por não realizar esta dinâmica em nenhuma das cidades onde as dinâmicas micro sistêmicas já haviam ocorrido, bem como dar a ideia de cobertura geral do sistema, por se tratar de um ponto de referência central do estado de SC.

O evento, ocorrido entre os dias 5 e 6 de outubro de 2017, levou a Rio do Sul 27 representantes de mais de 20 diferentes instituições representativas do sistema, o qual acabou por englobar a quadrupla hélice do sistema de CTI de Santa Catarina, os quais foram novamente divididos a partir das 8 dimensões do framework criado para este ambiente de estudo, agora de posse das proposições relativas à estas dimensões.

Na divisão dos grupos, atentamos mais uma vez para que houvesse uma distribuição adequada entre as dimensões do framework, e também levando em consideração a quantidade de proposições de cada dimensão, buscando uma equidade de proposições a serem analisadas.

A Tabela 5 apresenta a divisão por dimensões e a quantidade de proposições analisadas por cada grupo.

Tabela 5: Divisão dos grupos por dimensão e quantidade de proposições por grupo

Grupo	Dimensão	Qtde. de proposições	Dimensão	Qtde. de proposições	Total de proposições analisadas
1	Institucionalização	35	Inovação	86	121
2	Educação	44	Mercado	50	94
3	Ciência	60	Infraestrutura	56	116
4	Des. Regional	66	Tecnologia	53	119

Fonte: Elaborado pelo autor.



No intuito de obter dos participantes duas estruturas de análise bem definidas: Objetivos estratégicos e ações estratégicas, sendo esta última preferencialmente vinculada à primeira (MINTZBERG, 2000), e pensando no instrumento de análise para os participantes do encontro, procuramos uma forma de estruturar sistematicamente as informações, de maneira a obter os resultado-s (objetivos e ações), mas que ao mesmo tempo pudessem ser fornecidas informações complementares, como justificativa, fator e dimensão ao qual o objetivo e/ou ação estivessem vinculados. Para tanto, foram gerados modelos Canvas (OSTERWALDER, 2004), por entender que este possibilitaria aos participantes uma leitura mais abrangente do cenário de estudo.

Desta forma, para os objetivos estratégicos, foi entendido que os mesmos deveriam representar posições projetadas de futuro, que tivessem sua efetivação em resultados que pudessem ser alcançados por meio de metas de cunho mais abrangente, e com temporalidade de longo prazo, caracterizando-se, desta forma, em critérios basilares com vistas a avaliação de desempenho das políticas de Estado.

Do mesmo modo, caracterizou-se por ação estratégica toda proposta de decisão e/ou processo que tenha por resultado o alcance de um objetivo estratégico, onde sua temporalidade tenha menor tempo de implementação (médio prazo), oportunizando a possibilidade de que estas sejam caracterizadas a partir do setor produtivo beneficiário ou mesmo promotor destas.

Apresentadas tais estruturas para os partícipes, os grupos reuniram-se para proceder a dinâmica, e, realizar num primeiro momento, um *brainstorming* de objetivos e ações estratégicas voltados às suas dimensões, tendo, como dito, modelos Canvas (Figuras 31 e 32) e as proposições de cada dimensão de análise (Figura 33) como instrumentos de apoio.

Figura 31: Exemplo de Canvas do objetivo estratégico voltado à dimensão Institucionalização



OBJETIVO ESTRATÉGICO																							
Nome da Dimensão	Nome do Fator	Número do objetivo estratégico																					
Institucionalização	1.2 Diversidade Institucional	1.2.1																					
Objetivo estratégico		Beneficiário																					
Promoção de ações de extensão com foco em CTI		<input checked="" type="checkbox"/> Setor Governamental <input checked="" type="checkbox"/> Setor Empresarial <input checked="" type="checkbox"/> Setor de Ensino/Pesquisa <input checked="" type="checkbox"/> Sociedade civil organizada <input type="checkbox"/> Outro: _____																					
Justificativa		Propostas atendidas pelo objetivo																					
Ações de extensão voltadas para a comunidade, tendo o apoio das instituições de ensino superior, em conjunto com as empresas e o governo podem fomentar novas iniciativas em CTI para o estado e são mobilizadoras de parcerias e presença multi-institucional.		<table border="1"> <thead> <tr> <th>1.2.1</th> <th>1.2.7</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	1.2.1	1.2.7																			
1.2.1	1.2.7																						

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Canvas voltado para os objetivos estratégicos trazia em sua composição: o nome da dimensão de estudo; O fator ao qual o Objetivo está associado; Um número de identificação (associado ao fator da proposta); A descrição do Objetivo em si; Qual o beneficiário direto do objetivo (podendo ser da quadrupla hélice ou outro em específico); A justificativa associada ao objetivo, onde pode-se elencar como o objetivo pode ser atingido e; as propostas elencadas na primeira fase que podem ser atingidas com o objetivo proposto.

Já o modelo voltado para as ações estratégicas apresentava a seguinte composição: O nome da ação estratégica; O número associado (preferencialmente descendendo do número associado ao objetivo estratégico relacionado); A justificativa, no sentido de clarificar a proposta; o beneficiário direto da ação; Qual(is) o(s) resultado(s) esperado(s); Qual(is) o(s) risco(s) associado(s) à execução da ação; Qual o promotor chave da ação; O(s) parceiro(s) chave para que a ação seja efetivada e; qual(is) proposta(s) será(ão) atendida(s) pela ação em questão. A figura 32 ilustra o Canvas das ações estratégicas.

Figura 32: Exemplo de Canvas para ação estratégica (voltada ao objetivo estratégico apresentado na Figura 31)

AÇÃO ESTRATÉGICA							
Ação estratégica Promover o empreendedorismo por meio de projetos de extensão					Número da ação estratégica 1.2.1 - 1		
Justificativa  Por meio de projetos de extensão, tratar do empreendedorismo dentro de parques ou dentro de universidades		Beneficiário <input type="checkbox"/> Setor Governamental <input type="checkbox"/> Setor Empresarial <input type="checkbox"/> Setor de Ensino/Pesquisa <input checked="" type="checkbox"/> Sociedade civil organizada <input type="checkbox"/> Outro: _____			Resultados esperados Ampliar a visão empreendedora na sociedade		
Riscos associados - Risco cultural em unidades acadêmicas ainda não pró-empREENDEDORISMO. - Extensão sem troca de experiências de mútuo crescimento nos partícipes		Promotor chave <input type="checkbox"/> Setor Governamental <input type="checkbox"/> Sociedade civil organizada <input type="checkbox"/> Outro: _____			Parceiro(s) chave(s)  ▪ CENTROS DE INOVAÇÃO ▪ UNIVERSIDADES ▪ FAPESC ▪ ANPROTEC		
Propostas atendidas pela ação							
	1.2.1	1.2.5	1.2.7	1.2.10			

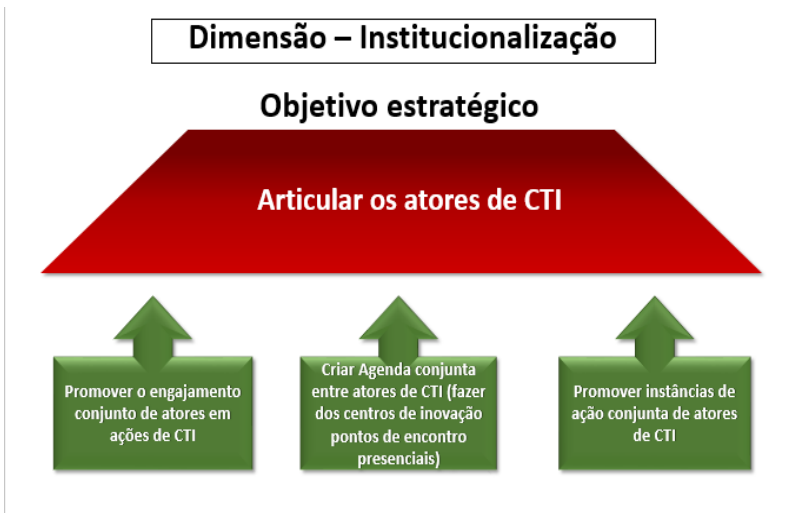
Fonte: Elaborado pelo autor .

É importante ressaltar que neste processo, era requerida uma relação mínima de ao menos um objetivo por dimensão, e para cada objetivo, uma ação proposta, para que fosse possível ter-se a cobertura de todas as dimensões de análise do framework.

Esta primeira dinâmica constituiu-se na atividade do primeiro dia de atividade. O segundo dia trouxe como proposta a sistematização dos objetivos e ações promulgados no dia anterior para serem trazidos em plenária para todos os outros grupos e colocados em discussão.

Desta feita, os representantes institucionais apresentaram em plenária estruturas onde eram elencados os objetivos gerados, juntamente às suas ações estratégicas associadas, por dimensão de estudo (Figura 33).

Figura 33: Exemplo de estruturação da relação objetivo/ação estratégica proposta pelos grupos de análise



Fonte: Elaborado pelo autor.

Esta fase possibilitou que se gerassem 34 objetivos estratégicos e 64 ações estratégicas associadas, propostos pelos representantes institucionais, configurando a ação de coprodução de conhecimento por meio da convergência de conhecimento destes, a partir das proposições elencadas e do que estes julgavam mais adequado e exequível, visando o bem comum, e permitindo este conhecimento possa ser usado de forma estratégica no processo de tomada de decisão. A fase de geração de insumos estratégicos é tratada no próximo tópico, onde apresentamos como as ações desta dinâmica de coprodução foi compilada e apresentada em forma de propostas ao plano estadual de CTI.

4.1.2.2 Geração de insumos estratégicos para processos de tomada de decisão e planejamento estratégico

Esta etapa parte da ideia de que, dada a composição das proposições que foram coletadas nas primeiras dinâmicas de coprodução com entes micro sistêmicos - ou seja, atores do ambiente em estudo - a partir do framework proposto para este, e que foram priorizadas e refinadas durante o segundo momento de coprodução, realizado junto aos entes macro sistêmicos – participantes que representavam instituições de

relevância ao ambiente - serviram de base para a criação de objetivos e ações estratégicas para o ambiente em estudo, no caso o Sistema Estadual de CTI de Santa Catarina.

Estes objetivos (e conseqüentemente as ações a eles vinculados) subsidiam a geração de insumos estratégicos advindos da coprodução de conhecimento, e este pode ser adequado para o planejamento estratégico ou processos de tomada de decisão associadas a um plano estadual de CTI, uma vez que “Em CTI, dada a relevância e papel estratégico das organizações governamentais em investimentos, condições regulatórias e macroeconômicas de sistemas de CTI, normalmente planos de CTI são de natureza governamental e de abrangência regional (i.e., planos municipais, planos estaduais, plano nacional, etc.)” (VCECTI, 2018, p. 46).

Estes insumos estratégicos fomentam o alinhamento das dimensões de estudo propostas no framework, com as categorias advindas da análise das proposições, propostas para um sistema de CTI, localizando, em um mapa estratégico, os objetivos estratégicos elencados, explicitando a cobertura tanto das dimensões quanto das categorias de análise, a partir destes objetivos.

Para o processo de geração do mapa estratégico, optamos por uma nova rodada de priorização e refinamento dos objetivos e ações estratégicas com os entes macro sistêmicos, com um cunho de validação do que havia sido constituído no momento presencial de coprodução, onde inicialmente as informações geradas foram compiladas pela nossa equipe de pesquisadores, no sentido de verificar, entre outras questões, a cobertura dos objetivos e ações em relação às 450 proposições elencadas na primeira fase do processo, conforme é explicitado na figura 34.

Fonte: Disponível em: <http://coproducao.pe.hu/desenvolvimento-regional/>

Para fins de identificação dos atores e instituições representadas, o formulário trazia campos para preenchimento de Nome, e-mail e Organização pertencente. De uma forma geral, os respondentes foram convidados a analisar os objetivos e ações que haviam proposto na dinâmica presencial, apontando se estes deveriam permanecer enquanto proposta para o planejamento estratégico do sistema de CTI, se este deveria ser incluído com ressalvas ou excluído, sendo estes dois últimos casos necessária a justificativa para tal ação, e da mesma forma foi feita com as ações estratégicas de cada objetivo.

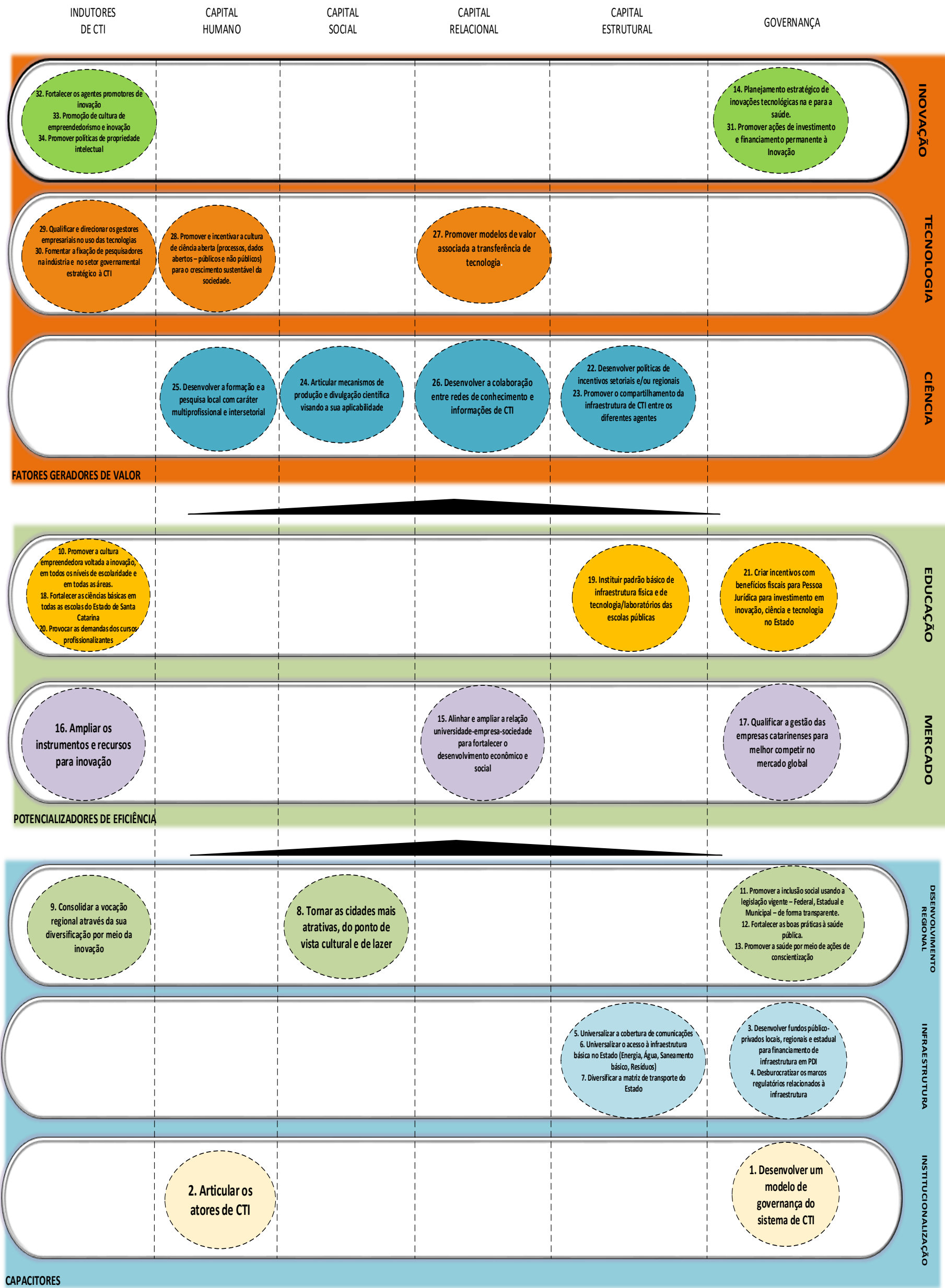
Este processo de validação teve duração de dois meses, e teve uma adesão de mais de 50% dos participantes da dinâmica presencial realizada em Rio do Sul, e, destas duas ações de geração e validação de objetivos e ações estratégicas voltadas ao planejamento estratégico para o sistema de CTI de Santa Catarina, chegou-se à um mapa estratégico que congrega tanto os objetivos gerados, alinhados por dimensões do framework gerado, bem como às categorias do sistema constituído a partir das proposições elencadas para o sistema em questão, identificadas para o sistema de CTI, apresentadas anteriormente.

Pensando em um mapa estratégico enquanto ferramenta para a formulação de planos estratégicos, sejam estes organizacionais ou governamentais, é importante ter em mente a necessidade de “medir os poucos parâmetros críticos que representam sua estratégia para a criação de valor a longo prazo” (KAPLAN; NORTON, 2004, p. 5). Desta feita, alinha-se o pensamento estratégico de apontar, via mapa estratégico, para os objetivos trazidos pelo processo de validação e refinamento das proposições com os entes macro sistêmicos, que permitiu que o número de propostas (450) fosse reduzido para um número de objetivos (34), que ao mesmo tempo contemplasse as proposições em sua totalidade.

O mapa estratégico inicialmente gerado é apresentado na Figura 36:

Figura 36: Mapa estratégico para o Sistema de CTI de Santa Catarina

MAPA ESTRATÉGICO – SISTEMA ESTADUAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA



Fonte: Elaborado pelo autor.

O mapa estratégico aponta para a convergência existente entre as dimensões e seus respectivos pilares, e as categorias criadas a partir da primeira dinâmica de coprodução dos atores micro sistêmicos. Neste contexto, os objetivos estratégicos puderam ser divididos e alinhados conforme o seu propósito, permitindo a análise e entendimento da sua localização enquanto referência para processos estratégicos decisórios.

Para fins de entrega do livro da segunda fase, onde agora “tanto as propostas (demandas) como o mapa estratégico (ofertas) são subsídios de referência à análise do grau de cobertura com que cada programa institucional adere ao sistema catarinense de CTP” (VCECTI, 2018, p.83), e a partir de uma nova rodada de análise, partindo da busca por ações existentes no estado de Santa Catarina, e promulgadas tanto pelos órgãos financiadores do projeto, quanto por entidades pertencentes ao sistema de CTI, o mapa estratégico foi ampliado, de acordo com estas ações, para desta forma, alinhar o que foi identificado como objetivo estratégico com as ações já promulgadas no estado (Figura 37).

Figura 37: Relação dos objetivos estratégicos com as ações existentes no estado



Fonte: VCECTI (2018, p. 90)

As críticas e resultados alcançados durante a análise deste ambiente encontram-se no Capítulo 6.

O próximo tópico aborda o segundo caso de ambiente de estudo tratado neste trabalho, voltado para a região de Cauca, Colômbia.

4.2 O CASO COLÔMBIA

4.2.1 Identificação do Cenário de Estudo

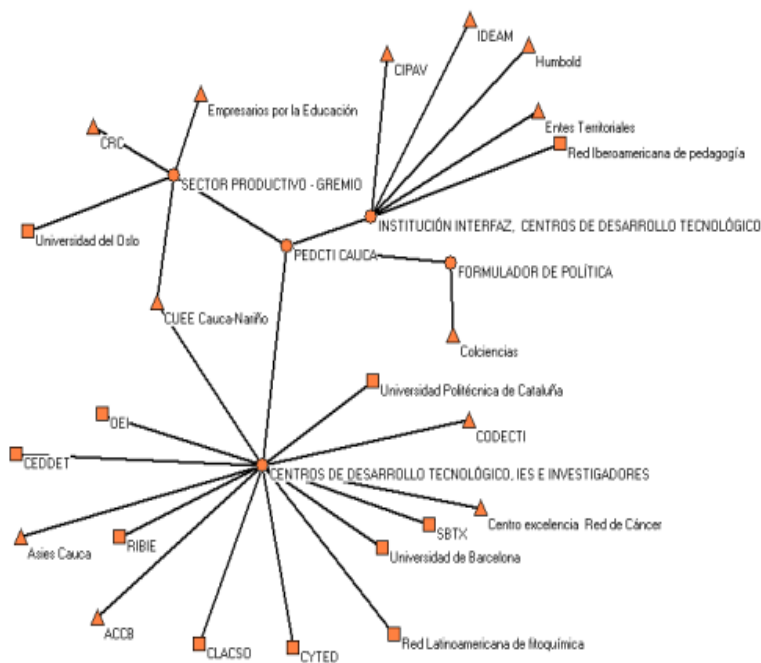
Baseado nos estudos realizados e previamente apresentados para a realização da V Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina, apresentados durante o 6º Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação – CiKi, ocorrido em Bogotá, Colômbia, entre os dias 31 de outubro e 01 de novembro de 2016, foi oportunizado um convite para um piloto da aplicação do framework com vistas à análise de Ciência, Tecnologia e Inovação na região de Cauca, localizada ao sudoeste da Colômbia, tendo como entidade receptora a Corporação Universitária ComfacaUCA – UNICOMFACAUCA.

A região de Cauca tem aproximadamente 1.300.000 habitantes, sendo 63% de sua população de zona rural, o que levou, durante o processo de construção do “*Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación*” - PEDCTI (Plano Estratégico Departamental¹⁷ de Ciência, Tecnologia e Inovação) - uma especial atenção à ações que oportunizassem processos de desenvolvimento tecnológico visando o desenvolvimento departamental (PEDCTI, 2012).

Ainda que haja um Planejamento estratégico voltado à CTI na região desde 2012, as relações entre os atores presentes no sistema não são notadamente completas, sendo muitas vezes mais percebidas relações com instituições internacionais do que regionais, conforme explicitado na Figura 38, onde os centros de desenvolvimento tecnológicos são os elos de ligação entre as empresas e o governo (representado pelo órgão de fomento à pesquisa – Colciencias), e este, por meio da sua política de desenvolvimento de CTI (PEDCTI), estabelece as relações com os demais atores do sistema (PEDCTI, 2012).

¹⁷ Na Colômbia, as regiões são distribuídas por ‘Departamentos’, assim como no Brasil têm-se os Estados da Federação.

Figura 38: Mapa das relações dos atores do Sistema Regional de CTI de Cauca



Actores del SRCTI Cauca	Relaciones Locales y/o Nacionales	Relaciones Internacionales

Fonte: PEDCTI (2012, p. 209)

Buscando o entendimento de como o setor empresarial percebia o sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação do departamento de Cauca, nos foi feito o convite para realizar junto aos atores empresariais a aplicação do framework proposto nos moldes daquele realizado em Santa Catarina, e desta maneira, identificar quais eram as principais percepções destes em relação ao Sistema de CTI daquela região.

Por intermédio do programa InnovaAcción Cauca, na geração de uma rede de formação de talentos humanos, e tendo a Corporação Universitária Comfacauca – UNICOMFACAUCA, sediada em Popayán, capital do departamento de Cauca, nos foi oportunizado o deslocamento para as cidades de Popayán e Puerto Tejada para a aplicação do

instrumento de pesquisa de análise de percepção dos atores e dinâmicas de coprodução entre estes.

O programa InnovaAcción oportuniza à região de Cauca, por meio do fomento de ações de pesquisa e desenvolvimento, a possibilidade de missões internacionais de pesquisadores para fortalecer as estratégias de desenvolvimento regional¹⁸:

- Implementar uma rede de formação para a inovação social e produtiva no departamento de Cauca.
- Promover integrada para fortalecer grupos de pesquisa da região, promovendo a formação avançada de recursos humanos para fomentar o desenvolvimento de ações de empreendedorismo inovador.
- Implementar uma estratégia para assegurar a articulação entre a Universidad e os setores social e produtivo através do desenvolvimento de ações relevantes para a construção da região.
- Promover estudos voltados para a formulação e implementação de inovações curriculares e pedagógicas que favoreçam a inovação social e produtiva em programas de treinamento avançado para talentos humanos no Departamento do Cauca. (tradução nossa).

Como dito anteriormente, por se tratar da solicitação de um projeto piloto, dada a disponibilidade de tempo, recursos e adesão de mais entes do sistema regional de CTI, as etapas de desenvolvimento das dimensões do framework, bem como o instrumento de pesquisa foram os mesmos utilizados no Caso CECTI (tópico 5.1), por tratar-se do mesmo escopo de ambiente (sistema regional de CTI), sendo feitas as devidas adaptações para a língua espanhola.

Outro diferencial do processo de coprodução na região de Cauca está associado à dinâmica de coprodução para a o levantamento de dados e aplicação do instrumento de pesquisa, descrito no tópico seguinte.

¹⁸ Disponível em:

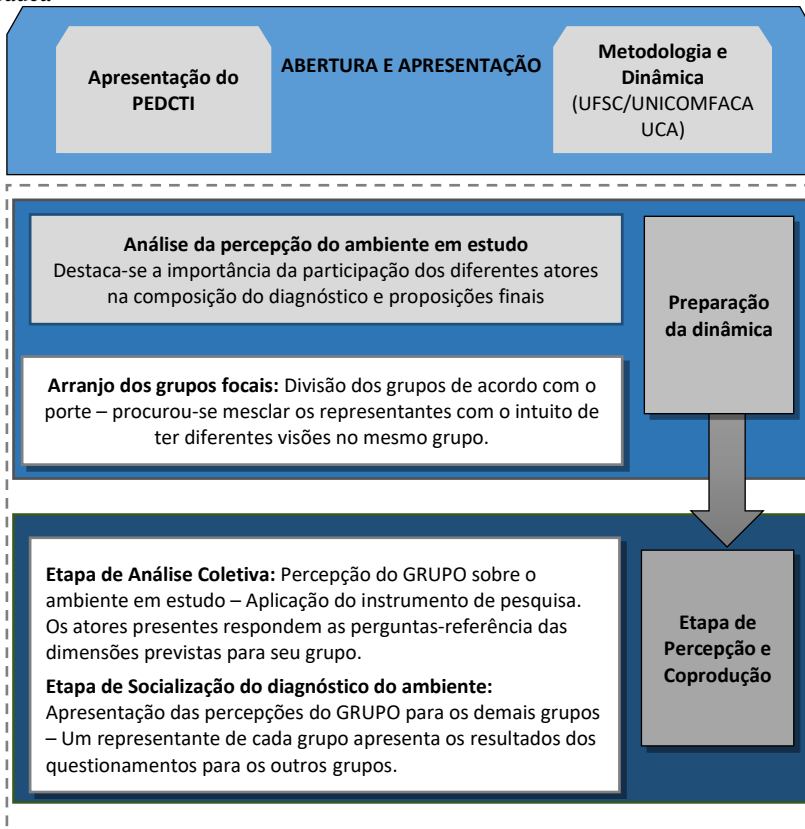
<http://www.unicauca.edu.co/innovacioncauca/content/innovacci%C3%B3n-cauca>

4.2.2 Aplicação do instrumento de pesquisa e dinâmica de coprodução

A dinâmica de coprodução ocorreu no dia 25 de abril de 2017, tendo como instituição receptora a Corporação Universitária Comfacauca – Unicomfacauca – em seu campus de Puerto Tejada, com a representatividade empresarial da região de Cauca, onde 27 participantes de 18 empresas estavam representadas em todos os níveis (pequenas, médias, grandes empresas e multinacionais).

Nesta dinâmica, assim como no caso CECTI (tópico 6.1), foi realizada uma abertura com uma breve apresentação do Plano Estratégico Departamental de CTI da região de Cauca, no sentido de elucidar e localizar o posicionamento dos entes empresariais na rede de relações estabelecida na região, bem como foi apresentado o framework e a metodologia de aplicação e coleta de dados por meio do instrumento de pesquisa, e as demais etapas da dinâmica, representadas na Figura 39.

Figura 39: Dinâmica de aplicação do framework no encontro de Puerto Tejada - Cauca



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em comparação com a dinâmica de coprodução aplicada no caso CECTI, é perceptível a redução de alguns momentos da dinâmica. Esta adaptação se deu por conta da disponibilidade de tempo e espaço físico cedido para a dinâmica, assim como do que foi entendido como processo de metodologia de levantamento de dados, dada a percepção dos entes empresariais, por conta da entidade financiadora do evento – InnovaAción.

Desta feita, realizamos processo de coleta dos dados relacionados à análise de percepção coletiva dos entes empresariais da região de Cauca, em todas as oito dimensões do framework. O relatório completo da dinâmica encontra-se no Apêndice A, ao final deste trabalho, salientando

que em conteúdo, o instrumento foi aplicado com a mesma composição daquele aplicado no caso CECTI, com as devidas adaptações para a língua espanhola, conforme ilustrado na figura 40.

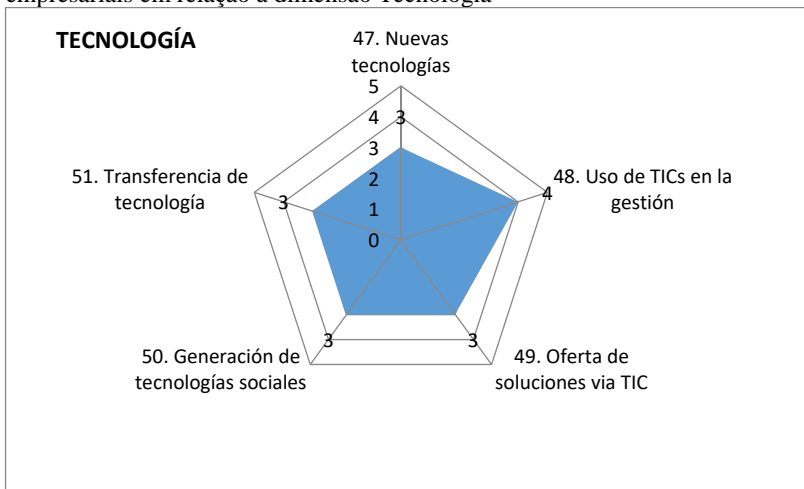
Figura 40: Exemplo de perguntas-referência do instrumento aplicado para a dimensão Tecnologia

VII - TECNOLOGÍA					
Objetivo: Verificar la percepción de la capacidad de las organizaciones regionales de CTI de implementar nuevas tecnologías y crear oportunidades de generación de valor en su área.					
Grupo: G4					
Factor	Criterio	Pregunta de referencia	Opciones de respuesta	Respuesta	Justificación
28. Generación de tecnología	47. Nuevas tecnologías	¿Cómo evalúa el desarrollo de tecnologías en la región?	(1) Muy por debajo de lo necesario (2) Insuficiente (3) Regular (4) Frecuente (5) Satisfactoria de nuevo	3	No hay un compromiso pleno de entidades involucradas para el fomento y desarrollo de las nuevas TIC.
29. Tecnología en la gestión empresarial	48. Uso de TICs en la gestión	Las empresas en su área que utilizan las TIC en la gestión (por ejemplo, ERP, CRM, BI, Inteligencia Competitiva, etc.?)	(1) No (2) De forma insuficiente (3) De forma regular (4) De forma competente (5) Con excelencia en los resultados	4	Las empresas trabajan frecuentemente en función del desarrollo de la innovación y nuevas tecnologías.
30. Tecnología en el mercado	49. Oferta de soluciones via TIC	Las empresas en su región han adoptado las TIC para ofrecer sus servicios o productos (comercio electrónico y otras formas de digitalización de la economía)?	(1) No (2) De forma insuficiente (3) De forma regular (4) De forma competente (5) Con excelencia en los resultados	3	Existe un avance en materia de TIC, pero falta que muchas empresas tomen iniciativa sobre las diferentes formas de poder ofertar los productos servicios y aprovechar al máximo estos beneficios.
31. Tecnologías sociales	50. Generación de tecnologías sociales	¿Cómo evalúa la generación y aplicación de las tecnologías sociales en su región (por ejemplo, tecnologías motivadoras y de participación)?	(1) Muy por debajo de lo necesario (2) Insuficiente (3) Regular (4) Frecuente (5) Satisfactoria de nuevo	3	Falta mayor fomentación de tecnologías inclusivas por parte de entidades del gobierno, participación de las empresas de la región y compromiso de la sociedad.
32. Transferencia de tecnología	51. Transferencia de tecnología	¿Cómo evalúa la transferencia de la tecnología en su región (por ejemplo, compra, sociedades, licencias, etc.?)	(1) Muy por debajo de lo necesario (2) Insuficiente (3) Regular (4) Buena (5) Excelente	3	Atraso y falta de inversión de la región en materia de tecnología
¿Cómo evalúa la tecnología? En general, ¿cómo calificaría los siguientes factores en el aumento de la capacidad de tecnologías regionales: (I) generación de tecnología; (II) el uso de las TIC en la gestión organizacional; (III) la oferta de soluciones y servicios a través de las TIC; (IV) la tecnología social; y (V) la transferencia de tecnología?			(1) Malo (2) Pobre (3) Regular (4) Bueno (5) Excelente	3	Proceso de desarrollo lento en temas de TIC para la región.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ainda que a dinâmica de coprodução de proposições de melhorias para a região de Cauca não tenha sido realizada em sua completude, ou seja, não foram geradas dinâmicas de proposições para o sistema de CTI de Cauca, somente justificadas as respostas dadas ao instrumento de pesquisa, foi possível, dada a limitação de tempo dos participantes, a apresentação dos gráficos representativos das dimensões propostas no framework (Figura 41), bem como a percepção dos atores apresentadas em plenária puderam ser executadas.

Figura 41: Exemplo de gráfico representativo da análise de percepção dos atores empresariais em relação à dimensão Tecnologia



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Sendo assim, a análise coletiva das dimensões do framework permitiu aos entes empresariais explicitarem suas percepções acerca do sistema de CTI, ao ponto de, para cada item com avaliação alta ou baixa, ser aberta uma discussão onde as percepções de melhorias surgissem, dado o fato de que todos os grupos traziam para a plenária os seus entendimentos de como cada dimensão afetava ou era afetada pelas ações empresariais na região, em busca da promoção de CTI nesta.

A aplicação dos instrumentos de pesquisa para a análise de percepção dos atores empresariais e as dinâmicas de coprodução aplicadas permitiram dar um panorama do sistema de CTI para os participantes, mesmo com a supressão de algumas atividades, em comparação com a V CECTI.

Ainda assim, o contexto do framework aplicado na V CECTI adaptado para o ambiente colombiano possibilitou a verificação de generalidade em outro ambiente cultural de geração de percepções e propostas.

Mais do que isso, permitiu também o entendimento das ações propostas desde as ações da V CECTI, no sentido de verificar se o instrumento de pesquisa para a análise de percepção dos atores, bem como das dinâmicas de coprodução subsidiassem a geração de insumos estratégicos para o ambiente em estudo.

Destá feita, o próximo capítulo apresenta a estruturação do metraframework objeto desta tese, a partir das ações de pesquisa-ação

relacionados à concepção, desenvolvimento e aplicação das atividades realizadas em dois ambientes distintos, com semelhança de escopo, mas com diferenças de contexto de uso.

5 METAFRAMEWORK DE COPRODUÇÃO EM AMBIENTES COMPLEXOS

RESUMO DESTE CAPÍTULO

Este capítulo explicita o processo que conduz à construção do metaframework que permite a geração de frameworks baseado em coprodução e análise de percepção em ambientes complexos, partindo da escolha do conceito de framework em detrimento à outras estruturas de desenvolvimento. Todas as etapas, desde a coprodução necessária à condução da pesquisa do ambiente, para a formulação das estruturas do metaframework, passando pela dinâmica de coprodução e o processo de análise de percepção por meio de instrumentos de pesquisa, até a organização e síntese dos dados, que geram propostas para serem encaminhadas para outras etapas de priorização e refinamento destas ao ponto que venham a gerar insumos estratégicos para auxiliar em processos de tomada de decisão são detalhadas, no intuito de demonstrar como pode-se reproduzir as ações propostas.

Diante do que foi exposto nos casos apresentados no capítulo anterior, este capítulo traz a estrutura proposta para o metaframework de coprodução em ambientes complexos, onde, inicialmente, é necessário explicitar que dada a perspectiva dinâmica e adaptável do metaframework, entende-se que estas características permitirão que este tenha sua aplicação voltada para diferentes ambientes complexos, abrangendo os mais diferentes atores, garantindo uma tangibilidade e uma gama maior de setores e áreas de aplicação envolvidos.

Entretanto, para um melhor entendimento do uso do termo framework – e por conseguinte, do metaframework gerado, em detrimento à outras estruturas representativas de processos, buscou-se na literatura situar o conceito deste, para melhor ilustrar a escolha feita neste trabalho.

Uma das primeiras definições acerca de framework foi dada por Miles e Huberman (1994, p. 18), ao afirmarem que “um framework conceitual explica, graficamente ou na forma narrativa, as principais questões a serem estudadas - os fatores-chave, construtos ou variáveis - e as relações presumidas entre eles. As estruturas podem ser rudimentares ou elaboradas, orientadas pela teoria ou senso comum, descritivas ou causais”, ou seja, identificando os objetos ou questões de estudo e a forma como estes se inter-relacionam, e quais são os mecanismos para que isso aconteça.

Shehabuddeen et al. (1999), ao buscar identificar uma forma de definir as principais abordagens relacionadas a frameworks dentro do

Instituto de Manufatura do Centro de Tecnologia da Universidade de Cambridge, apontou para as seguintes características presentes em um framework:

- Representa uma questão para um propósito definido;
- Conecta vários elementos para mostrar uma relação;
- Apresenta uma visão holística de uma situação a ser analisada;
- Demonstra uma situação ou provê uma base para a resolução de um problema;
- Provê uma abordagem estruturada para lidar com uma questão particular (SHEHABUDDEEN, 1999, p. 9)

Ibidem, framework foi então definido no trabalho dos autores da seguinte maneira: “um framework suporta o entendimento e a comunicação de uma estrutura e relações dentro de um sistema para um propósito definido” (SHEHABUDDEEN, 1999, p. 9), o que corrobora com a ideia de que é necessária uma estrutura de análise para a relação entre os construtos apresentados nesta tese.

Entretanto, levando-se em consideração que nesta tese discutimos sistemas complexos, e que fazemos uso tanto da coprodução quanto da análise de percepção para o tratar destes sistemas, a ideia de um metaframework é considerada mais adequada, pois, como respaldado pelo conceito Graf, Kramer e Nicolescu (2010), um metaframework pode ser conduzido por uma diversidade de teorias, o que garante uma perspectiva mais abrangente de entendimento, tanto do problema estudado quanto das possíveis soluções.

Reforçado por Moulaert et al. (2013, p. 401), “um metaframework teórico vai além dos conceitos e teorias disponíveis para responder às questões individuais de pesquisa e as situam juntas dentro de um epistemologia mais ampla”, corroborando com o intuito desta tese, ou seja, possibilitando, por meio de estruturas definidas, e dentro de um ambiente complexo, onde se tenha seus entes e organizações identificados, voltar-se para um processo de geração de conhecimento por intermédio da coprodução e análise de percepção dos mesmos.

Um metaframework necessita, como apontado por Janssen (2009), que apresente uma série de subsistemas e as relações entre estes, com conexões lógicas que venham a prover as entradas necessárias para dar coerência ao todo.

O entendimento de que a construção de um metaframework que perpassasse diferentes dimensões de análise para que os atores envolvidos possam obter uma visão mais ampla acerca de seu ambiente torna-se necessário, dada a diversidade de saberes e competências que pode ser percebida em um sistema complexo, gerando-se assim insumos estratégicos para o ambiente em estudo.

E neste contexto, a justificativa da geração de um metaframework está na gênese da combinação do entendimento dos ambientes complexos (MORIN, 1997, RUSSO et al, 2009, SNOWDEN; BONNE, 2007, TORRES, 2015), da coprodução (PACHECO, 2014, OSTROM, 1996, MARSCHALL, 2004, POLK, 2015, MAUSER, 2013, SCHUTTEMBERG; GUTH, 2015) e da análise de percepção (LANGE et al., 2016, CHAUI, 1999, SCHOTT; VAN VUGHT, 2013, KABLE, 1983) e das estruturas ou frameworks a eles associados, apresentados nesta tese, por entendem que dada a sua compreensão, estes permitem múltiplas perspectivas de aplicação, desta forma, compondo a definição para este trabalho que o metaframework aqui representa um conjunto de ações e subsistemas amparados por teorias que, associados e dentro de uma ordem de execução, possibilitam a geração de insumos estratégicos para a tomada de decisão em ambientes complexos

Exemplos disso podem ser compreendidos em estudos como o de Helliwell e Putnam (1995), onde nota-se a diferença de valores e cadeias entre as regiões norte e sul da Itália, no sentido de desenvolvimento, confiança e interação entre agentes; Leydesdorff (2000) também caracteriza que é necessário ter diferentes vieses de análise quando se busca analisar diferentes regiões para não se ter a disparidade de uma análise específica. Tal consideração foi feita ao criticar o modelo construído para a União Europeia, dadas as especificidades de cada país.

A literatura nos mostra que não é a quantidade de indicadores ou fatores de análise que irão gerar um resultado satisfatório da pesquisa em questão, e sim a sua estruturação e a forma como estes são apresentados para aqueles que dele farão uso. Innes e Booher em seu trabalho acerca de indicadores para comunidades sustentáveis no sentido de construir estratégias que abordassem tanto teorias complexas e inteligência distribuída, afirmam que

enquanto muitos relatórios de indicadores têm sido pouco usados, alguns indicadores têm tido impactos significativos sobre a ação pública, e pode-se aprender muito com, como e por que esses processos funcionaram enquanto outros não. Sua

influência veio através de um processo mais complexo e menos observável do que até mesmo aqueles que estão envolvidos e reconhecidos e só ocorreram quando uma variedade de condições estava no local (INNES; BOOHER, 2000, p. 174).

Para tanto, muito do que se obtém com as respostas dos instrumentos construídos e dos indicadores colocados deriva da percepção dos respondentes e da sua relação com o contexto em questão, uma vez, ainda de acordo com os autores supracitados, “a aprendizagem e mudança entre os principais *players* que tiveram lugar durante o curso de seu desenvolvimento e os novos significados compartilhados e discursos alterados, é que muitas vezes fez a diferença crítica” (INNES, 1988, 1990 apud INNES; BOOHER, 2000, p. 174, grifo nosso).

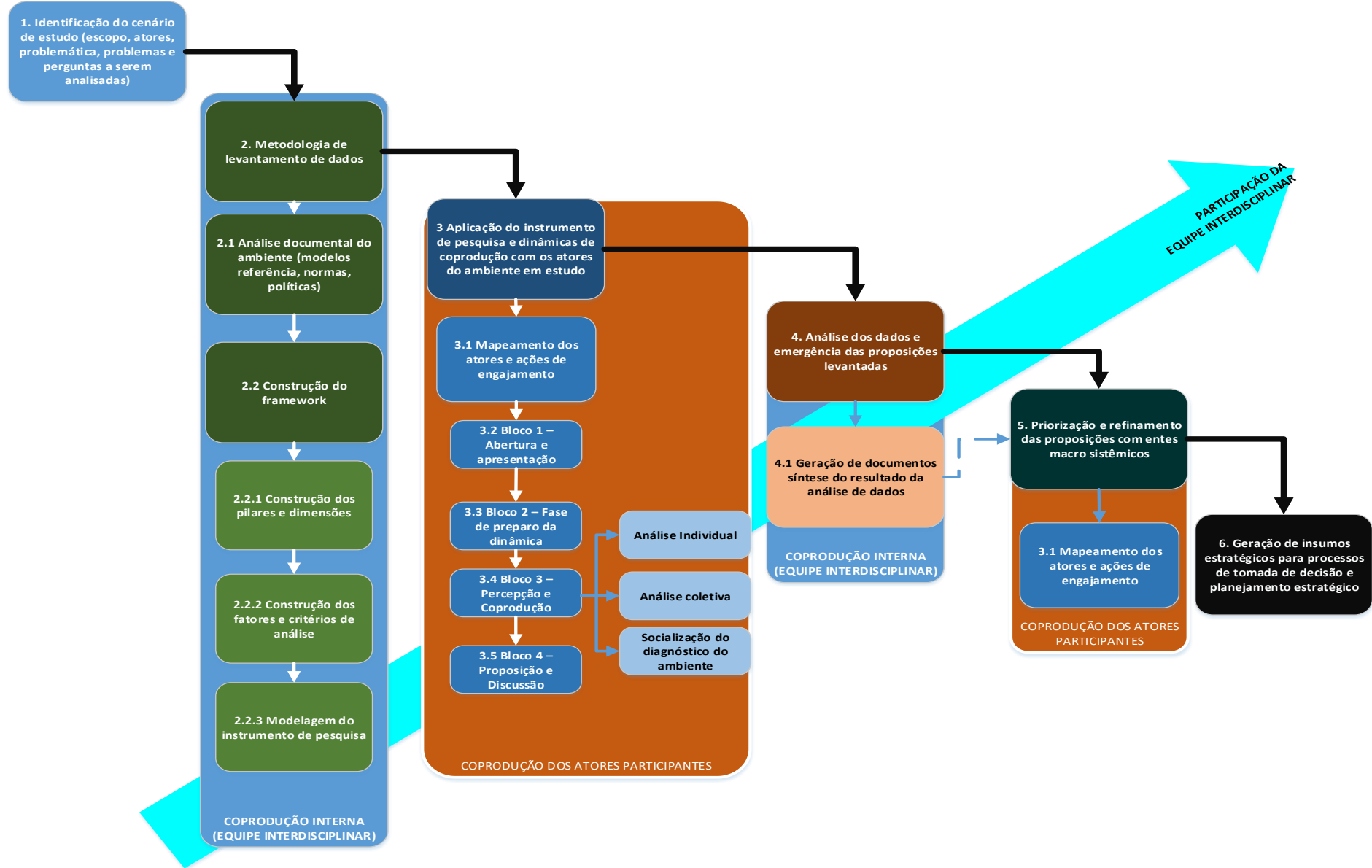
5.1 ESTRUTURA PROPOSTA

Baseado nos estudos de frameworks já apresentados que tratam de diferentes temas em ambientes complexos, e levando-se em consideração a necessidade da criação de um metaframework que possa atender a diferentes demandas em diferentes ambientes, onde, por meio da possibilidade de haver a coprodução de atores das mais diversas formações e áreas de atuação, dada a sua percepção do ambiente em estudo, apresenta-se nos tópicos seguintes a estrutura proposta do metaframework que geram a construção de frameworks e suas estruturas.

Como dito anteriormente, o processo de construção do metaframework pauta-se nos princípios da DSR, no sentido de buscar, por intermédio do entendimento de determinado problema, dentro de um dado contexto, e utilizando de mecanismos que possam ao mesmo tempo garantir a coprodução e entender como os atores percebem seu ambiente, gerar conhecimento sobre este ambiente bem como proposições de ações voltadas para este, de uma forma propositiva e estratégica.

A figura 42 explicita o metaframework e as ações a ele associadas que irão gerar os frameworks e o conjunto de métodos necessários aos processos de coprodução e análise de percepção,. A descrição das fases e de suas atividades é apresentada nos tópicos que seguem.

Figura 42: Metaframework para a geração de insumos estratégicos em ambientes complexos



Fonte: Elaborado pelo autor.

5.1.1 Fase 1: Identificação do cenário de estudo

Partindo da premissa que os cenários de estudo podem ser constituídos a partir das mais diversas estruturas, atores e composições, podendo ser mutável e até incerto, conferindo-lhe um aspecto complexo de composição (MORIN, 1997), é importante que ao se identificar o cenário em que o framework será modelado, sejam explicitados quais as linhas limítrofes de abrangência, seja a nível de organização quanto a nível individual, para que sejam captadas as percepções de atores focais ao estudo, ação esta que permite delinear todo o processo.

Neste aspecto, é importante o levantamento de documentação relevante acerca do ambiente em questão, como leis, normas, estatutos, regimentos, e todo tipo de documentação que possa vir a contextualizar o ambiente e que sirva de fonte de referência enquanto material de consulta para eventuais questões no processo de construção dos instrumentos de pesquisa aplicáveis aos atores focais.

Neste momento, faz-se importante a composição de uma equipe interdisciplinar (SCHUTTEMBERG; GUTH, 2015, VAN KERKHOFF, 2014), por entender que são necessárias diferentes vieses de conhecimento, para o entendimento do ambiente, com conhecimento sobre o mesmo, sobre os atores que dele fazem parte, para possibilitar inclusive um primeiro processo de coprodução do conhecimento para realizar a identificação anteriormente citada, e assim dar embasamento aos próximos passos da construção do framework.

O próximo tópico destaca a metodologia de levantamento de dados utilizada para a construção do framework e suas respectivas etapas.

5.1.2 Fase 2: Metodologia de levantamento de dados

A presente fase, nomeada de metodologia de levantamento de dados, é composta de cinco passos: a análise dos modelos-referência; a formulação dos pilares e a construção das suas dimensões; construção dos fatores; construção dos critérios de análise e modelagem do instrumento de pesquisa. Estes passos constituem-se no processo de concepção do framework a ser aplicado no ambiente de estudo, para assim estrutura o processo de execução do levantamento de dados, a partir do instrumento de pesquisa que será modelado, visando a análise de percepção dos atores focais enquanto coprodutores de conhecimento (SCHUTTEMBERG; GUTH, 2015, SCHWAB, 2016, EIS, 2016).

Estes passos representam um dos pontos mais críticos do framework, pois, deles resultam a estrutura que irá orientar todo o processo de levantamento de dados, uma vez que estas determinam as direções que se espera conduzir à percepção dos respondentes, partindo do pressuposto que os mesmos se identifiquem e ao cenário em que estão inseridos.

5.1.2.1 Passo 1: Análise dos modelos referência

O processo de construção do framework tem como premissas a **identificação de modelos-referência** para sua construção. Os modelos-referência fornecem suporte e base de comparação para a construção do framework, a partir dos diferentes mecanismos de análise encontrados.

Modelos-referência em sua maioria constituem-se de uma sequência lógica de processos ou estrutura sequencial de mecanismos balizadores ao processo de identificação de dados relevantes à determinada pesquisa. Entende-se que para a constituição de um modelo partindo de premissas científicas de concepção, a fase de análise dos modelos-referência faz-se importante, pois é nela que se concentram os esforços para a constituição das fases seguintes ao processo de construção (ROUX et al., 2010).

Vasconcelos (2013, p. 175) aponta que a análise do que a literatura traz, permite entender ainda mais os ambientes complexos (e muitas vezes interdisciplinares), ao afirmar que é preciso “ênfatar a importância [...] de experiências atuais relevantes, como forma de mapeamento descritivo das contribuições potenciais”.

Nesta fase, o que se propõe é a formulação basilar com a estruturação dos pilares e de suas dimensões, fatores, e critérios de análise, para que estes conduzam ao entendimento do ambiente, e assim realizar a formulação do instrumento de pesquisa, que conduza à percepção dos respondentes em relação ao ambiente e ao tema de estudo do framework.

Como dito anteriormente, esta fase constitui-se de um processo inicial de coprodução da equipe interdisciplinar de pesquisadores que irão conduzir a construção do framework. Os modelos referência devem ser discutidos e entendidos para poder dar consistência ao mesmo. Estes modelos-referência são decorrentes de leis, normas e estudos realizados no ambiente em questão ou, na falta destes, em ambientes similares, para possibilitar o entendimento do ambiente e assim dar continuidade no processo de construção do framework.

Em tempo, enfatiza-se aqui que os modelos apresentados no Capítulo IV são geradores de ideias do processo de construção do conjunto de métodos para a concepção do framework que pode ser aplicado em diferentes contextos, objeto desta tese, enquanto estrutura conceitual. Este conjunto de métodos é que leva à geração do framework, e que possibilita a aplicação em diferentes ambientes, já os modelos-referência citados neste passo da construção do framework permitem o entendimento do ambiente em estudo.

5.1.2.2 Passo 2: Construção do framework – Geração dos pilares e de suas dimensões

Para a constituição do framework, o primeiro passo a ser realizado parte do entendimento da necessidade de se gerar pilares, que são as estruturas basilares de agregação das dimensões de análise do ambiente em estudo.

O processo de construção das dimensões de estudo tem por base o conceito de blocos estruturais, onde, por semelhança ou afinidades, especificidades são agregadas, em grandes **pilares** de similaridade, para assim, ter-se informações pertinentes agregadas a determinadas áreas ou setores.

Ao seguir-se a linha da complexidade proposta por Morin (1997), o que se propõe ao dimensionar informações a respeito de determinado ambiente, ou área ou ainda setor de atuação, é reduzir o todo em partes, para depois, ao alinhar as informações, estas venham a compor o todo, dando o cunho holístico que se espera com este estudo.

Leydesdorff (2005), ao estudar sistemas de inovação, que pode ser entendido como um sistema complexo dada a composição ambiental do mesmo, mostra a necessidade de se estruturar dimensões para o seu entendimento: “a questão de quais dimensões são relevantes para as especificidades de qual sistema de inovação requer a especificação empírica e pesquisa, mas, a fim de tirar conclusões a partir desses esforços de pesquisa é necessário um quadro teórico. O quadro deverá permitir a comparação entre sistemas de inovação e em termos de dimensões relevantes.” (LEYDESDORFF, 2005, p. 191).

Feita a identificação das dimensões de análise, parte-se então para a construção dos fatores que afetam diretamente as dimensões geradas.

5.1.2.3 Passos 3 e 4: Construção dos fatores e critérios de análise

A construção dos fatores acompanha a lógica da construção das dimensões, agora dentro de um contexto ainda mais focal de estudo, uma vez que tais fatores representam as especificidades de cada dimensão de estudo (SCHWAB, 2016, SCHUTTEMBERG; GUTH, 2015).

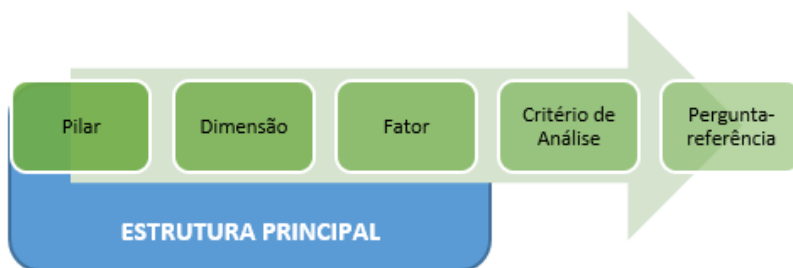
O intuito de cada fator é apontar para a definição de **critérios de análises** específicos que venham a gerar **perguntas-referência**, que, uma vez respondidas, geram dados que podem ser explorados visualmente fazendo uso de gráficos, e geram a possibilidade de comparabilidade entre si e com outros fatores do framework.

Os fatores têm sua relevância relacionada a possibilidade de se expandir tanto quanto necessário a coleta de dados referentes à cada dimensão, pois dado o nível de especialização que se busca em uma dimensão, esta pode apresentar mais ou menos fatores, que venham a trazer mais ou menos critérios de análise, que apontem para perguntas-referência focais.

5.1.2.4 Passo 5: Modelagem do instrumento de pesquisa

Ao se modelar o instrumento de pesquisa, o intuito é estruturar o framework para facilitar o entendimento dos respondentes, ao ponto que a ordem apresentada na Figura 43 esteja explícita para os mesmos.

Figura 43: Ordem analítica dos componentes do framework



Fonte: Elaborado pelo autor

A ordem baseia-se na estrutura principal (Pilar → Dimensão → Fator) que vem sendo construída nos passos anteriores, e a partir destes, o instrumento de pesquisa aponta para os critérios de análise que conduzem às perguntas-referência. Tal explicitação é importante para que se tenha clareza do porquê de tal pergunta estar sendo feita e também da relação de respostas propostas.

As respostas por sua vez, são estruturadas seguindo quaisquer tipos de base de análise, como por exemplo, a base escalar Likert (ALEXANDRE et al., 2003, McCLELLAND, 1976) ou Stapel (CHURCHILL; IACOBUCCI, 2006, MATTAR, 1996), conforme foi tratado no Capítulo 2, no sentido de se inferir as percepções individuais e coletivas dos atores participantes.

Desta forma, para cada uma das perguntas-referência, escalas como “discordo totalmente” à “concordo totalmente” e “totalmente insatisfeito” à “totalmente satisfeito” podem ser construídas, de acordo com a pergunta feita. Destaca-se a estrutura do framework já apresentada (pilar → dimensões → fatores → critério de análise → pergunta-referência), a qual permitirá a construção de uma escala de respostas para cada uma das perguntas.

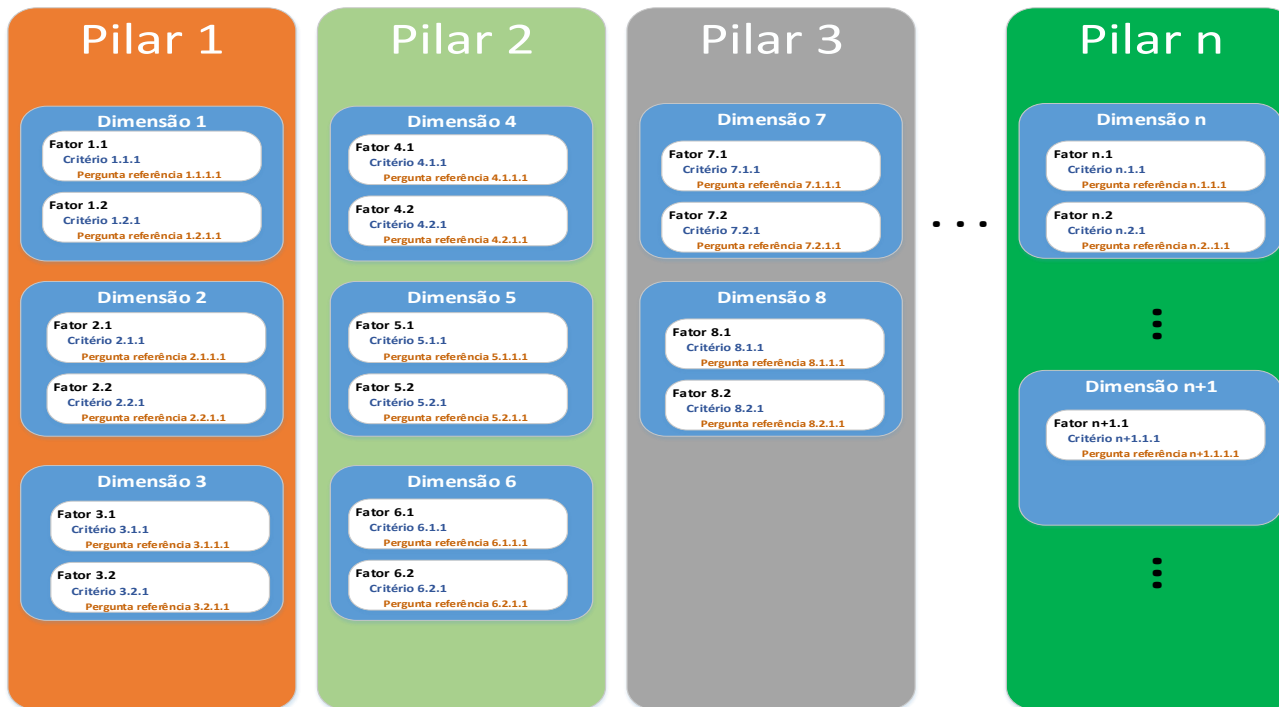
A figura 44 ilustra a composição de um pilar, com suas respectivas dimensões, fatores, critérios e perguntas referência. A quantidade de pilares, bem como sua composição, é determinada diretamente pelo ambiente de pesquisa e a Figura 45 apresenta a composição visual do framework, a partir da composição estrutural.

Figura 44: Composição da estrutura referência do framework



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 45: Composição visual do framework proposto



Fonte: Elaborado pelo autor.

5.1.3 Fase 3: Aplicação do instrumento de pesquisa e dinâmicas de coprodução com os atores do ambiente em estudo

A estruturação do framework permite a construção do instrumento de pesquisa, afim de realizar o levantamento dos dados a partir das percepções dos respondentes em relação ao ambiente em estudo.

Como já explicitado por Hollies et al. (1979), a validade do uso da análise de percepção humana se dá pela experiência das pessoas em relação ao que estes estão respondendo, logo, a presença de atores focais ao ambiente em estudo permite que haja uma validação das informações que estão sendo coletadas, para que assim, se possa gerar dados que levem a composição da análise.

A escolha dos atores está intrinsecamente relacionada ao ambiente em questão. Anderson (1999, p. 227) demonstra que a identificação de atores, no qual, pautado em ambientes complexos, se dá seguindo algumas diretrizes:

- (1) Quem são os agentes? Quantas organizações competem neste espaço, e quais são suas características demográficas?
- (2) Quais são os esquemas dos agentes? Um pesquisador pode usar dados de pesquisa ou observacionais ou mesmo arquivísticos para modelar um conjunto de estruturas cognitivas concorrentes que determinam quais inovações cada agente persegue e como ele reage aos esforços de outros agentes.
- (3) Como os agentes estão conectados? Como essas conexões mudam ao longo do tempo?
- (4) Que funções de resultados esses agentes prestam atenção? Que compensações eles estão dispostos a fazer entre diferentes tipos de resultados?
- (5) Como as ações de um agente afetam os resultados dos outros? Qual é a estrutura de recompensa do jogo evolutivo?

Para tanto, foi gerada uma ordem sistêmica (POLK, 2015, SCHUTTEMBERG; GUTH, 2015) a ser utilizada na aplicação do instrumento junto aos atores focais, que envolve desde a apresentação do framework em questão, a formação de grupos focais, a explicitação dos objetivos da pesquisa, passando pela fase de coleta das percepções

individuais e coletivas, até a explicitação do que foi gerado. A figura 46 apresenta a dinâmica de coprodução no processo de coleta de dados.

Buscou-se dividir a dinâmica em quatro blocos de execução:

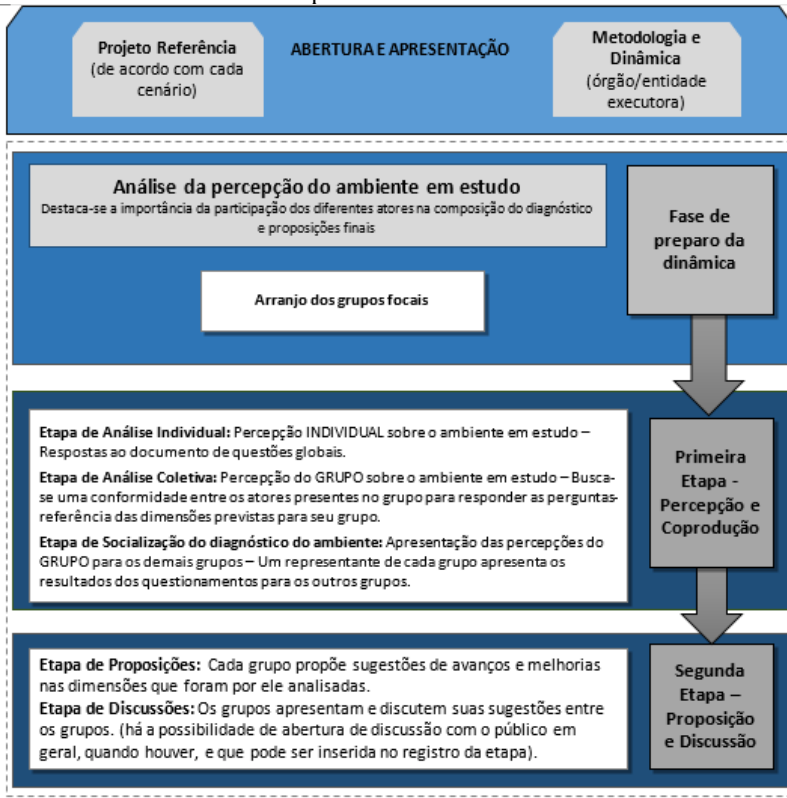
- O primeiro bloco é intitulado **Abertura e Apresentação**, onde, como o próprio nome já aponta, é feita a abertura da dinâmica de coprodução, com todos os atores focais e também o órgão/executor da pesquisa, sendo feita a apresentação formal do processo de coleta dos dados e ações de coprodução, dando aos participantes a oportunidade de conhecer de forma sucinta como se deu o processo de construção do framework bem como do instrumento de pesquisa;
- O segundo bloco é a **Fase de Preparo da Dinâmica**, onde destaca-se a importância da participação de diferentes atores focais presentes no ambiente em estudo, de acordo com cada ambiente. A diversidade é um dos principais pontos que facilitam as diversas visões acerca do ambiente, garantindo uma gama maior de percepções sobre o mesmo. Para tanto, é feito um arranjo dos grupos focais para que se possa garantir essa diversidade. Entende-se aqui que dado o ambiente, pode ocorrer a predominância ou ausência de uma ou mais categorias citadas, contudo, dada a flexibilidade do processo, esta questão pode ser estruturada conforme a necessidade;
- Passada a fase de preparo da dinâmica, a primeira etapa é iniciada. Intitulada **Percepção e Coprodução**, três sub-etapas são conduzidas no processo, a sub-etapa de Análise individual, onde cada um dos participantes responde a um questionário de informações gerais, com questões voltadas para uma percepção genérica de cada uma das dimensões propostas, e assim, coleta-se dados mais particularizados de como os atores entendem e percebem seu ambiente; a segunda sub-etapa, chamada de Análise Coletiva, onde os grupos focais formados na fase de preparo da dinâmica respondem conjuntamente às perguntas-referência das dimensões de forma consensual entre o grupo. Uma abordagem recomendada neste momento se

faz necessária: para que se tenha a totalidade das respostas em todas as dimensões e que a percepção seja feita em equidade de análise, cada grupo responde sobre determinada(s) dimensão(ões), previamente definidas, para que assim todas as dimensões sejam cobertas com o mesmo rigor e; a terceira sub-etapa, Socialização do diagnóstico do ambiente, tem como premissa que os grupos focais apresentem para os outros grupos os resultados advindos nas respostas das perguntas-referência, trazendo a público o que foi percebido em relação à(s) dimensão (ões) avaliada(s).

- O quarto e último bloco de execução, chamado de **Proposição e Discussão**, constitui-se da segunda etapa da dinâmica de coleta e análise dos dados feita pelos grupos focais. Nesta etapa, são realizados dois momentos (sub-etapas) distintos: a sub-etapa de Proposições, onde cada um dos grupos focais apresentam aos outros grupos sugestões e propostas de melhorias ou desenvolvimento sobre cada uma das dimensões que por estes foram analisadas, até que todos os grupos tenham apresentado suas propostas e sugestões, e então parte-se para sub-etapa de Discussões, onde é aberta a possibilidade de se discutir os resultados das análises geradas, bem como das sugestões e propostas levantadas para as dimensões estudadas. Nesta fase é importante que seja feita uma documentação das discussões, uma vez que podem auxiliar a equipe de pesquisadores responsáveis pela coleta de todos os dados a entender melhor e expandir quando couber, o detalhamento das propostas e sugestões.

Estruturas semelhantes foram apresentadas por Schuttenberg e Guth (2015), Polk (2015) e Van Kerkhoff (2014), no sentido de coproduzir conhecimento com a participação presencial de atores em eventos coordenados, em frameworks já apresentados no capítulo IV, e balizaram a construção desta estrutura, que foi previamente constituída para a V CECTI (VCECTI, 2016), para possibilitar a participação dos atores focais e destacar sua importância enquanto coprodutores de conhecimento em relação ao ambiente em estudo.

Figura 46: Dinâmica de coprodução para coleta de informações e geração de conhecimento do ambiente complexo



Fonte: Elaborado pelo autor

Concluídas as etapas de dinâmica de coprodução com os grupos focais, passa-se então para a fase seguinte do processo, Análise dos dados e emergência das propostas levantadas, que será abordado no próximo tópico.

5.1.4 Fase 4: Análise dos dados e emergência das propostas levantadas

Uma vez feita a coleta dos dados, a fase de análise engloba várias ações a serem realizadas com os dados obtidos. Nesse sentido, utilizou-se o método de análise de conteúdo, por entender que este método possui diferentes técnicas aplicáveis à informações advindas de dados

qualitativos, possibilitando desta forma a obtenção de conhecimento como resultado (BAUER; GASKELL, 2002; BARDIN, 2011).

A análise de conteúdo foi utilizada por entender que, ao tratar uma diversidade de informações, advindas de diferentes saberes e pontos de vista não é uma tarefa trivial. Como em sua totalidade, a natureza dos dados é de cunho qualitativo, “a escolha de um método e suas técnicas de coleta, bem como o tratamento de dados, deve obrigatoriamente ser feito sob um olhar multifacetado sobre a totalidade de resultados” (CAMPOS, TURATO, 2009, p. 2).

Desta feita, a análise de conteúdo mostra-se adequada para esta fase, dada a necessidade de se pré-analisar os dados coletados, para então realizar a exploração dos materiais, e proceder o tratamento dos resultados, interpretando metodicamente as informações recebidas, para finalmente poder realizar a validação dos dados.

A análise de conteúdo, do ponto de vista de técnica para estudos sociais, tem sua relevância na geração de inferências a partir de textos ou relatos, e assim, trazê-los para o seu contexto social de maneira mais objetiva, facilitando assim o seu entendimento. (BAUER; GASKELL, 2002).

Na pré-análise, é feita a sistematização das propostas, de forma a distinguir quais estão alinhadas à sua devida dimensão de análise. Nesta fase, faz-se essencial a leitura flutuante (CAMPOS; TURATO, 2009, BARDIN, 2011) direcionando para o alinhamento das ideias, de forma a poder sistematizar tais propostas.

O processo seguinte, que consiste na “escolha dos documentos” (BARDIN, 2011, p. 126) irão subsidiar os dados. Como no processo de coleta tem-se a geração de dados tanto individuais quanto de grupo, essa fase consiste em escolher por qual escopo de propostas se pretende gerar os dados, ficando a critério dos pesquisadores a ordem das informações. Cabe salientar que os documentos de coleta buscam atender a quatro regras que possibilitam a análise das propostas de forma sistematizada,

que são a regra de exaustividade¹⁹, a regra de representatividade²⁰, a regra de homogeneidade²¹ e a regra de pertinência²² (BARDIN,2011).

Realizada a fase de pré-análise, a fase seguinte, que trata da exploração do material pode ser considerada como a fase que demanda maior tempo e esforço humano, pois é nesta fase em que se processam as informações no sentido de codificá-las e organizá-las de forma que o próximo processo, que é o de tratamento e interpretação possa ser satisfatório. Bardin (2011, p. 131) explica que a fase de exploração do material “quer se trate de procedimentos aplicados manualmente ou de operações efetuadas por computador [...], esta fase, longa e fastidiosa, consiste essencialmente em operações de codificação, decomposição ou enumeração”.

A fase final dessa etapa consiste em tratar os resultados obtidos nas fases anteriores e realizar a sua interpretação, a fim de se tornarem pertinentes enquanto informação de saída, a partir das análises realizadas. Nesta fase é onde pode-se aplicar diferentes métodos de explicitação dos resultados, para que se possa então preparar estes resultados para serem apresentados em forma de ações prioritárias a serem validadas na próxima fase do conjunto de métodos aqui proposto. Como cita Bardin (2011, p. 131)

Os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos (“falantes”) e válidos. Operações estatísticas simples (percentagens), ou mais complexas (análise fatorial), permitem estabelecer quadros de resultados, diagramas, figuras e modelos, os quais condensam e põem em relevo as informações fornecidas pela análise. Para um rigor maior, esses resultados são submetidos a provas estatísticas, assim como a teste de validação.

¹⁹ Deve-se levar em consideração todas as informações e documentos pertinentes à pesquisa (BARDIN, 2011)

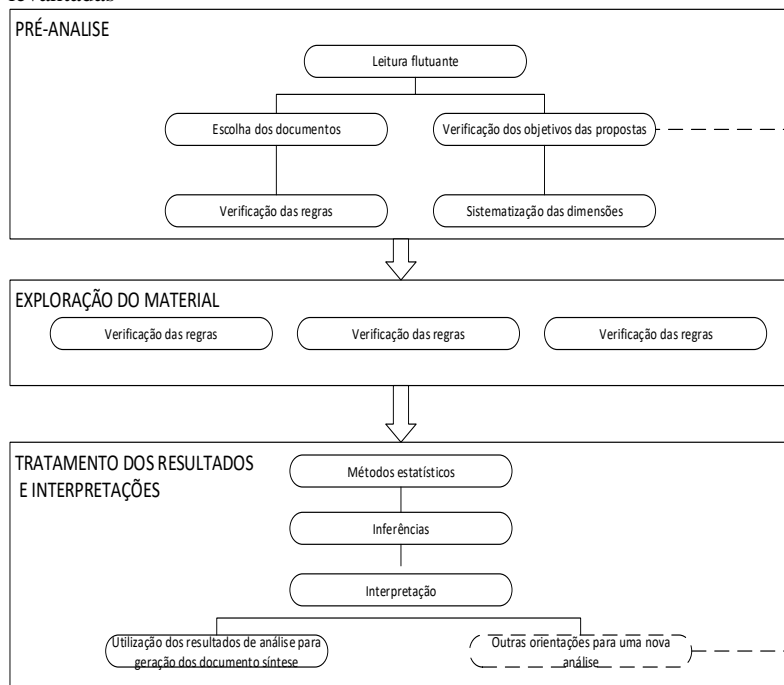
²⁰ Permite que se possa admitir um processo amostral do conteúdo, desde que este seja pertinente ao todo. (BARDIN, 2011).

²¹ Embora os documentos gerados para a coleta possam ter critério específico de pesquisa, é importante que estes apresentem critérios de coleta similares para evitar processos distintos de análise (BARDIN, 2011).

²² Os documentos devem apontar para critérios que corroborem com o objetivo da análise (BARDIN, 2011).

A figura 47 apresenta a estrutura da fase de análise de dados e emergência das propostas levantadas, baseado no processo de análise de conteúdo proposto por Bardin (2011).

Figura 47: Etapas da fase de análise de dados e emergência das propostas levantadas



Fonte: adaptado de Bardin (2011)

No processo de interpretação dos dados, cabe aos pesquisadores da equipe executora a categorização destes dados. Esta categorização é deveras relevante por possibilitar o “desenvolvimento de regras analíticas e a classificação de elementos teóricos” (CURRY, 2003, p. 39). Como cada ambiente é dotado de particularidades que nem sempre são similares em outros ambientes, esta categorização se dá conforme o que é identificado pelos atores em suas proposições e como estas se relacionam ou compatibilizam enquanto ação proposta para o ambiente.

Cabe salientar que resultados são explicitados para a próxima fase (Priorização e refinamento das propostas com entes macros sistêmicos), por meio da geração de documentos síntese relacionados aos resultados. Estes documentos podem ser constituídos de documentos referência, com

a explicitação visual com o uso de diagramas e gráficos representativos às propostas obtidas pela análise de percepção dos atores devidamente sistematizadas, bem como documentos específicos que representam o mapeamento dos resultados por dimensões, por exemplo, além destes poderem ser norteadores para o processo de priorização das proposições, tema do próximo tópico.

5.1.5 Fase 5: Priorização e refinamento das propostas com entes macro sistêmicos

Esta etapa tem por finalidade o processo de priorização e refinamento das proposições que foram geradas, com o intuito de transformá-las em medidas de ação, sejam estes indicadores de planos estratégicos ou políticas de estado e/ou governo, ou ainda processos de tomada de decisão, do ambiente de análise em questão.

Nesta fase do processo, entes macro sistêmicos são convidados a discutir os resultados obtidos e sintetizados nos documentos referência que foram gerados e nos resultados obtidos das dinâmicas de coprodução com os entes micro sistêmicos. O intuito deste processo é o de verificar, sob a ótica de atores responsáveis por processos de tomada de decisão dentro do ambiente em estudo, e que não tenham participado do levantamento dos dados que geraram os resultados apresentados, dando assim relevância ao processo e rigor de análise enquanto *stakeholders* ambientais (VAN KERKHOFF, 2014).

A OCDE (2014) afirma que em ambientes economicamente ativos, em que se tem atividades dos mais diversos fins e principalmente que tem seu capital baseado em conhecimento, é importante o envolvimento de atores macro sistêmicos para o “avanço da fronteira do conhecimento” (OCDE, 2014, p. 22). A possibilidade de se aplicar o metaframework em ambientes complexos, com diferentes tipos de atores interagindo, permite que se tenha, por exemplo, a participação de atores governamentais, da iniciativa privada, bem como da academia e pesquisadores, podendo ainda contar com a participação da sociedade civil organizada, ou de *stakeholders* que tem poder decisório sobre o ambiente, dá aos pesquisadores a oportunidade de receber feedback das mais diferentes fontes.

Desta forma, o intuito desta fase é elencar, junto às diferentes categorias de atores que tem participação efetiva no desenvolvimento do ambiente em estudo, quais das proposições apresentadas nos resultados obtidos nas fases anteriores tem potencial para gerar ações efetivas, sejam

elas para a construção de políticas de governo e/ou estado, sejam para auxiliar em processos decisórios de gestão, sejam para ações de mudança ambiental, por meio de planejamentos estratégicos, como já citado anteriormente.

Para tanto, dentro do conjunto de métodos apresentados para os ambientes complexos, é proposto que exista uma interação presencial, por meio de um evento coordenado, em que seja possível reunir em um mesmo ambiente os diferentes *stakeholders* que tenham (ou influenciem) o poder decisório sobre o ambiente em estudo (POLK, 2015, ROUX et al. 2010).

Neste evento, são demonstrados os resultados obtidos nas fases anteriores, tendo os documentos síntese que foram anteriormente gerados como mediadores das discussões, para que, a partir destes, seja possível deliberar sobre os principais pontos a serem atacados, e mais, passíveis de serem executados, pois, dada a pertinência destes atores no processo decisório, a percepção que os mesmos tem da exequibilidade das ações possibilita uma melhor análise dos resultados apresentados.

Nesta etapa, recomenda-se o uso de métodos de identificação e refinamento das informações geradas pelos *stakeholders*, como por exemplo, o Modelo Canvas (OSTERWALDER, 2004), no intuito de obter destes atores duas estruturas de análise bem definidas: Objetivos estratégicos e ações estratégicas, sendo esta última preferencialmente vinculada à primeira (MINTZBERG, 2000), ou então, um modelo mais visual como o *Design Thinking* (DYM et al., 2005, LAWSON, 2006).

Esta atividade visa analisar os conjuntos de proposições para sintetizar suas relações, ao ponto de gerar os objetivos estratégicos e ações estratégicas voltados ao ambiente em estudo, alinhados dentro de um mapa estratégico, onde estes podem se referir ao que Kaplan e Norton chamam de temas estratégicos, que são “poucos processos críticos geralmente agrupados [...] que permitem que as organizações concentrem a ação e estabeleçam a estrutura de responsabilidade” sendo estes temas estratégicos os “pilares sobre os quais se executa a estratégia”(2004, p. 50)

A última parte do conjunto de métodos proposto traz o processo de geração destes insumos estratégicos para processos de tomada de decisão e planejamento estratégico, e será apresentado no próximo tópico.

5.1.6 Fase 6: Geração de insumos estratégicos para processos de tomada de decisão

Nesta fase, dadas as proposições geradas por entes micro sistêmicos, e que foram priorizadas e refinadas por entes macro sistêmicos agora entendidas como objetivos estratégicos para este ambiente, parte-se para a geração de insumos estratégicos que possibilitam que a coprodução do conhecimento para auxiliar em processos decisórios e de planejamento tenham subsídios validados e coproduzidos dentro deste ambiente.

A ferramenta pensada para tratar dos objetivos estratégicos (e consequentemente as ações estratégicas descendentes destes) foi o mapa estratégico, utilizado no processo do *Balanced Scorecard - BSC*, promulgado por Kaplan e Norton (1997), e o mesmo foi definido como o documento que “descreve a lógica da estratégia, mostrando com clareza os objetivos dos processos internos críticos que criam valor e os ativos intangíveis para respaldá-los” (2004, p. 55).

A estratégia é, de certa forma, parte de um processo ambiental complexo, não tendo a mesma formulação, ainda que os ambientes de aplicação ou organizações tenham a mesma composição ou fim (KAPLAN; NORTON, 2004), e portanto, devendo ser pensada no processo de tomada de decisão, a partir de insumos estratégicos.

Ao tratar dos processos estratégicos de diferentes ambientes ao longo de décadas de aplicação do modelo BSC, Kaplan e Norton identificaram que o mapa estratégico é um destes insumos estratégicos ao qual esta tese se refere, pois trata-se de uma “representação visual das relações de causa e efeito entre os componentes da estratégia de uma organização, é tão importante quanto o próprio *Balanced Scorecard* para os executivos”, pois “fornece uma maneira uniforme e consistente de descrever a estratégia, que facilita a definição e o gerenciamento dos objetivos e indicadores”, e representa “o elo perdido entre a formulação e a execução da estratégia” (2004, p. 10).

Outra perspectiva apresentada pelos mapas estratégicos diz respeito ao alinhamento estratégico estar diretamente ligado e influenciar o valor dos ativos intangíveis presentes em determinado ambiente. Estes ativos intangíveis, para Kaplan e Norton podem estar ligados aos capitais humano, dadas as habilidades e conhecimento presente no ambiente; ao capital da informação, representado por toda a infraestrutura tecnológica presentes em um ambiente, com sistemas interligados ou não e; ao capital organizacional, onde questões como “cultura, liderança, alinhamento dos

empregados²³, trabalho em equipe e gestão do conhecimento” (2004, p. 13).

Esta análise é importante, no sentido de possibilitar uma categorização a partir dos pilares promulgados pelo framework, quando da análise do ambiente, facilitando assim a geração do mapa estratégico.

Partindo da premissa que um ambiente complexo essencialmente é composto por indivíduos, suas interações diretas ou indiretas dentro do ambiente ao qual as mesmas estão inseridas, e como estas são regidas (RUSSO et al., 2009), e considerando a amplitude das dimensões do Capital Intelectual (humano, social, relacional e estrutural) (EDVINSSON; MALONE, 1997, BONTIS, 1998, WIIG, 1997, BUENO, 2003, SVEIBY, 1998, NAHAPIET; GOSHAL, 1998), percebe-se que o Capital Intelectual e suas dimensões estão intrinsecamente ligadas aos ambientes complexos (BORNEMANN et al. 1999, BORNEMANN; ALWERT, 2007, JUMA; MCGEE, 2006).

Desta forma, as categorias de Capital Social²⁴, Capital Relacional²⁵, Capital Estrutural²⁶ e Capital Humano²⁷, permanecem na estrutura do mapa estratégico, possibilitando assim uma adequação aos objetivos estratégicos que venham a ser gerados, o que não torna exclusiva a geração de novas categorias de análise, de acordo com o ambiente estudado, conforme é ilustrado na figura 48.

²³ Entende-se neste trabalho que, dada a abrangência dos ambientes complexos, pode-se estender o conceito de “empregado” para “ator” ou “ente representativo” do ambiente em estudo.

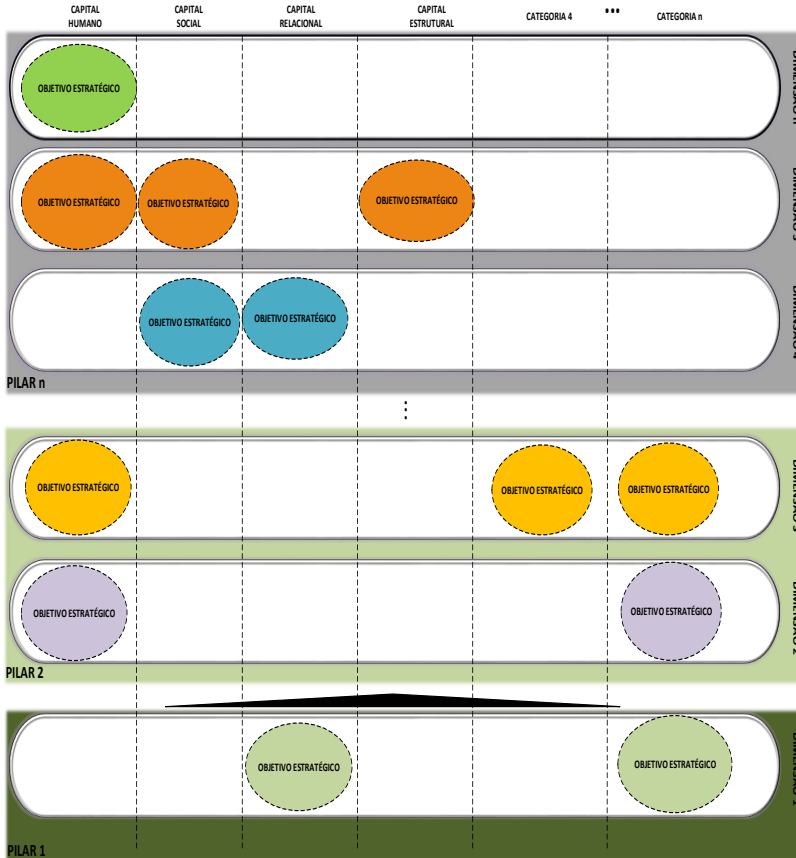
²⁴ O capital social pode ser definido como “a soma dos recursos atuais e potenciais incorporados dentro, disponíveis através, e derivados de redes de relacionamento possuída por uma unidade individual ou social” (NAHAPIET; GHOSHAL, 1998, p. 243)

²⁵ O capital relacional pode ser entendido como todo o conhecimento que é incorporado ao ambiente (uma organização, por exemplo), bem como aos indivíduos, dado o valor advindo das relações existentes entre os atores ambientais, bem como à sociedade (BUENO, 2003)

²⁶ O capital estrutural consiste “do resultado das atividades intelectuais nos dados e bases de conhecimento, etc”, sendo a dimensão mais explícita do Capital Intelectual (WIIG, 1997, p. 401)

²⁷ Bontis (1998, p. 65) afirma que a “essência do capital humano é a pura inteligência do membro organizacional. O alcance do capital humano é limitado ao nó do conhecimento”, ou seja, está diretamente relacionado às pessoas que estão presentes no ambiente em questão.

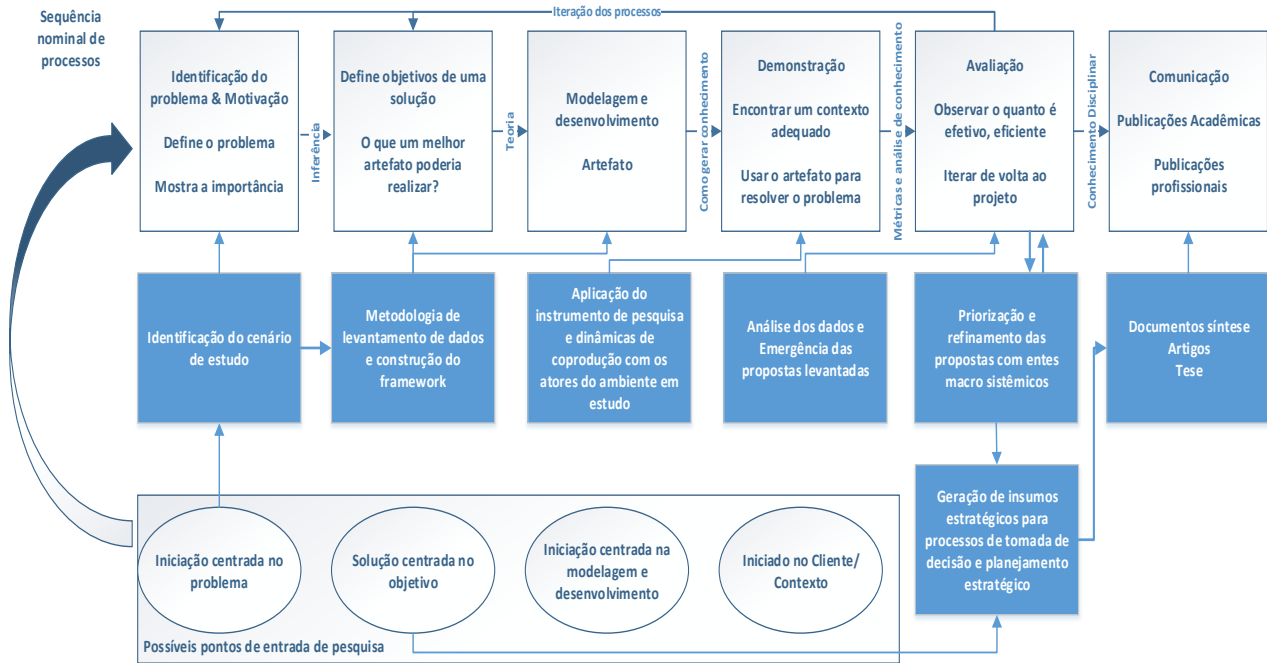
Figura 48: Mapa estratégico proposto



Fonte: Elaborado pelo autor

Tendo percorrido todas as fases de desenvolvimento do metaframework, bem como do conjunto de ações a ele associados, como as dinâmicas de coprodução tanto a nível de respondentes micro sistêmicos, quanto ao processo de análise dos dados e priorização e refinamento com entes macro sistêmicos, e visando assim validar o metaframework com base na DSR, localiza-se a proposta dentro do contexto apresentado por Peffer (2007), para melhor ilustrar as fases geradas (figura 49).

Figura 49: Processo de construção do metaframework a partir da DSR



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Peffers (2007)

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

RESUMO DESTE CAPÍTULO

Dadas as ações de pesquisa-ação com a construção de frameworks aplicados em dois ambientes complexos distintos, com similaridades no contexto de aplicação, este capítulo discute os resultados obtidos durante todos os processos promulgados pelo metaframework proposto, apontando de que maneira estes podem ser considerados e apresentados perante os mais diversos aspectos analíticos de entendimento. Pondera-se aqui que os construtos basilares para a concepção do metaframework – coprodução, análise de percepção e a complexidade presente nos ambientes de estudo – foram não somente constatados, como também presentes em todos os processos – da concepção à síntese – do metaframework proposto. Apresenta-se também alguns apontamentos especificamente às dinâmicas aplicadas junto aos atores dos ambientes de estudo, promovendo desta forma uma crítica às ações desenvolvidas.

Todas as ações apresentadas no capítulo 4 mediante os processos de pesquisa-ação colaborativa serviram como subsídios para o entendimento dos processos conceituais que conduziram a formulação do metaframework proposto neste trabalho.

Como foi abordado no capítulo 3, para o desenvolvimento metodológico do metaframework proposto, utilizou-se dos princípios da *Design Science Research* - DSR, com foco nas premissas de March e Smith (1995) de **construir** e **avaliar** e, no modelo de Peffers (2007), que trata de uma sequência nominal de processos que vai da identificação do problema até atingir a comunicação dos resultados a partir das soluções apontadas para o problema e a avaliação destas soluções.

Mais do que isso, conforme Hevner et al. (2004), explicitaram em seu trabalho a necessidade de se analisar todos os componentes do ambiente – que é a área do problema a ser resolvido - para se identificar a relevância destes componentes no processo de construção do artefato (o framework) para atentar ao(s) problema(s) postos, entendendo a necessidade do rigor no desenvolvimento deste, amparado por bases de conhecimento voltados ao ambiente.

Neste sentido, entende-se aqui que, dadas todas as etapas de construção do metaframework desenvolvido, as ações propostas para sua execução e a sua formulação perante os resultados obtidos, as propostas promulgadas pela *Design Science Research* foram atendidas, enquanto metodologia de desenvolvimento.

O processo narrativo dos casos aqui apresentados dentro do espectro da pesquisa-ação colaborativa vem sendo utilizado em diferentes trabalhos científicos no mundo, quando da busca por soluções de problemas existentes relacionados a questões sociais e que tem impacto direto ou indireto na sociedade como um todo, conforme foi apresentado nos aspectos metodológicos, no capítulo 4.

Neste trabalho, foi possível, por meio da pesquisa-ação, possibilitar que os atores participantes de todos os processos aqui realizados, fossem não somente objeto de estudo, do ponto de vista passivo de uma pesquisa, mas também parte da solução dos problemas apresentados, dada a sua participação efetiva na coprodução do conhecimento acerca de seu ambiente, e deu ao pesquisador autor desta tese a possibilidade de cientificizar todas as ações promulgadas em forma de um metaframework conceitual.

Ademais, a pesquisa-ação mostrou-se relevante para os processos de coprodução do conhecimento não somente para o pesquisador mas também para os pesquisados e para o ambiente como um todo, pois, dadas as ações apresentadas nesta tese, traz-se a corroboração do preceito de “buscar o equacionamento do problema real, [onde] pretende-se aumentar o conhecimento do pesquisador e o conhecimento (ou nível de consciência) dos atores envolvidos” (FREITAS et al., 2010, p. 429).

Desta feita, os tópicos que seguem apresentam as discussões acerca dos resultados obtidos, dada a aplicação das ações que constituíram o metaframework proposto, levando-se em consideração os construtos basilares – coprodução, análise de percepção e complexidade dos ambientes de estudo – e a proposta metodológica de desenvolvimento, para desta forma, identificar as implicações empírico-científicas desta pesquisa.

6.1 AMBIENTES COMPLEXOS

Como foi abordado no tópico 2.2.1, referente aos ambientes complexos, é possível que se tenha diferentes vieses para o entendimento da complexidade dos ambientes, tanto em composição, em relações, e em desenvolvimento destes.

Foi verificado no desenvolvimento deste trabalho a identificação de diferentes questões que remetiam ao entendimento complexo de situações como a adesão desigual e não linear dos atores dos ambientes quando da sua participação nas dinâmicas de coprodução e análise de percepção.

Cada região, com suas particularidades e especificidades, apresentou um perfil complexo distinto. Fazendo uma análise da participação dos atores dos sistemas de CTI estudados, para cada uma destas regiões, percebe-se que não há equidade na participação dos atores, ainda que os convites foram feitos de forma paritária para todos os setores da sociedade, no que tange o estudo catarinense (tabela 6), uma vez que em relação ao sistema de CTI de Cauca, pode-se contar apenas com entes da iniciativa privada.

Um ponto a ser destacado nos resultados obtidos está ligado ao fato de que as mais diversas formações dos atores participantes das dinâmicas em todos os encontros possibilitou o entendimento interdisciplinar das dimensões de análise, trazendo este viés para as proposições geradas, ao inferir, de forma conjunta (a coprodução esperada) as sugestões com uma amplitude condizente com a realidade de cada região, com suas similaridades e diferenças por vezes, dentro da mesma mesorregião.

Entretanto, é importante salientar que o processo de conscientização que deve ser feito no ambiente em relação às questões intrínsecas a ele, como o engajamento de todos os setores para assim possibilitar tanto o incremento do conhecimento no processo de construção de proposições, quanto no entendimento de que ações coproduzidas tem um onda maior de abrangência do que ações isoladas ou de nicho.

Tabela 6: Relação dos atores por setor em todos os encontros regionais da V CECTI

Mesorregião Grande Florianópolis					
	Academia	Sociedade	Governo	Empresarial	Total
Inscritos	90	4	27	39	160
Participantes	44	2	12	15	73
Integrantes dos GTs	30	6	7	9	52
Mesorregião Oeste					
	Academia	Sociedade	Governo	Empresarial	Total
Inscritos	59	3	10	14	86
Participantes	25	3	11	9	73
Integrantes dos GTs	22	3	8	6	39
Mesorregião Sul					
	Academia	Sociedade	Governo	Empresarial	Total
Inscritos	87	96	19	9	211
Participantes	59	62	9	6	136

Integrantes dos GTs	26	3	5	2	36
Mesorregião Norte					
	Academia	Sociedade	Governo	Empresarial	Total
Inscritos	27	2	29	28	86
Participantes	18	2	20	20	60
Integrantes dos GTs	16	2	15	17	50
Mesorregião do Vale do Itajaí					
	Academia	Sociedade	Governo	Empresarial	Total
Inscritos	189	153	16	34	392
Participantes	89	145	12	11	257
Integrantes dos GTs	42	5	2	11	60
Mesorregião Serrana					
	Academia	Sociedade	Governo	Empresarial	Total
Inscritos	59	1	16	19	95
Participantes	40	1	10	10	61
Integrantes dos GTs	29	2	7	14	52

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de VCECTI (2016)

Também é constatado que, embora a participação mais efetiva dos atores seja advinda de um setor do ambiente em estudo (no caso para o sistema de CTI de SC foi o setor acadêmico), tanto em inscritos quanto em participantes dos grupos de trabalho propostos para a realização das dinâmicas, como estas foram realizadas em diferentes momentos e diferentes regiões, as mesmas trazem configurações bastante distintas na relação de atores inscritos e participantes das dinâmicas, como destacado em vermelho na Tabela 5, dada a complexidade do sistema em estudo, no caso, um sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação.

O entendimento de que a complexidade tem papel relevante no processo decisório, dadas as peculiaridades de cada ambiente, visto novas questões como a influência da globalização, de mercados mutáveis, questões culturais, entre outros (SNOWDEN; BONNE, 2007) tem reflexos diretos nas proposições geradas pelos atores, tanto quando da geração destas, que resultaram em um número considerável de sugestões (450 proposições no total, no caso V CECTI), bem como no processo de refinamento neste ambiente em estudo, onde chegou-se a 34 objetivos estratégicos que contemplavam na totalidade as proposições realizadas.

A análise da complexidade do ambiente no Caso Colômbia se deu pela diversidade do porte das empresas participantes, uma vez que as dinâmicas ocorreram, ainda que dentro de um ambiente de Ciência, Tecnologia e Inovação, somente com atores empresariais. Encontravam-se presentes desde microempresários até gestores de multinacionais da região, o que reforçou a multiplicidades de visões acerca do ambiente, tanto de entendimento quanto de redes estabelecidas.

Desde o processo de construção das proposições durante as dinâmicas de coprodução entre os atores, até a atividade de análise das proposições, quando priorizadas e refinadas em objetivos estratégicos pelos atores macro sistêmicos, que estavam presentes enquanto representantes de instituições de relevância para o ambiente, permitiram que uma característica dos sistemas complexos, que é a integração de relações do cotidiano, como confiança e ética, apresentadas por Torres (2015), pudessem emergir, visando o desenvolvimento do ambiente em estudo, e não somente o atendimento pontual de questões de interesse particular de determinado setor do ambiente.

Neste contexto, a visão dos atores acerca do seu ambiente também não foi linear, explicitando as diferenças existentes entre as mesorregiões (no caso V CECTI) e entre o porte das instituições (no caso Colômbia), sob os diferentes aspectos questionados a partir das dimensões do framework gerado para este ambiente.

6.2 ANÁLISE DE PERCEPÇÃO

A análise de percepção foi o mecanismo escolhido para que fosse possível obter dos participantes de todos os processos promulgados neste trabalho, a visão que os mesmos tinham de seu ambiente, tanto do ponto de vista micro quanto macroambiental.

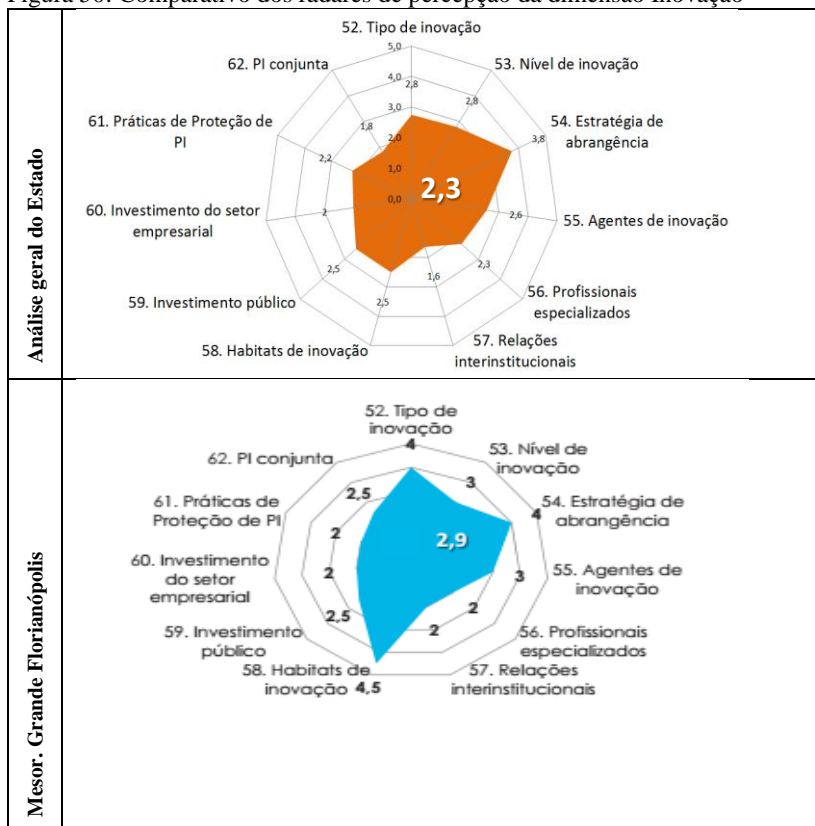
Dada a possibilidade de oferecer aos participantes das dinâmicas realizadas ao longo dos processos, a oportunidade destes explicitarem sua percepção do ambiente ao qual os mesmos pertencem, de forma objetiva, por meio de perguntas, e subjetiva, por meio das proposições elencadas, permitiu, conforme já foi citado por Leão (2006), que os participantes pudessem gerar suas proposições a partir de seu entendimento do que é real, empírico e identificável.

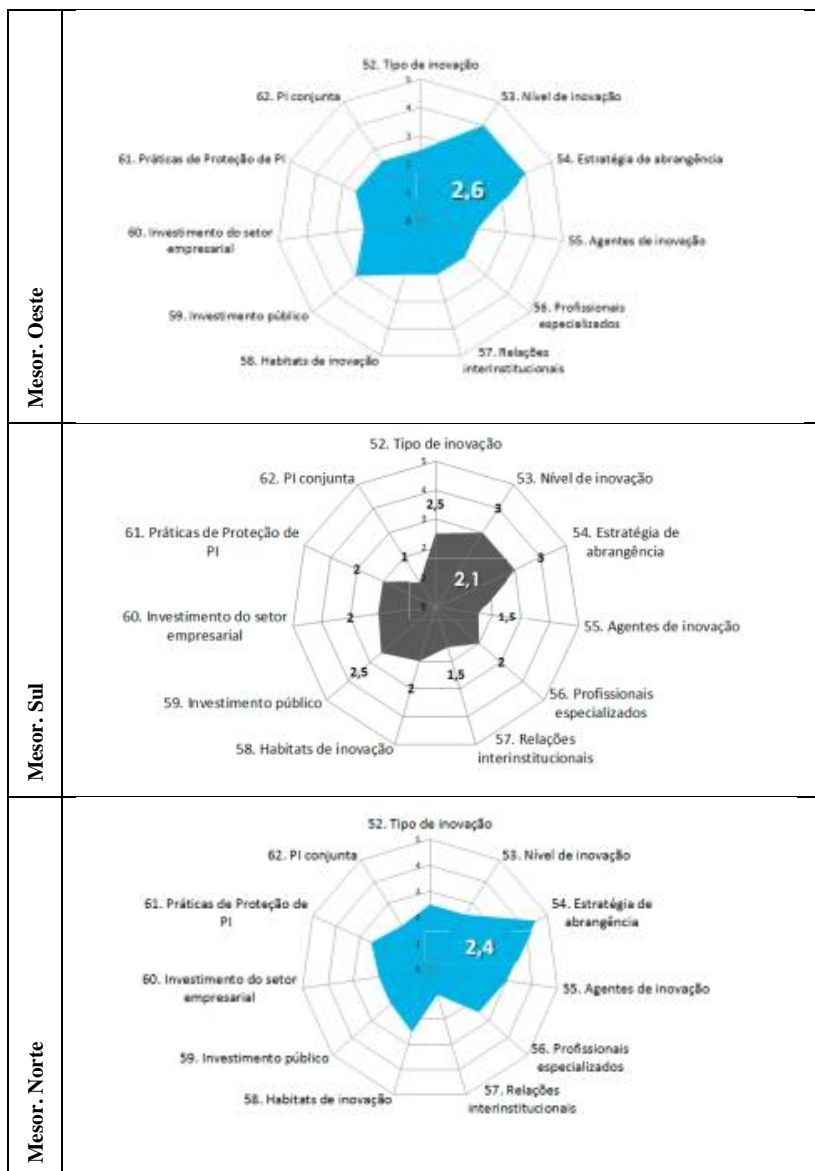
Na primeira fase das dinâmicas, no caso da V CECTI, durante os encontros mesorregionais no estado de Santa Catarina, bem como no caso Colômbia, no encontro realizado em Cauca, o processo de análise de percepção dos participantes, por meio dos instrumentos de pesquisa

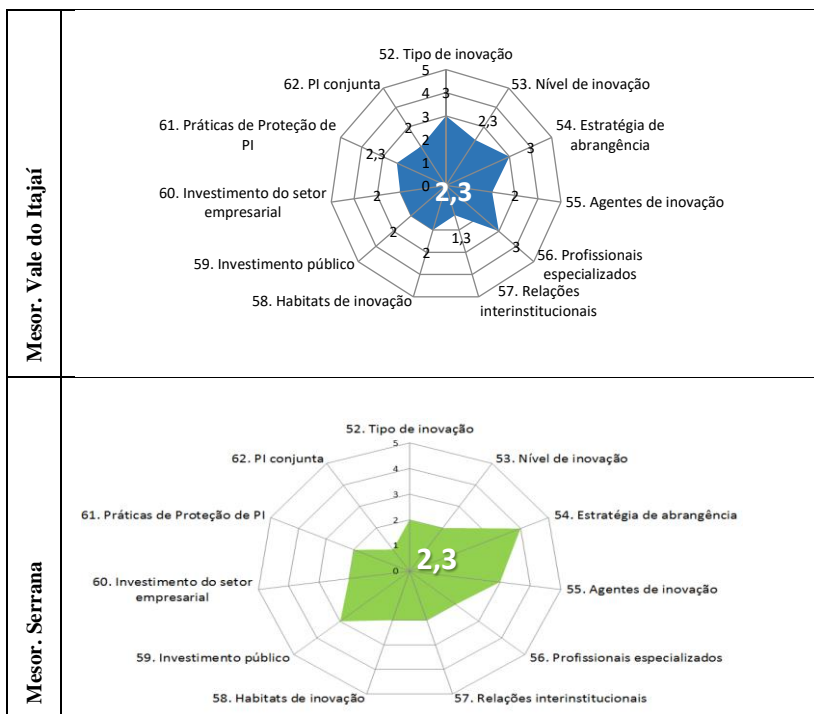
aplicados, apontou para importantes reflexões acerca de seu ambiente, dadas as dimensões de estudo.

Estas reflexões puderam ser observadas nos gráficos e informações geradas, demonstrando a heterogeneidade de situações acerca de uma mesma dimensão de estudo. A figura 50 ilustra um exemplo desta não linearidade situacional, onde compara-se a dimensão Inovação das 6 diferentes mesorregiões do estado de Santa Catarina, bem como é trazida a análise do Estado, a partir da média das mesorregiões.

Figura 50: Comparativo dos radares de percepção da dimensão Inovação







Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de VCECTI (2016)

A percepção dos participantes foi insumo essencial no processo de comparabilidade promulgado para a V CECTI, uma vez que este era um dos desafios colocados pela entidade promotora, no sentido de gerar insumos de comparabilidade geográfica e temporal.

O uso do instrumento de pesquisa, com as perguntas-referência subsidiando a análise dos participantes foi considerado por estes uma ferramenta adequada, pois permitiu a cobertura do que estes percebiam acerca de seu ambiente, e dava a possibilidade de apontar tanto as áreas que se sobressaíam em sua mesorregião, quanto os fatores deficitários ali presentes.

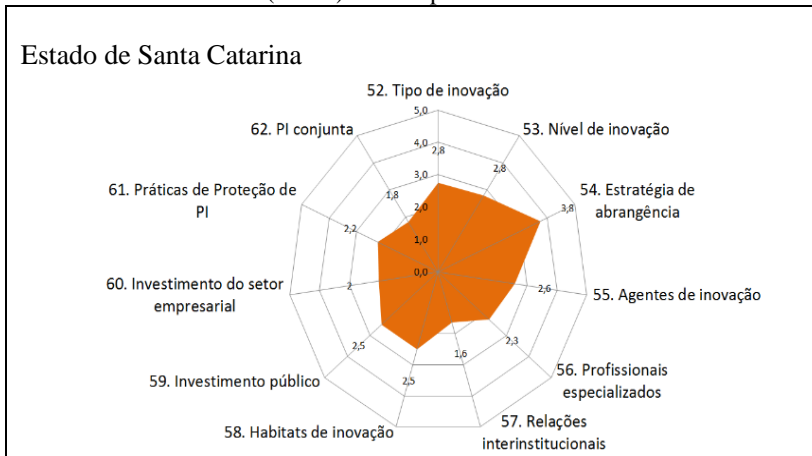
Para fins de comparabilidade de percepção e demonstrando que as disparidades e similaridades do processo de análise de percepção, toma-se por exemplo, no caso CECTI, o item 58 “Habitats de inovação” entre a mesorregião da Grande Florianópolis e da mesorregião Oeste, onde a média da primeira ficou acima da média do estado (4,5 contra 2,5 do Estado), pelo fato dos participantes entenderem que “os habitats foram considerados excelentes, estando acima da média nacional” (VCECTI,

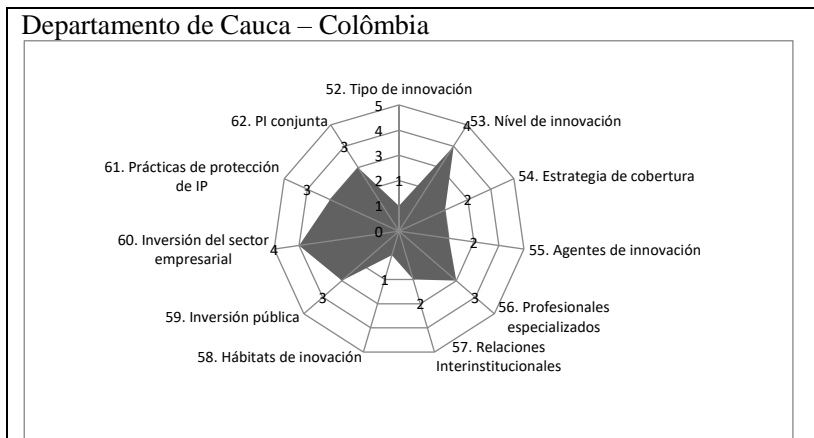
2016, p. 50), enquanto que a média da segunda ficou abaixo da média do Estado (2,0) e os atores entendem que “Quanto aos *habitats*, as iniciativas são incipientes, havendo processos em implantação, sendo necessária a inclusão da sociedade civil tanto na organização quanto na gestão desses *habitats*.”(Ibid., 2016, p. 71).

Para fins de comparabilidade de ambiente, a Figura 51 traz o resultado da análise de percepção média do Estado de Santa Catarina e do Departamento de Cauca – Colômbia. Esta análise é deveras adequada, ao se perceber que, mesmo se tratando de um ambiente em estudo similar (sistema estadual/departamental) de CTI, existem questões muito específicas para cada ambiente.

O primeiro resultado a ser comentado diante desta comparação é o de que as ações que são geradas nos frameworks permitem não somente a comparabilidade entre as mesorregiões do estado de Santa Catarina, mas também com um ambiente com escopo similar (ciência, tecnologia e inovação), mas com uma complexidade relacionada às relações e normas e políticas relevantemente diferente.

Figura 51: Comparativo entre os gráficos de percepção da dimensão Inovação do Estado de Santa Catarina (média) e do Departamento de Cauca - Colômbia





Fonte: Elaborado pelo autor e adaptado de VCECTI (2016)

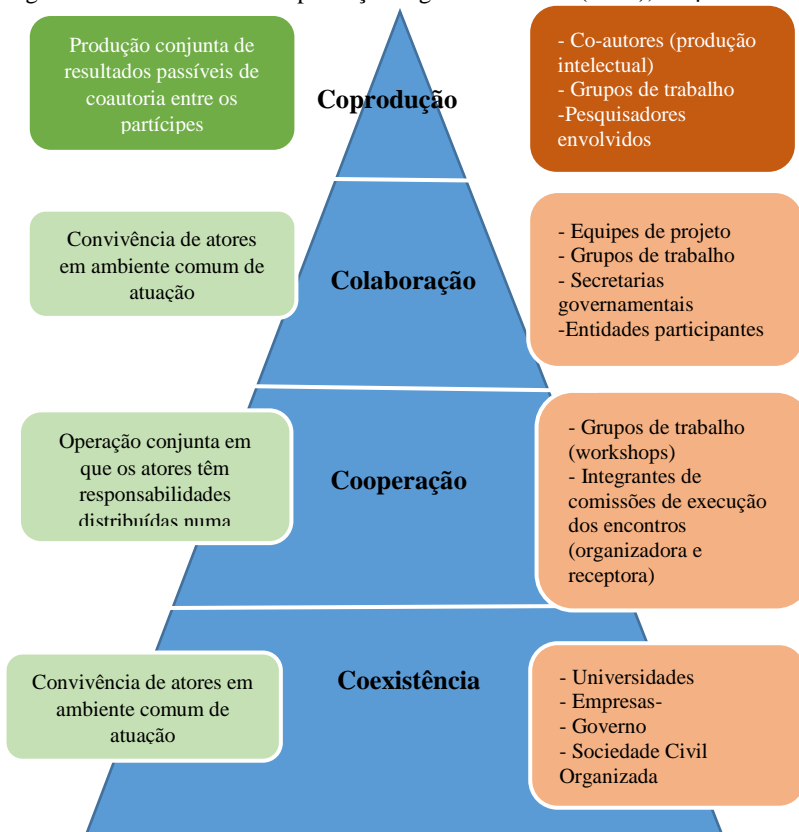
O segundo ponto no processo de análise da comparação da média do Estado de Santa Catarina com o que foi constatado pelos atores do Departamento de Cauca, está no entendimento de que, embora em Santa Catarina o número de atores respondentes foi muito maior que os respondentes de Cauca, a possibilidade dos mesmos exporem sua percepção em plenárias abertas dá aos respondentes a liberdade e o sentimento de pertencimento ao ambiente, fazendo com que suas contribuições sejam mais relevantes do que somente o preenchimento de um instrumento de pesquisa, pois, em ambos os ambientes, as plenárias abertas traziam uma riqueza de contribuições e interações entre os membros de grupos diferentes, o que possibilitava uma visão mais diversificada das dimensões avaliadas.

Esta análise corrobora com o que foi promulgado por Lange et al., ao afirmar que a percepção dos indivíduos “pode variar dependendo de vários fatores, tais como o tipo e contexto de risco, socialização, preconceitos, e do contexto social e é influenciado pelo conhecimento, experiência, valores, atitudes e emoções.” (2016, p. 488), explicitando assim a relevância do uso da análise de percepção dos participantes em relação ao seu ambiente, e como estes expressaram suas opiniões e pontos de vista em relação ao mesmo, possibilitando assim a abertura para o processo seguinte, que é o da coprodução, que será tratado no próximo tópico.

6.3 COPRODUÇÃO

Entende-se que o processo de coprodução perpassou por todas as etapas necessárias para a concepção e implementação do metaframework proposto neste trabalho. Seguindo a taxonomia proposta por Pacheco (2015), amparado em estudos de relevância para a concepção da mesma, e aqui adaptado para o ambiente de Ciência, Tecnologia e Inovação, ilustrado na Figura 17, resgata-se a mesma novamente (Figura 52), para que assim seja possível apresentar a composição e adequação dos processos de coprodução voltado para o ambiente de CTI da seguinte maneira:

Figura 52: Taxonomia da Coprodução segundo Pacheco (2015), adaptado à CTI.



Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Pacheco (2015)

Quando da coexistência dos atores dentro do ambiente em estudo, no caso, sistemas de CTI, este ambiente conta com uma relevante diversidade de atores. No processo de identificação destes atores, o sistema de CTI é compreendido com a existência de entes acadêmicos, tanto a nível de universidades quanto institutos de pesquisa, governamentais e não-governamentais, empresariais e da sociedade civil organizada, tanto para o Estado de Santa Catarina, quanto para a região de Cauca (ainda que a participação nesta última tenha sido somente do setor empresarial), compreendendo a relação dos componentes deste item da taxonomia com o conceito macro de capital estrutural (WIIG, 1997, BONTIS, 1998; BUENO, 2003).

Quanto ao processo de cooperação, nesta análise, descende diretamente das normas e leis que amparam os fatores ligados à ciência, tecnologia e inovação, e por conseguinte, às outras dimensões elencadas no framework constituído, e que permitem que, mesmo sem relações diretas estabelecidas, os atores e instituições presentes dentro do sistema de CTI possam cooperar. O estímulo à cooperação é parte inerente de um processo de constituição de um sistema de CTI (BAIARDI, 2011), e portanto, fortalece a sua participação no entendimento de como a coprodução é atingida, levando em consideração o ambiente em estudo tratado neste trabalho.

A cooperação entre os atores do sistema de CTI para este trabalho deu-se em momentos diferentes: inicialmente no processo de fomento da execução dos encontros regionais, pois, a logística para a que os eventos ocorressem mobilizava uma série de ações conjuntas, como o convite aos atores regionais, pautando na equidade entre os setores; a disponibilidade de espaço físico e equipe de apoio para o dia de trabalho, ações estas que precisavam ser coordenadas e previamente estabelecidas para que os encontros pudessem ocorrer.

O segundo momento em que ações de cooperação foram percebidas e necessárias para se alcançar a efetividade da coprodução foi na composição dos grupos de trabalho dos encontros. Quando da constituição dos grupos, partindo da premissa da diversidade de atores para trabalharem conjuntamente respondendo os questionários com as perguntas-referência, e posteriormente gerando as proposições para a melhoria do sistema de CTI, corrobora-se com o que foi apreendido por Pacheco (2016, p. 28) em relação ao fato de que a cooperação “pode ser coordenada por agente externo ao coletivo em ação”, partindo-se da premissa que a equipe organizadora dos eventos, em conjunto com as equipes locais compunham previamente os grupos para se ter a diversidade anteriormente citada.

A cooperação pode compreender então um processo de geração de capital social dentro de um ambiente, dado o fato que suas ações permeiam formas de estimular a interação entre os atores, no sentido de lidar com o ambiente em que estes encontram-se, podendo oferecer um processo de “ganha-ganha”, no contexto de estimular o potencial das pessoas, quando do ato de cooperar para interesses e vantagens comuns (BECK; VAN DER MAESEN; WALKER, 2001).

O terceiro nível de participação identificado nos diferentes níveis de atividades realizadas no sentido de se obter ações de coprodução foi a colaboração. O conceito de colaboração, concebido por Gray (1989, p. 227) como sendo o “processo pelo qual se avança por meio de visões compartilhadas, e pelo reconhecimento de stakeholders do potenciais de se trabalhar conjuntamente”, e reforçado por Roschelle e Teasley (1995, p. 70) que apontam para o “sincronismo conjunto para co-elaborar um entendimento compartilhado do problema a ser resolvido”, vai ao encontro das dinâmicas realizadas nos diferentes momentos da sequência de atividades proposta no capítulo 5, sejam estas dinâmicas realizadas pelas equipes de pesquisa nos processos de concepção do diagnóstico do ambiente, das dinâmicas dos encontros, que geraram as proposições, do momento de análise dos dados e emergência das propostas levantadas e também da dinâmica de priorização e refinamento das propostas com os entes macro sistêmicos.

Ainda que todas as fases acima elencadas sejam o cerne da coprodução deste trabalho, foi necessário o entendimento de um passo atrás, o da colaboração. Eventualmente associada ao termo cocriação (BHALLA, 2011; KÖKINAKOS et al., 2012, LEE; OLSOM; TRIMI, 2012) a colaboração no processo de geração da coprodução traz o entendimento de que “a principal característica da colaboração [...] é um propósito compartilhado, seja lucro, experiência de participação, reconhecimento sem recompensas financeiras” (LEE; OLSOM, TRIMI, 2012, p. 828), onde todos os atores que participaram das dinâmicas propostas puderam trabalhar conjuntamente, visando o objetivo comum de analisar e incrementar o sistema ao qual estavam vinculados.

Neste sentido, a colaboração possibilitou que tanto as equipes de organização e execução dos casos relatados, quanto os atores participantes das dinâmicas, entendessem a importância de colaborar para que se pudesse atingir os objetivos propostos, e, dado os resultados divulgados por meio do processo de comunicação destas ações, verificar que suas participações foram essenciais para o processo como um todo.

A colaboração dos stakeholders de cada ambiente, como, no caso CECTI, os órgãos governamentais e não-governamentais, entidades

(acadêmicas, de pesquisa, empresariais e da sociedade civil organizada) participantes do processo de priorização e refinamento dos objetivos estratégicos é outro ponto a ser elencado nos resultados deste trabalho, entendendo que os resultados estratégicos gerados a partir dos processos implementados possibilitam que os insumos estratégicos criados venham a subsidiar ações de estado e governamentais, que serão tratadas mais adiante.

Esta interação pode ser reforçada quando do entendimento destes processos colaborativos como o capital relacional do ambiente em questão, permitindo que relações se estabeleçam, em busca de objetivos comuns, dada a necessidade identificada e o ambiente constituído (EDVINSSON; MALONE, 1997, SVEIBY, 1997, JACOBSEN et al., 2005).

A escalada para se atingir a coprodução, como pode-se perceber em relação à todas as ações nos níveis anteriores, não é trivial. Uma das premissas da coprodução reside exatamente no meio pelo qual os indivíduos participam – e como participam – de forma a coproduzir, sejam serviços, sejam bens comuns, seja o conhecimento, a partir de sua interação (OSTROM, 1996).

O engajamento obtido durante todas as atividades elencadas neste trabalho mostra que a premissa da participação foi atingida. Desde o convite para a composição dos grupos interdisciplinares de docentes e discentes, no sentido de estruturar as ações voltadas para a construção documental que nortearam as dinâmicas; a participação efetiva de mais de 1000 indivíduos, trazendo seus anseios e percepções acerca de seus ambientes, às mais de 20 instituições e seus representantes no processo de priorização e refinamento dos objetivos estratégicos para a CTI, e às organizações privadas que participaram do piloto realizado na Colômbia, todas estas pessoas trouxeram suas expertises e contribuíram para a efetivação do processo de coprodução.

Não obstante, as proposições que foram coproduzidas pelos participantes das dinâmicas de coprodução nos encontros mesorregionais, para o incremento do sistema de CTI do Estado de Santa Catarina demonstrou que a convergência dos saberes em diferentes setores da sociedade visando um bem comum, ou seja, a melhoria do sistema ao qual os atores são participantes, tendo como vetor de entendimento das dimensões promulgadas no framework proposto para o sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação, possibilitou que se tornassem insumos para as fases seguintes - o segundo momento de coprodução – a priorização e refinamento das propostas pelos atores macro sistêmicos,

gerando assim objetivos e ações estratégicas que compõem o mapa estratégico para o ambiente estudado.

O mapa estratégico que foi construído ao fim das atividades propostas pode ser entendido como o resultado representativo de todas as atividades de coprodução propostas neste trabalho, pois, a partir dele, dá-se a possibilidade de desenvolvimento de diferentes formas de planejamento.

Deste insumo estratégico, bem como de todos os outros gerados ao longo das fases anteriores, há a possibilidade deste ser utilizado, entre outras finalidades, para processos de tomada de decisão, no amparo à criação de políticas públicas e incremento de novas políticas, bem como auxiliar ações de mudança ambiental ou estrutural, ou ainda a processos de geração de valor.

Helou Filho (2010, p. 150) reconhece que a constituição de políticas públicas “são eminentemente conjunturais. São construídas por visões e missões que as circunstâncias, os valores, as carências e os anseios constroem”, tendo a premissa de que são necessários objetivos específicos para serem obtidas, ao elencar que estas são “estabelecidas pelo conjunto institucionalizado de poderes, uma política pública parte de um diagnóstico e é desenvolvida assentada sobre perspectivas, visando alcançar determinados objetivos” (Ib., p. 150).

Outrossim, dada a relação das dimensões do framework que é gerado a partir do metaframework proposto (alicerçado em seus fatores, critérios de análise e perguntas-referência gerados), com as categorias que venham a ser concebidas advindas das fases de construção deste, o mapa estratégico permite que processos de tomada de decisão sejam embasadas no mesmo, uma vez que os objetivos estratégicos nele elencados subsidiam não somente políticas públicas, ou seja, não ampara somente as ações governamentais, mas serve também de suporte para pesquisas focais (academia), prospecção de oportunidades (iniciativa privada) e incremento à questões sociais (sociedade civil organizada).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um questionamento que poderia ser feito ao final deste trabalho seria: o metaframework proposto para a geração de frameworks, todas as dinâmicas de coprodução, atendem a diferentes sistemas complexos ou tem sua aplicação somente para sistemas de Ciência, Tecnologia e Inovação? Esta pode ser uma pergunta recorrente, dada a profundidade dos estudos que foram realizados neste contexto e as especificidades apresentadas ao longo do trabalho. Mas o metaframework construído demonstra-se relevante para aplicação em outros ambientes, desde que se trate com o rigor utilizado para se compreender o ambiente em estudo, como foi feito neste trabalho. É inegável que para se atingir os resultados ao qual o metaframework se propõe, várias questões devem ser atendidas, desde o entendimento do ambiente em estudo às ações que envolvem a coprodução entre os atores.

Este capítulo não retrata o fechamento da pesquisa realizada pra o desenvolvimento desta tese, mas sim, retrata como foi possível dar consistência científica e empírica para o metaframework proposto, e como, a partir desta pesquisa, se abre novas possibilidades de aplicação para o mesmo. Este capítulo busca explicitar os seguintes pontos:

- A verificação do atendimento dos objetivos que foram promulgados no início deste trabalho;
- Apontar de que forma esta tese colaborou para o avanço científico sobre os temas abordados;
- Trazer lacunas para futuras pesquisas, por meio das limitações existentes para esta pesquisa, e das ações passíveis de desenvolvimento em decorrência do que fora realizado.

7.1 CUMPRIMENTO DOS OBJETIVOS PROPOSTOS

Tendo por objetivo geral a **proposição de um metaframework baseado em coprodução e análise de percepção voltados para a geração de insumos estratégicos em ambientes complexos**, esta tese destacou três objetivos específicos que colaboraram para o alcance do objetivo geral. Para tanto, o Quadro 6 ilustra os objetivos específicos que foram definidos para a condução desta pesquisa e os resultados apontados para os mesmos.

Quadro 6: Atendimento dos objetivos específicos da pesquisa a partir dos resultados obtidos

Objetivos específicos	Resultados da pesquisa
Identificar os fatores e respectivos métodos que contribuam para a análise de percepção e coprodução em ambientes complexos;	A partir da análise da literatura, tanto embasada em estruturas, métodos e frameworks, acadêmicos e não acadêmicos, onde a complexidade do ambiente e a coprodução eram fatores preponderantes para a obtenção dos resultados, pode-se formular o conjunto de ações vinculadas ao metaframework apresentado neste trabalho
Caracterizar o processo de construção de um framework de coprodução em ambientes complexos;	Dada a participação direta do pesquisador em todos os processos promulgados no caso da V CECTI, desde a concepção, o desenvolvimento das ações e a execução destas, foi possível descrever, dentro dos rigores científicos da Design Science e amparado pela pesquisa-ação colaborativa, a proposta do metaframework que subsidia todas as ações de coprodução e análise de percepção para aplicação em ambientes complexos, analisando a ordem em que as ações precisam ser realizadas, para desta forma se obter insumos estratégicos que fomentem processos de tomada de decisão, entre outros resultados
Apresentar o processo de elaboração de frameworks para ambientes complexos que que permite a geração de insumos estratégicos a partir da coprodução.	O metaframework proposto é entendido como um conjunto de ações e subsistemas amparados por teorias que, associadas e dentro de uma ordem de execução, possibilitam a coprodução e a análise de percepção em ambientes complexos visando sustentar processos de tomada de decisão, e outras ações que venham a impactar diretamente sobre esse ambiente.

Fonte: Elaborado pelo autor

Cabe salientar, que tanto o framework e o conjunto de ações a ele associado, gerados pelo metaframework, em detrimento à outras estruturas encontradas na literatura e no meio não-acadêmico, é, assim como a própria ideia de complexidade, mutável e incerto. Prova disso foi a adequação da dinâmica de coprodução realizada no projeto piloto na Colômbia. Ainda que, tendo por base a mesma estrutura de framework do caso CECTI, o simples fato de somente poder contar com a presença de atores da iniciativa privada, e a dinâmica de coprodução ser, por questões de adequação, reduzida, ainda assim, foi considerada positiva tanto do ponto de vista do pesquisador quanto das entidades que possibilitaram que o projeto lá ocorresse.

Tendo respondido as prerrogativas apresentadas nos objetivos específicos, entende-se que este estudo atendeu o objetivo geral proposto, por conta da somatização de ações que conduziam à formulação deste, trazendo uma relevância científica ao trabalho, que é tema do próximo tópico.

7.2 CONTRIBUIÇÃO ACADÊMICA

As contribuições obtidas com o desenvolvimento do metaframework apresentado, permitem, dada a sua formulação e adequação a outros ambientes, a aplicabilidade para diferentes contextos. Foi identificado que alguns processos necessitam de adequação – a auto-crítica é importante neste momento de conclusões da pesquisa – para que ações futuras possam ser realizadas.

A literatura indicou a existência de diferentes modelos que tinham a coprodução como mecanismo de geração de novos conhecimentos nos mais diferentes ambientes, entretanto, a lacuna de oportunidade a ser estudada estava ancorada nas questões de geração de insumos estratégicos a partir desta coprodução, que amparasse processos de tomada de decisão, independente do ambiente em que se estivesse aplicando os métodos e o framework.

Para fins de entendimento do que consideramos aqui enquanto insumos estratégicos, definimos os mesmos como sendo elementos informacionais com diferentes níveis de complexidade, que amparam processos decisórios. Estes insumos permitem a análise e explicitação do conhecimento advindo de atividades de coprodução, gerando elementos como gráficos, documentos síntese e mapas estratégicos

Neste sentido, um fator a ser considerado foi a metodologia seguida. A DSR mostrou-se adequada ao contexto e aplicação deste trabalho, uma vez que entende-se a relevância da mesma enquanto ação prescritiva, gerando insumos relevantes para a resolução de problemas pontuais dentro de determinado ambiente em estudo.

Ainda que amplamente utilizada nas ciências tecnológicas, a DSR tem conduzido cada vez mais trabalhos nas ciências sociais e naturais, onde a literatura traz novos resultados para a pesquisa em que a DSR é o fio condutor, como métodos, teorias e também artefatos conceituais.

A partir do metaframework proposto, é possível constituir novos frameworks para outros ambientes, com as devidas adequações de acordo com o problema identificado. A orientação metodológica trazida pela DSR para a sua construção e implementação, possibilita que haja uma maior diversidade de entradas de pesquisa, e assim, as atividades podem ser adequadas conforme o problema apresentado, gerando insumos a cada fase, dadas as ações que vão além da unidisciplinaridade de conhecimento para sua formulação.

Algumas reflexões referentes a todo do processo gerado merecem destaque. A pesquisa-ação foi relevantemente importante neste contexto, nos possibilitando cientificizar os processos e formular uma estrutura

mais abrangente, um “framework gerador de frameworks”, que é o metaframework proposto, que definimos como **um conjunto de ações e subsistemas amparados por teorias que, associadas e dentro de uma ordem de execução, possibilitam a coprodução e a análise de percepção em ambientes complexos.**

Quando da formulação da pesquisa inicial para a composição do framework, esta ocorreu concomitantemente ao projeto da V Conferência Estadual de CTI de Santa Catarina, logo, a formulação do framework e as dinâmicas de coprodução tiveram que ser construídas conjuntamente em que as mesmas iam ocorrendo.

Para o processo de análise dos dados, entendeu-se que questões fundamentais deram importantes contribuições para o entendimento das proposições geradas em coprodução: ter a documentação gerada disponível, e também os registros audiovisuais para que o processo de transcrição pudesse incrementar a análise das proposições. Notou-se também que em um processo aberto de coprodução de proposições, algumas acabam por determinar pontos muito específicos ou focais, dada a diversidade do ambiente. Neste íterim, a categorização das proposições permite uma análise de cada uma destas, e, ainda que dentro de um escopo relevantemente específico, possa-se agregar a questões mais amplas, e assim, evitar a perda de conhecimento.

A relação com os diferentes capitais elencados na dinâmica dos elementos que permeiam um ambiente complexo, destacados, no caso do ambiente de CTI, os capitais humano, estrutural, social e relacional, tem por premissa, quando da geração de estratégias de desenvolvimento deste ambiente, a possibilidade de que a análise e conhecimento dos ativos tangíveis e intangíveis presentes no ambiente possam ser melhor aproveitados quando da formulação destas estratégias de desenvolvimento.

Prova desta relação está na publicação de um capítulo intitulado “Intellectual Capital as a Driver to Science, Technology and Innovation Strategies²⁸”, no livro *Intellectual Capital Management as a driver of Sustainability*, publicado em 2018, onde apresentamos a experiência da V CECTI e do metaframework gerado, e a relação entre a coprodução e o Capital Intelectual, na geração de estratégias para a inovação.

²⁸ NASCIMENTO, E.R., SELIG, P.M., PACHECO, R. C. S. Intellectual Capital as a Driver to Science, Technology and Innovation Strategies. In: *Intellectual Capital Management as a driver of Sustainability*. Matos, F., Vairinhos, V., Selig, P.M., Edvinsson, L. (Eds.), Springer International Publishing, 2019.

Quando da formulação de ferramental para o processo de priorização e refinamento das proposições com os entes macro sistêmicos, formulou-se, como apresentado no caso da V CECTI, modelos Canvas que permitissem uma análise estruturada sobre os objetivos e ações voltados para a criação de insumos estratégicos. Finalizado o processo, percebeu-se que, dada a variedade de stakeholders reunidos para esta dinâmica, muitas vezes a exposição de ideias no *brainstorming* realizado por estes acabava por gerar resultados mais ricos que o simples uso de um instrumento fechado de pesquisa. Uma nova alternativa para este momento, como apontado na descrição do metaframework, pode vir de processos de *Design Thinking* (MARTIN, 2009, DYM et al., 2005, LAWSON, 2006), onde, por meio de representações visuais das ideias que vão emergindo, a ordenação e geração deste conhecimento possa ser melhor estruturado.

O mapa estratégico tem por finalidade a apresentação de objetivos estratégicos que podem vir a fomentar políticas de estado ou atividades estratégicas de desenvolvimento de um ambiente complexo, dada a geração de proposições a partir da análise de percepção e da coprodução de conhecimento de um ambiente, dados os atores nele presente.

O mapa estratégico representa um tipo de insumo final do metaframework proposto para este trabalho, o que não implica em menor importância dos outros insumos estratégicos gerados durante as fases propostas, uma vez que a riqueza de informações e todo o conhecimento coproduzido permite a apresentação de estruturas mais ou menos complexas, utilizando destas informações e conhecimento os gráficos e proposições geradas na primeira dinâmica de coprodução permitem diferentes tipos de análise, sejam elas voltadas ao entendimento da realidade do ambiente em estudo, seja para prospecções de melhorias a partir deste entendimento. Prova disso foi o livro da V Conferência de CTI de Santa Catarina, gerado em 2016, que trouxe um arcabouço de conhecimento sobre o sistema de CTI catarinense a partir da ótica de seus partícipes e garantindo a comparabilidade entre as mesorregiões do estado.

Como elencado por Kaplan e Norton (2004, p. 55), quando do uso de mapas estratégicos em organizações, tanto privadas quanto públicas, estas são responsáveis por “adaptar o mapa estratégico ao seu conjunto específico de objetivos estratégicos”. Esta tarefa foi atingida quando do chamado feito aos entes macro sistêmicos para a fase de priorização e refinamento das proposições. Coube à equipe executora do projeto, ao

qual o autor deste trabalho fazia parte, a correta adequação, em relação aos pilares, dimensões e categorias propostas.

Nota-se então que, diante do cruzamento das dimensões propostas pelo framework criado, dada a análise do ambiente em questão, com as categorias criadas a partir da análise das proposições feitas, e tendo como processo de validação destas proposições a priorização e refinamento das mesmas, e assim gerando objetivos e ações estratégicas para o ambiente em estudo, todo um ciclo de coprodução de conhecimento produzido se fecha, dando espaço para iniciativas estratégicas a nível decisório.

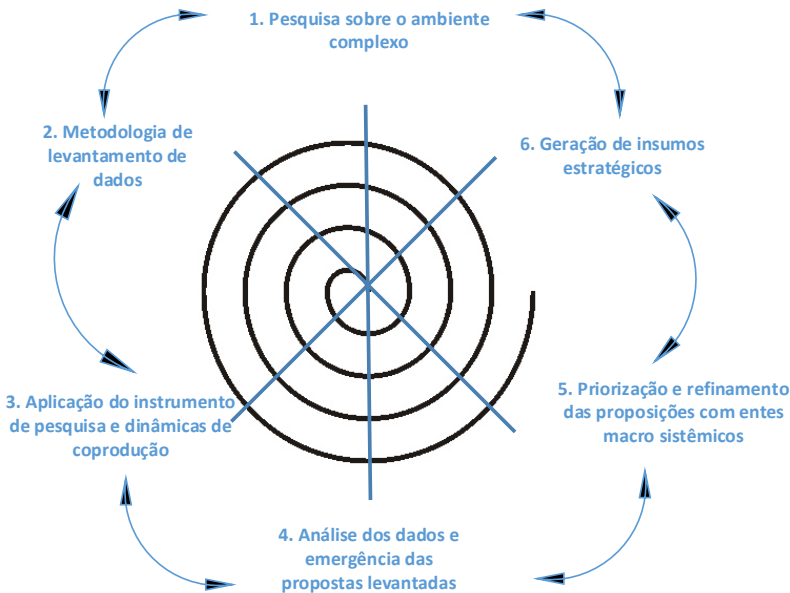
Não obstante a isso, considera-se também o fato de que, por meio da coprodução e da análise de percepção de seus atores, a forma como o ambiente é percebido e de que maneira pode ser incrementado, dado o entendimento destes atores que dele fazem parte, em todos os níveis, como no caso apresentado (CECTI), acadêmico, governamental, empresarial e da sociedade civil organizada, ou focal, como no caso Colômbia, onde obteve-se a participação de atores somente da iniciativa privada, tem sua validade por captar diretamente os anseios destes partícipes e mais, por meio do entendimento coletivo do ambiente, coproduzir conhecimento para propor soluções para problemas existentes.

Esta percepção é que possibilita também verificar se as dimensões propostas estão de acordo com as proposições realizadas, e desta forma, entender que o desenvolvimento do ambiente complexo em estudo não pode depender apenas de fatores-fim (ligados a resultados), mas também de questões que compõem a base do ambiente e questões intermediárias, mediando o processo de maneira que possa-se atingir resultados mais expressivos de análise.

Portanto, a análise crítica a ser realizada em relação ao processo de composição do conjunto de métodos apresentada neste trabalho, ao seu término, está ligada a não-linearidade dos processos.

Entende-se aqui que, usando a figura de uma espiral, as diferentes fases podem ser expandidas e retroalimentadas pelas fases subsequentes, ampliando o escopo enquanto pesquisa acerca do ambiente, enquanto processo metodológico de levantamento de dados, na formulação e aplicação de instrumentos de pesquisa e dinâmicas de coprodução para que se obtenham dados que possibilitem uma análise destes, afim de subsidiar a priorização deste conhecimento coproduzido, gerando insumos estratégicos, que garantirão novas pesquisas e processos decisórios condizentes com o ambiente complexo em que todos os processos ocorrerão. A figura 53 ilustra toda esta descrição.

Figura 53: espiral da coprodução do conhecimento e análise de percepção em ambientes complexos



Fonte: Elaborado pelo autor.

7.3 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Mais do que apontar para ações conclusivas, este trabalho tem por pretensão a expansão do conhecimento científico sobre os construtos aqui tratados e as possíveis lacunas de pesquisa que venham a surgir do que aqui foi apresentado.

Ambientes complexos permitem a sua exploração sob diferentes óticas, e isso foi comprovado quando da utilização da coprodução para gerar conhecimento, a partir da percepção que os atores presentes neste ambiente tem do mesmo. *Per si*, esta já é uma recomendação, no sentido de que, seguindo estes preceitos, mais conhecimento possa ser gerado para outros fins. Esta tese aponta então, enquanto processo inicial de pesquisa, para algumas pesquisas futuras no sentido de:

- Uso da DSR enquanto abordagem em diferentes contextos, para comprovar sua eficiência metodológica na geração de novos artefatos, teorias e métodos, bem como

fazer o uso de novos métodos de pesquisa combinados com a DSR, como foi feito o uso da pesquisa-ação nesta tese, por entender que novas possibilidades e adequações metodológicas só tendem a contribuir para a expansão do conhecimento;

- Geração, a partir do metaframework, de novos frameworks em novos contextos, onde a estrutura (**Pilar → Dimensão → fator → critério de análise → pergunta-referência**) seja explorada, uma vez que iniciativas de nova análise já estão sendo desenvolvidas, como apresentado em Marques et al. (2017), tendo em vista que, dentre os métodos voltados para a análise de dados em ambientes complexos, percebe-se que o processo de construção dos mesmos não é evidenciado e/ou explicitado, sendo apenas apresentado os resultados de análise;
- Adaptação do framework gerado pelo metaframework para um ambiente virtual colaborativo, possibilitando assim a expansão do levantamento de dados para além das dinâmicas presenciais, mas ainda assim mantendo o preceito da coprodução de conhecimento;
- Buscar utilizar-se das lacunas metodológicas aqui explicitadas, como o uso de processos de *Design Thinking* e não linearidade metodológica, em outros ambientes, visando a expansão do metaframework proposto, e desta forma, dar continuidade aos processos apresentados.

Ressalta-se ainda a importância de se pensar na contextualização de uma pesquisa tendo por base o conjunto de métodos e o metaframework aqui proposto, mas com uma dinâmica de entendimento da coprodução a partir da geração de teorias substantivas, amparado paradigmaticamente na *Grounded Theory*, dado o fato de expor e protogonizar ainda mais os dados e o conhecimento coproduzido, ampliar a relação entre o pesquisador e o pesquisado, entendendo que o viés qualitativo do conhecimento surge da coprodução entre os indivíduos, bem como o aspecto fenomenológico de ter as ações de coprodução junto aos indivíduos em seu ambiente.

8 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ABBING, A. G. **The sustainability performance of the South African-European wine supply Chain: Differences in sustainability from a scientific and actor perspective.** 2010. Dissertação de Mestrado.

ABDALA, Lucas Novelino. **Inovação sistêmica: modelo de descrição da lógica complexa de valor.** Tese (doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Tecnológico – Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento 2017.

AEBERHARD, Andrea; RIST, Stephan. Transdisciplinary co-production of knowledge in the development of organic agriculture in Switzerland. **Ecological Economics**, v. 68, n. 4, p. 1171-1181, 2009.

ALEXANDRE, João Welliandre Carneiro et al. Análise do número de categorias da escala de Likert aplicada à gestão pela qualidade total através da teoria da resposta ao item. **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, v. 23, p. 1-20, 2003.

ALLISON, R.; UHL, K. Influence of Beer Brand Identification on Taste Perception. **Journal of Marketing Research**, v. 1, No. 3, Aug. 1964, p. 36-39.

ALVES, Caroline Maria Toebe; TOEBE, Carlisa Smoktunowicz; BASSO, David. COMPLEXIDADE, REALISMO CRÍTICO E OS PLANOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Salão do Conhecimento**, v. 2, n. 01, 2014.

ANDERSON, Philip. Perspective: Complexity theory and organization science. **Organization science**, v. 10, n. 3, p. 216-232, 1999.

BACHA, M. L.; STREHLAU, V. I.; ROMANO, R. Percepção: Termo freqüente, usos inconseqüentes em pesquisa. **Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração - EnANPAD**, 2006.

BAIARDI, Amilcar. Birth and development of science, technology and innovation systems in latin america: a historical overview. **Cadernos de História da Ciência**, v. 7, n. 1, p. 35-54, 2011.

BARBIER, René. **A pesquisa-ação**. Tradução de Lucie Didio. Brasília: Liber Livro Editora, 2004.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo* (Edição revista e actualizada). **Lisboa: Edições**, v. 70, 2011.

BAUER, M., & GASKELL G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Editora Vozes; 2002.

BECK, Wolfgang; VAN DER MAESEN, Laurent JG; WALKER, Alan. Theorizing social quality: the concept's validity. **Social quality: a vision for Europe**, p. 319-52, 2001.

BENETOU, Evdokia. **Personalising the learning of young children with the use of ICT: an action research case in a Greek primary school**. 2013. Tese de Doutorado. University of Warwick.

BEYEA, S.; NICHLL, L. H. *Writing an integrative review*. **AORN Journal**. Find Articles.com., 1998.

BHALLA, Gaurav. **Collaboration and co-creation: New platforms for marketing and innovation**. Springer Science & Business Media, 2010.

BORDIN, Andréa Sabedra. Framework baseado em conhecimento para análise de rede de colaboração científica. Tese (doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Tecnológico – Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2015.

BORNEMANN, Manfred et al. Holistic measurement of intellectual capital. In: **International Symposium Measuring and Reporting Intellectual Capital: Experiences, Issues and Prospects**. June. **Amsterdam**. 1999.

BORNEMANN, Manfred; ALWERT, Kay. The German guideline for intellectual capital reporting: method and experiences. **Journal of Intellectual Capital**, v. 8, n. 4, p. 563-576, 2007.

BONTIS, Nick. Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. **Management decision**, v. 36, n. 2, p. 63-76, 1998.

BOYLE, David; HARRIS, Michael. The Challenges of Co-production: How Equal Partnerships Between Professionals and the Public are Crucial to Improving Public Services. **Nesta, London**, 2009.

BRUDNEY, Jeffrey L. Local coproduction of services and the analysis of municipal productivity. **Urban Affairs Review**, v. 19, n. 4, p. 465-484, 1984.

BUENO, Eduardo et al. Modelo Intellectus: mediación y gestión del capital intelectual. **Documentos intellectus**, v. 5, p. 1-175, 2003.

BUNGE, M. **Emergence and Convergence**: Qualitative Novelty and the Unity of Knowledge. Toronto, ON: University of Toronto Press, 2003.

BUNGE, M. How does it work? The search for explanatory mechanisms. *Philosophy of the Social Sciences*, Waterloo, v. 34, n. 2, p. 182-210, 2004.

BUNGE, M. **Systemism**: the alternative to individualism and holism. *Journal of Socio-Economics*, v. 29, n. 2, p. 147-157, 2000.

BURRELL, G., & MORGAN, G. **Sociological paradigms and organisational analysis**. London: Heinemann, 1979.

CAMPOS, Claudinei José Gomes; TURATO, Egberto Ribeiro. Análise de conteúdo em pesquisas que utilizam metodologia clínico-qualitativa: aplicação e perspectivas. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 17, n. 2, p. 259-264, 2009.

CARVALHO, N., SUGANO, J. Y., & DE AGUIAR, C. M. G. A Gestão da Cooperação na Integração entre Universidade-Empresa-Governo: Fatores Facilitadores da Tríplice Hélice. **Espacios**, v. 36, n. 22, 2015

CASTRO, Gustavo de. **...Da fragilidade do homem-rede**. Ensaios de complexidade. Porto Alegre: Sulina, 1997.

CHAUI, M. **Convite à filosofia**, São Paulo Ática, 1999.

CNI, Confederação Nacional das Indústrias. MEI – **Mobilização Empresarial pela Inovação** – Sobre a MEI, 2014. Disponível em <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/iniciativas/programas/mei/2014>

</07/1,2080/sobre-a-mei.html?parent=O%20que%20%E9>. Acesso em 17 set. 2016.

CHURCHILL, Gilbert A.; IACOBUCCI, Dawn. **Marketing research: methodological foundations**. New York: Dryden Press, 2006.

COGHLAN, David. Interlevel dynamics in systemic action research. **Systemic Practice and Action Research**, v. 15, n. 4, p. 273-283, 2002.

COLEMAN, Peter T. Conflict, Complexity, and Change: A Meta-Framework for Addressing Protracted, Intractable Conflicts--III. **Peace and Conflict: Journal of Peace Psychology**, v. 12, n. 4, p. 325, 2006.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto. In: **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Artmed, 2010.

CRISTO, Carlos Manuel Pedroso Neves. Prospectiva estratégica: instrumento para a construção do futuro e para a elaboração de políticas públicas. **VII Congreso Internacional del CLAD sobre la reformas del Estado y de la Administración Pública**. Lisboa, 2003.

CRUZ, Carlos Henrique de Brito. Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: desafios para o período 2011 a 2015. **Revista Interesse Nacional**, 2010.

CSILLAG, J.M. **Análise do valor**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1995. 357p.

CURRY, Evelyn L. The use of grounded theory as a knowledge development tool. **Journal of Theory Construction and Testing**, v. 7, n. 2, p. 39-43, 2003.

DARBY, Stella Joanne Clark. **Challenging neoliberalization at the urban grassroots**: A participatory action research case study of community empowerment. 2016. Tese de Doutorado. University of Leeds.

DE KOEIJER, T. J. et al. A conceptual model for analysing input-output coefficients in arable farming systems: from diagnosis towards design. **Agricultural systems**, v. 61, n. 1, p. 33-44, 1999.

DENYER, D.; TRANFIELD, D.; VAN AKEN, J. E. Developing Design Propositions through Research Synthesis. **Organization Studies**, v. 29, n. 3, p. 393–413, 2008.

DILLMAN, Don A. The design and administration of mail surveys. **Annual review of sociology**, v. 17, n. 1, p. 225-249, 1991.

DYM, Clive L. et al. Engineering design thinking, teaching, and learning. **Journal of Engineering Education**, v. 94, n. 1, p. 103-120, 2005.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; JÚNIOR, José Antonio Valle Antunes. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Bookman Editora, 2015.

DUROSE, Catherine; RICHARDSON, Liz. **Designing public policy for co-production: theory, practice and change**. Policy Press, 2015.

ECKER, David W.; BAKER, Terry L. Multiple perception analysis: A convergence model for evaluating arts education. **Studies in Art Education**, v. 25, n. 4, p. 245-250, 1984.

EDELENBOS, Jurian; VAN BUUREN, Arwin; VAN SCHIE, Nienke. Co-producing knowledge: joint knowledge production between experts, bureaucrats and stakeholders in Dutch water management projects. **Environmental Science & Policy**, v. 14, n. 6, p. 675-684, 2011.

EDVINSSON, Leif; MALONE, Michael S. Intellectual capital: Realizing your company's true value by finding its hidden brainpower. 1997.

ELBAKIDZE, Marine; ANGELSTAM, Per. Sustainable forest management from policy to landscape, and back again: a case study in the Ukrainian Carpathian Mountains. In: **The Carpathians: Integrating Nature and Society Towards Sustainability**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2013. p. 309-329.

EGC – Programa de Pós-graduação de Engenharia e Gestão do Conhecimento. Linhas de pesquisa. Disponível em

<<http://www.egc.ufsc.br/pesquisas/linhas-de-pesquisa/>> . Acesso em 10 jan. 2017.

EIS, **European Innovation Scoreboard** 2016. European Union, 2016. Disponível em < <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/17822> >. Acesso em 21/05/2016.

ETZKOWITZ, H., LEYDESDORFF, L., 1995. The Triple Helix—university—industry—government relations: a laboratory for knowledge based economic development. **EASST Review** 14, 14–19.

ETZKOWITZ, H., WEBSTER, A., GEBHARDT, C., & TERRA, B. R. C. (2000). The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. **Research policy**, vol. 29, n. 2, 313-330, 2000.

ETZKOWITZ, Henry; KLOFSTEN, Magnus. The innovating region: toward a theory of knowledge-based regional development. **R&D Management**, v. 35, n. 3, p. 243-255, 2005.

FEARON, D. J. **A co-production and multiple constituent approach to performance and effectiveness in higher education**. 2016. Tese de Doutorado. Liverpool John Moores University.

FERENHOF, Helio Aisenberg. **Um modelo para identificar desperdícios de conhecimento relacionados à performance dos portfólios de projetos**. Tese (doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Tecnológico – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, 2015.

FERRAZ, R. M. O. L.; GUALDA, N. Ligação aérea Rio–São Paulo: análise da demanda pelo método delphi. **Departamento de Engenharia de Transportes–Escola Politécnica da Universidade de São Paulo**, 1993.

FIESC, Sistema Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. **Setores Portadores de futuro para a indústria catarinense – 2022**. Sistema FIESC – Florianópolis: FIESC, 2013.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 3, 2005.

FREIRE, Patrícia de Sá. **Engenharia da integração do capital intelectual nas organizações intensivas em conhecimento participantes de fusões e aquisições**. 2012. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado). 354 p. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

FREIRE, Patricia de Sá, PACHECO, R. C. S. e TOSTA, K.C.B.T. A Complexidade na Construção da Interdisciplinaridade: o caso da Departamento de Engenharia do Conhecimento/UFSC. In: **Interdisciplinaridade Teoria e Prática** Volume I. Gauthier et al. (orgs). Florianópolis: UFSC/EGC, 2014.

FRODEMAN, Robert. **Sustainable knowledge: A theory of interdisciplinarity**. Springer, 2013.

GADE, Christiane. **Psicologia do consumidor e da propaganda**. São Paulo: EPU, 1998.

GARCIA, Roseli Amado da Silva et al. **Mídias do conhecimento na autoconstrução de sujeitos complexos: um estudo de caso no Museu de Arte Moderna da Bahia**. Tese (doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Tecnológico – Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2010.

GIBBONS, Michael et al. **The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies**. Sage, 1994.

GIBSON, J. *The perception of the visual world*, Connecticut: Greenwood Press Publishers, 1974.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRAF, Wilfried; KRAMER, Gudrun; NICOLESCOU, Augustin. **Complexity Thinking as a Meta-Framework for conflict transformation:** In search of a paradigm and a methodology for a Transformative Culture of Peace. na, 2010.

GRAY, Barbara. Collaborating: Finding common ground for multiparty problems. São Francisco: Jossey-Bass, 1989.

GREGORY, Lee. **Improving health through participation: time banks as a site for co-production.** 2012. Tese de Doutorado. Cardiff University.

GRISI, C.C. de H.; BRITTO, Ricardo Pitelli de. Técnica de Cenários e o Método Delphi: uma aplicação para o ambiente brasileiro. **Seminários em Administração FEA-USP**, v. 6, 2003.

HADORN, Gertrude Hirsch et al. (Ed.). **Handbook of transdisciplinary research.** Zurich: Switzerland: Springer, 2008.

HAUSMANN, Ricardo et al. **The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity.** Mit Press, 2014.

HELLIWELL, John F.; PUTNAM, Robert D. Economic growth and social capital in Italy. **Eastern economic journal**, v. 21, n. 3, p. 295-307, 1995.

HELOU FILHO, Esperidião Amin. **Um Modelo de gestão pública por indicadores de sustentabilidade em associação com observatórios urbanos.** Tese (doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Tecnológico – Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2010.

HEVNER, A. R. *et al.* Design Science in Information Systems Research. **MIS Quarterly**, v. 28, n. 1, p. 75–105, 2004.

HOLLANDERS, Hugo. **Methodology Report on European Innovation Scoreboard** 2016. 2016. Disponível em: < <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/17821/attachments/1/translations/en/renditions/pdf> > Acesso em 25/09/2016.

HOLLIES, N.R.S. et al. A human perception analysis approach to clothing comfort. **Textile Research Journal**, v. 49, n. 10, p. 557-564, 1979.

HOUAISS, Antônio **Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa**. 1ª Edição. São Paulo, Objetiva, 2002. CD-ROM.

HUGON, Marie-Anne; SEIBEL, Claude. **Recherches impliquées, recherches action: le cas de l'éducation** [Pesquisas implicadas, pesquisas-ação: o caso da educação]. Bélgica: Boeck Universidade, 1988.

INNES, Judith E.; BOOHER, David E. Consensus building and complex adaptive systems: A framework for evaluating collaborative planning. **Journal of the American planning association**, v. 65, n. 4, p. 412-423, 1999.

INNES, Judith E.; BOOHER, David E. Indicators for sustainable communities: a strategy building on complexity theory and distributed intelligence. **Planning theory & practice**, v. 1, n. 2, p. 173-186, 2000.

JACOBSEN, Kristine; HOFMAN-BANG, Peder; NORDBY JR, Reidar. The IC rating™ model by intellectual capital Sweden. **Journal of Intellectual Capital**, v. 6, n. 4, p. 570-587, 2005.

JANSSEN, Marijn. Framing Enterprise Architecture: A metaframework for analyzing architectural efforts in organizations. **Coherency Management: Architecting the Enterprise for Alignment, Agility and Assurance**, Authorhouse, 2009.

JÄRVINEN, Pertti. Action research is similar to design science. **Quality & Quantity**, v. 41, n. 1, p. 37-54, 2007.

JUMA, Norma; MCGEE, Jeffrey. The relationship between intellectual capital and new venture performance: An empirical investigation of the moderating role of the environment. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 3, n. 04, p. 379-405, 2006.

KABLE, J. C. Decision Perception Analysis-Measuring A Manager's Preference for Managing. **Journal of management development**, v. 2, n. 3, p. 3-18, 1983.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. Gulf Professional Publishing, 1997.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **Mapas estratégicos: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis**. Gulf Professional Publishing, 2004.

KERN, Vinícius Medina. **O sistemismo de Bunge**: fundamentos, abordagem metodológica e aplicação a sistemas de informação. *In*: XII ENANCIB – Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2011.

KLEIN, Julie Thompson. The transdisciplinary moment (um). **Integral Review**, v. 9, n. 2, 2013.

KLISKEY, Andrew et al. A science of integration: frameworks, processes, and products in a place-based, integrative study. **Sustainability Science**, v. 12, n. 2, p. 293-303, 2017.

KOKKINAKOS, Panagiotis et al. Citizens collaboration and co-creation in public service delivery: The COCKPIT project. **International Journal of Electronic Government Research (IJEGR)**, v. 8, n. 3, p. 33-62, 2012.

LACERDA, Daniel Pacheco et al. Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gestão & produção**, v. 20, n. 4, p. 741-761, 2013.

LANGE, Wolfram et al. Risk Perception for Participatory Ecosystem-Based Adaptation to Climate Change in the Mata Atlântica of Rio de Janeiro State, Brazil. *In*: **Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Adaptation in Practice**. Springer International Publishing, 2016. p. 483-506.

LAWSON, Bryan. **How designers think: the design process demystified**. Routledge, 2006.

LEÃO, A. Compreendendo a Atmosfera de Relacionamento Sob a Ótica da Fenomenologia da Percepção: Um Estudo de Caso de um Relacionamento Diádico. *In*: Encontro de Marketing da Anpad., **Anais do II EMA**, Disponível em:

http://www.anpad.org.br/~anpad/eventos.php?cod_evento=2&cod_evento_edicao=12&cod_edicao_subsecao=46&cod_edicao_trabalho=5110

LEE, Sang M.; OLSON, David L.; TRIMI, Silvana. Co-innovation: convergenomics, collaboration, and co-creation for organizational values. **Management Decision**, v. 50, n. 5, p. 817-831, 2012.

LEITE, M. S. A. **Proposta de uma modelagem de referência para representar sistemas complexos**. [s.l.] Universidade Federal de Santa Catarina, 2004

LE MOIGNE, Jean-Louis. On theorizing the complexity of economic systems. **The Journal of Socio-Economics**, v. 24, n. 3, p. 477-499, 1995.

LEVINE, Charles H.; FISHER, Glenn. Citizenship and service delivery: The promise of coproduction. **Public Administration Review**, v. 44, p. 178-189, 1984.

LEYDESDORFF L, ETZKOWITZ H. Can “the public” be considered as a fourth helix in university–industry–government relations? Report of the fourth Triple Helix conference. **Sci Public Policy**. v. 30, n. 1, 55–61, 2003.

LEYDESDORFF, L., Is the European Union Becoming a Single Publication System? **Scientometrics**, v. 47, n. 2, 265–280, 2000.

LEYDESDORFF, L., VAN DEN BESSELAAR, P. (Eds.). **Evolutionary Economics and Chaos Theory: New Directions in Technology Studies**. Pinter, London and New York, 1994.

LEYDESDORFF, L. “While a Storm is Raging on the Open Sea”: Regional Development in a Knowledge-based Economy. **The Journal of Technology Transfer**, v. 31, n. 1, p. 189-203, 2006.

LEYDESDORFF, L. The triple helix, quadruple helix... and an N-tuple of helices: Explanatory models for analyzing the knowledge-based economy? **Journal of the Knowledge Economy**, v. 3, n. 1, p. 25-35, 2012.

LEYDESDORFF, L.; MEYER, M. Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems: Introduction to the special issue. **Research policy**, v. 35, n. 10, p. 1441-1449, 2006.

LEYDESDORFF, L.; PARK, H. W. Can synergy in Triple Helix relations be quantified? A review of the development of the Triple Helix indicator. **Triple Helix**, v. 1, n. 1, p. 1-18, 2014.

LUHMANN, Niklas. The world society as a social system. **International Journal of General Systems**, vol. 8, n. 3, p. 131-138, 1982.

MARQUES, Maria Angélica Jung et al. Análise de percepção de atores de Ciência, Tecnologia e Inovação em sistemas regionais e ambientes de inovação. **Navus-Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 7, n. 3, p. 86-94, 2017.

MARSCHALL, Melissa J. Citizen participation and the neighborhood context: A new look at the coproduction of local public goods. **Political Research Quarterly**, v. 57, n. 2, p. 231-244, 2004.

MARTIN, Roger L. **The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage**. Harvard Business Press, 2009.

MATTAR, Fauze Najib. Fauze Najib. **Pesquisa de Marketing: metodologia, planejamento**, v. 7, 1996.

MAUSER, Wolfram et al. Transdisciplinary global change research: the co-creation of knowledge for sustainability. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 5, n. 3-4, p. 420-431, 2013.

MAX-NEEF, Manfred A. Foundations of transdisciplinarity. **Ecological economics**, v. 53, n. 1, p. 5-16, 2005.

MCCLELLAND, John AG. Técnica de questionário para pesquisa. **Revista Brasileira de Física**, v. 1, n. 1, p. 93-101, 1976.

MCKELVEY, Maureen; ZARING, Olof; SZUCS, Stefan. Governance of Regional Innovation Systems: An Evolutionary Conceptual Model of How Firms Engage. In: **Academy of Management Proceedings**. Academy of Management, 2015. p. 16530.

- MEDEIROS, Marlene, DANTAS, Aline Soares, RAMOS, Anatalia Saraiva Martins. Aplicação da ‘ Design Science Research’ na área de Gestão: Uma Revisão Sistemática de Literatura. **XIX SemeAd – Seminários em Administração**, 2016.
- MILES, Matthew B.; HUBERMAN, A. Michael. **Qualitative data analysis: An expanded sourcebook**. SAGE, 1994.
- MINTZBERG, Henry. **The rise and fall of strategic planning**. Pearson Education, 2000.
- MORGAN, Gareth. Paradigmas, metáforas e resolução de quebra-cabeças na teoria das organizações. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 45, n. 1, p. 58-71, 2005.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo** (Introduction à la pensée complexe). Coleção: Epistemologia e Sociedade. 5ª. ed. Instituto Piaget: Lisboa, 2008.
- MORIN, Edgar. **O método**. Vol. 1–A natureza da natureza. 3. ed. Mem Martins: Publicações Europa-América, 1997.
- MOWEN, John C., MINOR, Michael S. **Comportamento do consumidor**. São Paulo: Prentice Hall, 2003
- NAHAPIET, Janine; GHOSHAL, Sumantra. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. In: **Knowledge and social capital**. 2000. p. 119-157.
- OECD PUBLISHING. **OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014**. OECD Pub., 2014.
- OSBORNE, Stephen P. **The new public governance?** 1. 2006.
- OSTROM, Elinor. Crossing the great divide: coproduction, synergy, and development. **World development**, v. 24, n. 6, p. 1073-1087, 1996.
- OSTROM, Vincent. 1972. **Polycentricity**. Working Paper Series, Workshop in Political Theory and Policy Analysis, The Annual Meeting of the American Political Science Association. September 5-9.

OSTERWALDER, Alexander et al. The business model ontology: A proposition in a design science approach. 2004.

PACHECO, R. C. S. ***Instituto InCommons: Rede Internacional de P&D em Commons Digitais***. Projeto submetido ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), para participação na Chamada Pública INCT- MCTI/ CNPq/ CAPES/ FAPs. 15/09/2014

PACHECO, Roberto C S. Coprodução em Ciência, Tecnologia e Inovação: fundamentos e visões. In: Joana Maria Pedro e Patricia de Sá Freire. (Org.). **Interdisciplinaridade - Universidade e Inovação Social e Tecnológica**. 1ed.Curitiba: CRV, 2016, v. 1, p. 21-62.

PDIC2022a. Programa de Desenvolvimento Industrial Catarinense: **Competitividade com Sustentabilidade – Caderno Executivo**. Sistema Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. Sistema FIESC, 2013a. Disponível em: < <http://www4.fiescnet.com.br/pt/o-programa-pedic-2022/o-programa> >. Acesso em: 09 nov. 2016.

PDIC2022b. Programa de Desenvolvimento Industrial Catarinense: **Competitividade com Sustentabilidade – Caderno Executivo**. Sistema Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. Sistema FIESC, 2013a. Disponível em: < <http://www4.fiescnet.com.br/pt/o-programa-pedic-2022/o-programa> >. Acesso em: 09 nov. 2016.

PEDCTI. **Plan Estrategico Departamental de Ciencia, Tecnología y Innovación de Cauca**. Consejo Departamental. Tecnología e Innovación del Valle del Cauca. República de Colombia, 2012.

PEFFERS, K. *et al.* A design science research methodology for Information Systems Research. **Journal of Management Information Systems**, v. 24, n. 3, p. 45–77, 2007.

PELLE, Anita; VÉGH, Marcell Zoltán. EU member states' ability to attract intellectual capital in times of crisis. **Competitiveness Review**, v. 25, n. 4, p. 410-425, 2015.

PIMENTA, Rosângela Borges et al. **Análise de maturidade da coprodução de conhecimento transdisciplinar**: um estudo de caso em uma rede agroecológica. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado). 240 p.

Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2017.

PODESTA, Guillermo P. et al. Interdisciplinary production of knowledge with participation of stakeholders: a case study of a collaborative project on climate variability, human decisions and agricultural ecosystems in the Argentine Pampas. **Environmental science & policy**, v. 26, p. 40-48, 2013.

POHL, Christian. What is progress in transdisciplinary research?. **Futures**, v. 43, n. 6, p. 618-626, 2011.

POLANYI, M. 1951. **The Logic of Liberty**. Chicago, USA: University of Chicago Press.

POLK, Merritt. Transdisciplinary co-production: designing and testing a transdisciplinary research framework for societal problem solving. **Futures**, v. 65, p. 110-122, 2015.

PUNCH, Keith F. **Introduction to social research: Quantitative and qualitative approaches**. Sage, 2013.

RAYNAUT, Claude. Interdisciplinaridade: mundo contemporâneo, complexidade e desafios à produção e à aplicação de conhecimentos. In PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação. In: **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação**. Manole, 2011.

REYERS, Belinda et al. Navigating complexity through knowledge coproduction: Mainstreaming ecosystem services into disaster risk reduction. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 112, n. 24, p. 7362-7368, 2015.

ROSA, L. ITSM: um caso de sucesso do Modelo Tríplice Hélice. **Revista de Administração da UFSM**, v. 7, 2014.

ROSCHELLE, Jeremy; TEASLEY, Stephanie D. The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In: **Computer supported collaborative learning**. Springer, Berlin, Heidelberg, 1995. p. 69-97.

ROSSI, Federica et al. **Innovative interventions in support of innovation networks. A complex system perspective to public innovation policy and private technology brokering.** 2009.

ROUX, Dirk J. et al. Framework for participative reflection on the accomplishment of transdisciplinary research programs. **Environmental Science & Policy**, v. 13, n. 8, p. 733-741, 2010.

ROWE, Gene; WRIGHT, George. The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis. **International journal of forecasting**, v. 15, n. 4, p. 353-375, 1999.

SAATY, Thomas L. Decision making with the analytic hierarchy process. **International journal of services sciences**, v. 1, n. 1, p. 83-98, 2008.

SANTANA, Julival Queiroz de et al. **Liderança autêntica no Batalhão de Operações Policiais Especiais de Santa Catarina.** Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do conhecimento, 2012.

SANTOS, Paula Machado dos et al. Requirement priorities for the design of tractor workplaces related to ergonomics and safety. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 7, p. 869-877, 2008.

SC@2022, Plano. Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável – Governo do Estado de Santa Catarina. Disponível em <http://www.sc.gov.br/desenvolvimento-economico/plano-sc-2022>. Acesso em 16 set. 2016.

SCHOTT, Gareth; VAN VUGHT, Jasper. Replacing preconceived accounts of digital games with experience of play: When parents went native in GTA IV. **Transactions of the Digital Games Research Association**, v. 1, n. 1, 2013.

SCHUTTEMBERG, H.Z.; GUTH, H. K. Seeking our shared wisdom: a framework for understanding knowledge coproduction and coproductive capacities. **Ecology and Society**, v. 20, n. 1, 2015.

SCHWAB, Klaus. **The Global Competitiveness Report: 2015-2016**. World Economic Forum. Disponível em: < <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/> >. Acesso em: 24/05/2016.

SELIG, Paulo M. **Gerência e Avaliação do Valor Agregado Empresarial**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, 1993.

SHARP, Elaine B. Toward a new understanding of urban services and citizen participation: The coproduction concept. **Midwest Review of Public Administration**, v. 14, n. 2, p. 105-118, 1980.

SHEHABUDDEEN, Noordin et al. **Representing and approaching complex management issues**: Part 1-Role and definition. 1999.

SILVA, E. L., MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SIMON, Herbert A. **The sciences of the artificial**. MIT Press, 1996.
SKYTTNER, Lars. **General systems theory**: An introduction. McMillan Press, 1996.

STEEN, Trui. Co-production in relation to citizen and professional engagement. In: **Invited lecture for the Workshop ‘Co-production in Public Services: Design and Innovation’, organized by the University of Edinburgh, June 17th 2015**. 2015.

SVEIBY, K. A. R. L. E. The intangible assets monitor. **Journal of Human Resource Costing & Accounting**, v. 2, n. 1, p. 73-97, 1997.

STRAND, Øivind; LEYDESDORFF, Loet. Where is synergy indicated in the Norwegian innovation system? Triple-Helix relations among technology, organization, and geography. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 80, n. 3, p. 471-484, 2013.

SZÜCS, S.; ZARING, O.; MCKELVEY, M.D. 2012. **Regional innovation governance**: a model for complex systems of innovation and economic emergence. 14th International Schumpeter Society Conference. Brisbane, Australia, June 2012.

TAGHAVI, Mona et al. Planning for sustainable development in the emerging information societies. **Journal of Science & Technology Policy Management**, v. 5, n. 3, p. 178-211, 2014.

TAKEUCHI, Hirotaka; NONAKA, Ikujiro. **Gestão do conhecimento**. Bookman Editora, 2009.

THIOLENT, Michael. **Metodologia de pesquisa-ação**. 14. ed. aum. – São Paulo: Cortez, 2005.

TÔRRES, José Júlio Martins. Teoria da complexidade: uma nova visão de mundo para a estratégia I. **Revista Integra Educativa**, v. 2, n. 2, 2015.

VCECTI - V **Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina**: metodologia e resultados para o plano estadual de CTI / editores: Roberto C. S. Pacheco, Paulo Mauricio Selig e Cesar Zucco – Florianópolis, SC. Instituto Stela, 2016.

VACCARO, G. L. R., & MENDES, C. A. O Processo de Inovação em Tríplice Hélice: uma Análise de Casos da Coréia do Sul. In **8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto**—CBGDP. Porto Alegre, 2011.

VAN AKEN, Joan Ernst. Management research as a design science: Articulating the research products of mode 2 knowledge production in management. **British journal of management**, v. 16, n. 1, p. 19-36, 2005.

VAN AKEN, Joan. Ernst. The research design for design science research in management. **Eindhoven:[sn]**, 2011.

VAN KERKHOFF, Lorrae. Developing integrative research for sustainability science through a complexity principles-based approach. **Sustainability Science**, v. 9, n. 2, p. 143-155, 2014.

VASCONCELOS, Eduardo Mourão. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar**: epistemologia e metodologia operativa. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

VERSCHUERE, Bram; BRANDSEN, Taco; PESTOFF, Victor. Co-production: The state of the art in research and the future agenda.

Voluntas: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations, v. 23, n. 4, p. 1083-1101, 2012.

WICKRAMASINGHE, Nilmini. Knowledge creation: a meta-framework. **International Journal of Innovation and Learning**, v. 3, n. 5, p. 558-573, 2006.

WIIG, Karl M. Integrating intellectual capital and knowledge management. **Long range planning**, v. 30, n. 3, p. 399-405, 1997.

WOOLGAR, Steve. Social basis of interactive social science. **Science and public policy**, v. 27, n. 3, p. 165-173, 2000.

ZHANG, Yu; LEEZER, Jason. Simulating human-like decisions in a memory-based agent model. **Computational & Mathematical Organization Theory**, v. 16, n. 4, p. 373-399, 2010.

APÊNDICE A – RELATÓRIO FINAL DAS ATIVIDADES EM PUERTO TEJADA – CAUCA – COLÔMBIA

JUSTIFICATIVA

Ambientes innovadores actualmente romperán las barreras do medio académico, estando cada vez más presentes dentro de empresas que necesitan innovar sus procesos, productos o servicios. O Manual de Oslo apunta que innovación nada más e do que “implementación de un producto (bien o servicio) nuevo o significativamente mejorado, o un proceso, o un nuevo método de *marketing*, o un nuevo método organizacional en las prácticas de negocios, na organización do local de trabajo o en las relaciones externas” (2005, p. 55, §146).

El medio académico presenta ambientes innovadores a partir de incubadoras, empresas junior e principalmente a asociación con el sector privado, que se beneficia de la experiencia generada, para desarrollar nuevos medios de actuar en el mercado.

Mas faz-se necesario señalar que a forma como os atores presentes em estos ambientes o perciben es una de las cuestiones más importantes para que se identifiquen las necesidades reales y anhelos de esos actores para que el ambiente se desarrolle, una vez que el análisis de percepción (y su validez) se dirige primero en la experiencia de las personas en relación a aquello que estas están analizando, o sea, cómo ellas ven o entienden determinado (Hollies et al., 1979).

A partir de esta premisa, la justificación principal de la presentación del modelo de análisis de percepción en ambientes innovadores - MAPI de la región de Cauca se pauta en la construcción de mecanismos de identificación del estado actual del ambiente, y cuáles sus puntos más acentuadamente positivos, así como la Identificar las lagunas para que la innovación pueda alcanzar un nivel de excelencia y así desarrollar mecanismos que vengán a garantizar la generación de conocimiento y desarrollo tecnológico, a través de asociaciones academia-empresas.

EL PROCESO DE INVESTIGACION DEL MAPI

Em 25 de abril de 2017, nosotros estuvimos en un taller juntamente con representantes de la iniciativa privada de Puerto Tejada, Donde, según la lista de presencia firmada por los participantes, tuvimos la participación de 17 instituciones representadas por sus funcionarios, gestores, coordinadores de CTI y propietarios.

De estas, 2 se declararon Microempresas, 7 se declararon PMES (Pequeñas y Medianas empresas), 5 declaradas como grandes empresas y 3 declaradas como empresas multinacionales., donde pudimos presentar la propuesta para diagnosticar las necesidades eminentes acerca do que

ellos entienden acerca de su sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, por medio da análise das seguintes dimensiones e sus respectivos factores (figura 1):

Figura 1: Dimensiones y factores del modelo MAPI



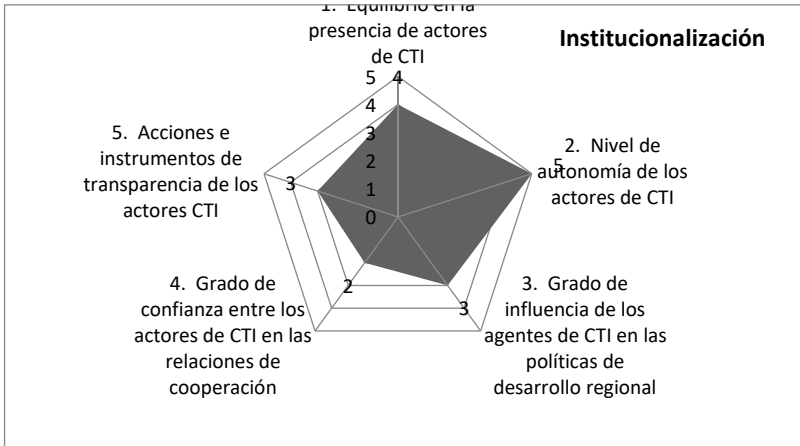
Fuente: Pacheco et al.(2016)

De este fecho, los representantes de la iniciativa privada reunirán-se en un taller donde, por medio de un instrumento de pesquisa que analizaba todos los factores presentes en el modelo, en una escala Likert de 1 a 5, obtuvieran las siguientes consideraciones, presentadas en los gráficos de 1 a 8.

ANALISIS DE LOS GRÁFICOS DE LAS DIMENSIONES

Inicialmente presentase la primera dimensión de análisis, Institucionalización, ilustrada pelo gráfico 1:

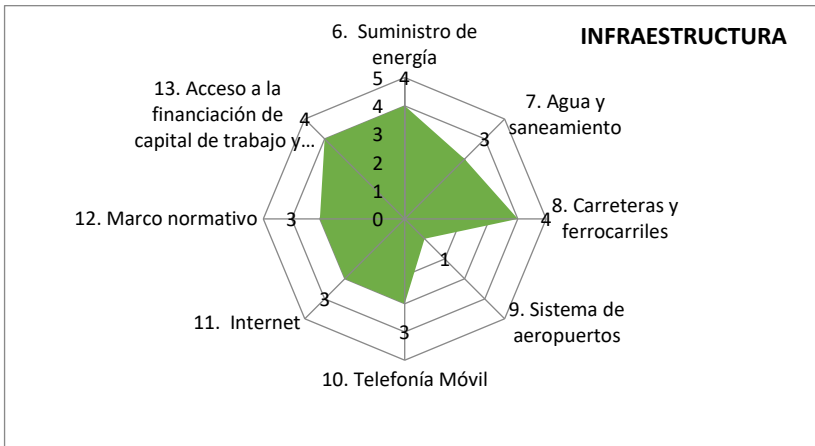
Gráfico 1: medias de la dimensión Institucionalización



En esta dimensión, los participantes entenderán que ha una autonomía de los actores de Ciencia, Tecnología e Innovación, como el más grande factor de análisis, pero no hay un grande grado de confianza entre ellos para lo establecimiento de relaciones de cooperación, habiendo entonces una vacuna identificada.

Lo gráfico 2 presenta el análisis acerca de la dimensión Infraestructura:

Gráfico 2: medias de la dimensión Infraestructura



En esta dimensión, los actores apuntaran que “La región cuenta con fluido eléctrico constante y los costos son justo para la región”, o sea, es un

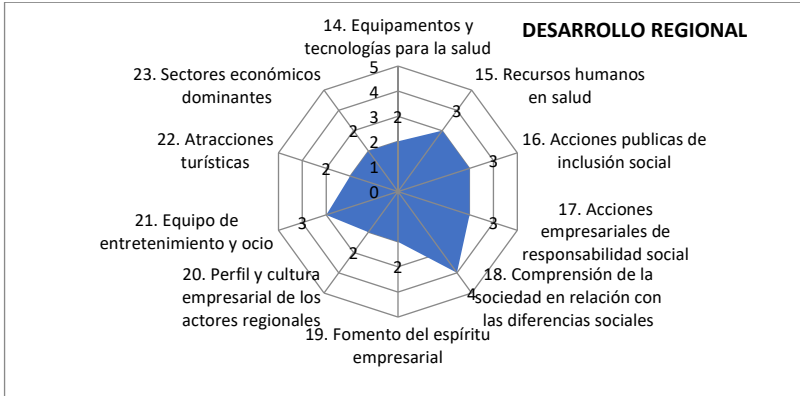
punto positivo para la región, considerando también que “Falta un mayor compromiso de la administración de la región para garantizar la potabilización del agua para el consumo humano”, o que es importante para el crecimiento regional. Se fue apuntado que no tocante a vías de acceso, Por la cercanía a las zonas industriales la región cuenta diferentes vías de acceso a los municipios y veredas, pero para las cuestiones relacionadas a aeropuerto, se requiere, pero en la actualidad no se cuenta con este medio de transporte.

La telefonía móvil es otro punto a ser considerado para la región, una vez que los actores dicen que se debe mejorar la cobertura de todos los operadores móviles.

Se fue dicho que en relación a los marcos normativos “No se tiene un programa de impacto social y desconocimiento de la normativa”, e que, para los accesos a la financiación de recursos, “se cuenta con recursos, pero hay desconocimiento por parte de la sociedad”. Acá identificamos entonces una vacuna para la amplia divulgación de los medios de financiación e espíritu empresarial.

Las conclusiones de los actores para esta dimensión se traducen en lo dicho que “Debe existir un mayor interés del gobierno, entidades públicas y privadas para el desarrollo de la región”.

La tercera dimensión de análisis “Desarrollo Regional” (Gráfico 3), se fue indicado que los factores más deficientes están ligados a salud, a los fomentos del espíritu empresarial, las atracciones turísticas e sectores económicos dominantes, donde se fue dicho desde la nulidad de existencia de proyectos volteados para estas cuantas pequeñas e aisladas iniciativas.



La dimensión Mercado tiene por fin el análisis de los puntos acerca de la profesionalización de los provisionáis presentes en la región, bien como el origen de los competidores. Ellos entienden que sus productos están de acuerdo con los competidores internacionales, así como es positivo los efectos de la política fiscal en la competitividad, pero es necesario ampliar la cobertura de mercado e los incentivos públicos en el desarrollo económico de la región.

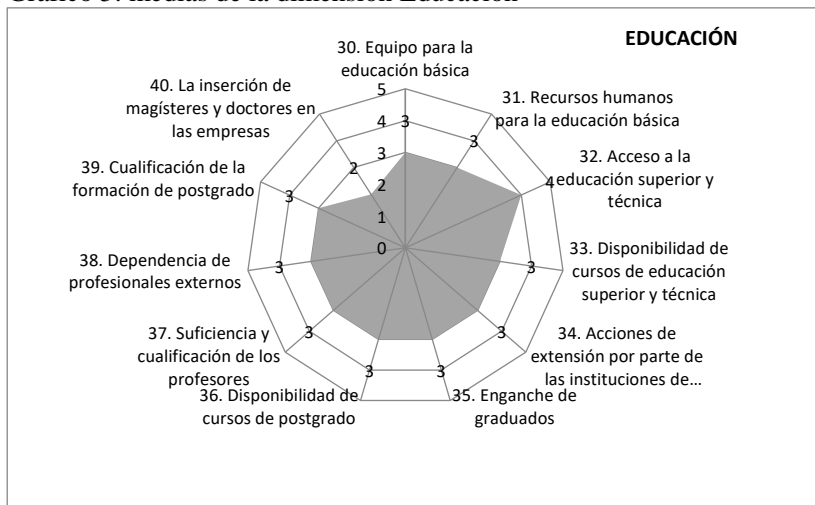
Gráfico 4: medias de la dimensión Mercado



Una dimensión que mantuvo una media entre todos sus factores, excluido la inserción de magísteres y doctores en las empresas, que se fue lo más bajo índice, es la dimensión Educación. Los actores identificaron que hay un buen acceso a la educación superior y técnica en la región, pero es

necesario que los más graduados tengan inserción en las empresas, no solamente en la academia. El gráfico 5 presenta esta dimensión.

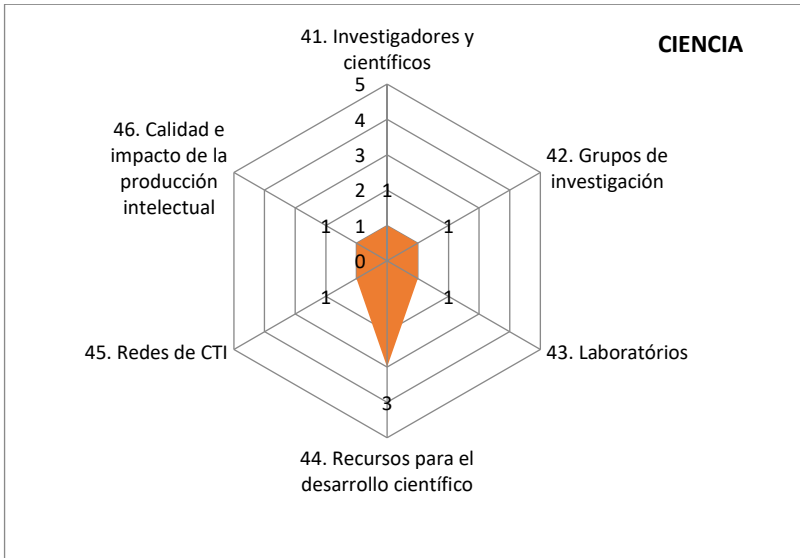
Gráfico 5: medias de la dimensión Educación



Ahora, directamente relacionada a las acciones de CTI, la primera dimensión a tener su análisis realizada se fue Ciencia. El único factor a tener una mejor evaluación es Recursos para el desarrollo científico, por lo que los actores perseveren la presencia de editores de fomento para las actividades, pero en todos los otros factores (Investigadores y científicos, Grupos de Investigación, Laboratorios, Redes de CTI y Calidad e impacto de la producción intelectual) o no se perciben, o no están accesibles (los laboratorios de investigación, como ejemplo), o no están constituidas, como las redes de CTI.

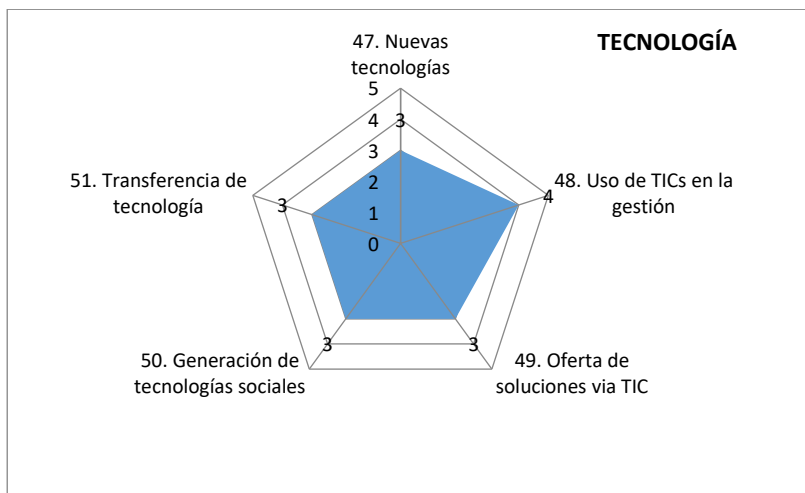
Para tanto, es diagnosticado una necesidad eminente de establecimiento de relaciones, de incremento de lo capital social de los grupos de investigación presentes dentro de las universidades, haciendo así que la ciencia evolucione. El gráfico 6 presenta el análisis acerca de la dimensión Ciencia.

Gráfico 6: medias de la dimensión Ciencia



Lo uso de las TIC's en la Gestión es lo factor más positivo en relación a dimensión Tecnología, en todos los otros, es percibido una media buena, pero ellos también percibirán que es necesario un incremento en la generación de las tecnologías sociales e en la oferta de soluciones via TIC's para los servicios que no tienen estas facilidades. El gráfico 7 presenta la evaluación de la dimensión Tecnología.

Gráfico 7: medias de la dimensión Tecnología



La última dimensión de análisis del modelo MAPI es Innovación. En esta dimensión, hay diferentes aspectos acerca de los factores, con medias bastante variantes, como, por ejemplo, “Tipo de innovación”, donde es percibido que la innovación presente en la región, apuntada por ellos, es solamente la innovación organizacional, pero otras, como innovación de procesos, productos, servicios e tecnológica no es observada por ellos. Sin embargo, cuestiones como el “nivel de innovación” es percibido como un factor positivo en la región, una vez que ellos dicen que “Gracias a la industrialización a causa un efecto positivo en la región, al cambio de mentalidad y formación”, aun así, que esto no es sentido externamente a las compañías.

Otro punto que se fue considerado por ellos es que “Gracias a la descentralización de la educación superior se ha iniciado con un proceso de innovación” en la región, pero es necesario una oferta mayor de profesionales y recursos para mantener los procesos de innovación, e un incremento en las relaciones empresas/universidades.

La mayor debilidad percibida en relación a lo Sistema de CTI es la necesidad de una estructura que ayude a las empresas generaren innovación, porque los actores asentaron que solamente es posible attingir la innovación mediante la posibilidad de concebir un hábitat de innovación.

Relativo a cuestiones de propiedad intelectual, ellos perciben que hay procesos que establecen el desarrollo organizacional e sus resultados, pero solamente para las empresas e sus patentes.

Lo gráfico 8 presenta la evaluación de la dimensión Innovación.

Gráfico 8: medias de la dimensión Innovación



CONCLUSIONES E PRÓXIMOS PASOS

La percepción de los actores da iniciativa privada acerca de sus sistemas de CTI presentaran diferentes aspectos e vacunas que necesitan de una mayor contribución, pero, esto solamente es posible, de acuerdo con los actores, con la cooperación entre gobierno, las universidades e a sociedad de manera organizada.

Es necesario analizar las prerrogativas de lo Planeamiento para CTI de Cauca, e buscar aplicar nuevas investigaciones para que sea posible, ahora, el desarrollo de acciones afirmativas que tragan efectivas ventajas, en todos los niveles, para toda la región.

Nuestro propósito con la aplicación del MAPI junto a los actores empresariales é demostrar cual son sus percepciones y los anhelos acerca de su región. Una investigación más densa es deseable, con la presencia de más actores (de la academia e gobierno) para que diferentes visiones puedan converger en acciones conjuntas.

ANEXO I – QUESTIONÁRIO DE PERGUNTAS GLOBAIS SOBRE CTI

Setor: Acadêmico Empresarial Governamental
 Sociedade Civil Organizada

Cidade: _____

I – INSTITUCIONALIZAÇÃO

COMO AVALIA A INSTITUCIONALIZAÇÃO?

Neste estudo, definimos *atores regionais de CTI* como sendo as instituições de ensino superior, institutos de pesquisa, empresas e indústrias, órgãos governamentais e sociedade organizada residentes em sua região. Considerando todas essas organizações e o seu papel no desenvolvimento regional, como você avalia o conjunto dessas organizações quanto à presença de todos os tipos de atores de CTI (diversidade), à autonomia com que as decisões são tomadas em sua região, ao grau com que esses atores conseguem influenciar nas políticas de desenvolvimento e à confiança e transparência com que desenvolvem suas relações?

Péssimo Ruim Regular Bom
Ótimo

II – INFRAESTRUTURA

COMO AVALIA A INFRAESTRUTURA?

De forma geral, como você avalia a infraestrutura de seu sistema local de CTI quanto a: (i) energia, água e saneamento (**infraestrutura**); (ii) estradas, ferrovias e aeroportos (**mobilidade e transporte**); (iii) telefonia móvel e internet (**comunicações**); (iv) marco regulatório; e (v) acesso a financiamento a capital de giro e empreendedorismo (**acesso a recursos financeiros**).

Péssimo Ruim Regular Bom
Ótimo

III – DESENVOLVIMENTO REGIONAL

COMO AVALIA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL?

De forma geral, como você avalia os seguintes fatores estruturais, culturais, de potencial e de ênfase setorial no crescimento econômico e na fixação e atração de pessoas e empresas para seus municípios: (i) equipamentos e pessoal

em saúde; (ii) ações pública, empresarial e da sociedade sobre a inclusão social; (iii) empreendedorismo; (iv) cultura e entretenimento e (v) diversificação de segmentos econômicos?

Péssimo Ruim Regular Bom Ótimo

IV – MERCADO

COMO AVALIA O MERCADO?

De forma geral, como você avalia os seguintes fatores relacionados ao mercado de sua região: (i) profissionalização das empresas; (ii) comprometimento dos empregados e empregadores nas relações de trabalho; (iii) abrangência do mercado e dos competidores; (iv) incentivos ao desenvolvimento econômico; e (v) efeito tributário na competitividade da região

Péssimo Ruim Regular Bom Ótimo

V – EDUCAÇÃO

COMO AVALIA A EDUCAÇÃO?

De forma geral, como você avalia os seguintes fatores relacionados à educação em sua região: (i) educação básica; (ii) oferta de educação superior e técnica; (iii) recursos humano; e (iv) pós-graduação?

Péssimo Ruim Regular Bom Ótimo

VI – CIÊNCIA

COMO AVALIA A CIÊNCIA?

De forma geral, como você avalia os seguintes fatores relacionados ao desenvolvimento científico em sua região: (i) pesquisadores e grupos de pesquisa (**recursos humanos**); (ii) laboratórios (**infraestrutura**); (iii) recursos para ciência (**incentivos**); (iv) redes de colaboração; e (v) qualidade e impacto da pesquisa e da produção intelectual produzida?

Péssimo Ruim Regular Bom Ótimo

VII – TECNOLOGIA

COMO AVALIA A TECNOLOGIA?

De forma geral, como você avalia os seguintes fatores relativos à capacidade regional potencializar tecnologias: (i) geração de tecnologia; (ii) uso de TICs na gestão organizacional; (iii) oferta de soluções e serviços via TIC; (iv) tecnologias sociais e (v) transferência de tecnologia?

Péssimo Ruim Regular Bom Ótimo

VIII – INOVAÇÃO

COMO AVALIA A INOVAÇÃO?

Entendendo a inovação como sendo a principal resultante de um sistema local de CTI em gerar valor social e econômico de forma sustentável e competitiva, como avalia os seguintes fatores relacionados à inovação em sua região: (i) perfil de inovação (em relação ao potencial de geração de valor); (ii) presença de agentes de inovação e profissionais especializados; (iii) relações entre os atores, habitats de inovação (parques e incubadoras) e investimento público e empresarial (**indutores**); e (iv) práticas de propriedade intelectual?

Péssimo Ruim Regular Bom Ótimo

ANEXO II – INSTRUMENTO DE PESQUISA

Apresentação

Neste documento registramos as dimensões definidas pelo Grupo de Pesquisa do EGC/UFSC para a análise junto aos atores regionais de CTI. O objetivo é verificar junto a FAPESC e SDS o cumprimento das expectativas de análise sobre o sistema catarinense de CTI e explicitar, de forma sintética, a visão de dimensões e fatores a serem analisadas.

É importante destacar que, para cada dimensão, o que se deseja é **verificar a percepção dos atores regionais sobre seu sistema local de CTI**. Portanto, cada pergunta deve abordar os componentes que, uma vez verificados, servirão de ponto de partida para a reflexão dos atores sobre que sugestões gostariam de ofertar em processo contínuo de melhoria do sistema catarinense de ciência, tecnologia e inovação.

Dimensões e fatores de análise

Considera-se uma **dimensão de análise** de um sistema²⁹ regional de ciência, tecnologia e inovação o agrupamento de **fatores de análise**³⁰ que caracterizam esse sistema, segundo composição (dimensão *Institucionalização*), ambiente (dimensões *Infraestrutura*, *Desenvolvimento regional* e *Mercado*), mecanismos e estrutura (dimensões *Educação*, *Ciência*, *Tecnologia* e *Inovação*).

Além dos referenciais sobre como caracterizar e definir sistemas, de forma geral, o Grupo de Pesquisa organizado pelo EGC/UFSC para o projeto da V Conferência Estadual de CTI analisou diferentes *frameworks* de estudos sobre sistemas de inovação e de sistemas de ciência e tecnologia, considerando tanto a literatura como modelos propostos organizações cuja missão inclui acompanhar tais sistemas.

A partir desse levantamento e da revisão dos fatores que se mostraram relevantes na discussão sobre o sistema catarinense, com pró-reitores de instituições anfitriãs e com representantes da FAPESC, foram escolhidas as dimensões e respectivos fatores a serem verificadas junto aos atores regionais.

Assim, neste documento apresentam-se dimensões e fatores previstos e as respectivas perguntas-referência que permitirão verificá-los segundo a percepção dos atores regionais de CTI.

²⁹ **Sistema** é aqui compreendido tanto pela visão de Bertalanffy (1975), que o define como sendo o conjunto de elementos (partes) inter-relacionados que formam um todo unitário em determinado objetivo.

³⁰ **Fatores** são aqui definidos a partir do método de *sistemismo* de Mario Bunge (1985), segundo o qual, todo sistema deve ser analisado a partir de sua **composição** (i.e., conjunto de todas as partes que o compõem), **ambiente** (itens que não pertencem ao sistema, mas que atuam ou sofrem pelo menos alguma ação, de algum tipo de componente do ambiente), **estrutura** (ligações entre componentes e entre esses e itens do ambiente) e **mecanismos** (coleção de processos que geram mudança qualitativa no sistema).

I – INSTITUCIONALIZAÇÃO

Objetivo: verificar a percepção sobre os *atores regionais de CTI*³¹. Busca-se conhecer a percepção regional sobre:

(i) a presença de todos esses atores em sua região (**diversidade**); (ii) sua autonomia local para tomada de decisão (**autonomia**); (iii) o grau com que influenciam as políticas de desenvolvimento que incidem sobre sua região (**influência**); e (iv) as relações entre os atores de CTI no desenvolvimento regional e os mecanismos de transparência que adotam (**confiança**).

Fator	Critério	Pergunta-referência	Respostas
1.Diversidade institucional	1.Equilíbrio na presença dos atores de CTI	<i>Como avalia a variedade de tipos de atores de CTI que atuam em sua região (i.e. a existência de atores acadêmicos e de pesquisa, empresariais, governamentais e da sociedade organizada)?</i>	(1) Há baixa variedade de tipos de atores na região (2) Há predominância de 1 único tipo de ator (3) Há predominância de 2 a 3 tipos de atores (4) Há presença desequilibrada dos 4 tipos (5) Há presença equilibrada dos 4 tipos de atores
	2.Nível de autonomia dos atores de CTI	<i>Qual é o grau de autonomia das organizações de CTI em sua região (ex. é baixo quando as universidades são multi-campi com sede fora, as empresas são multinacionais ou franchisings, e o governo é apenas representado)?</i>	(1) Não há autonomia (2) Baixo (3) Médio (4) Alto (5) Há plena autonomia
3.Influência dos atores	3.Grau de influência dos atores de CTI nas políticas de desenvolvimento regional	<i>Como avalia o grau com que os atores de CTI influenciam a política e o planejamento de seu desenvolvimento regional?</i>	(1) Não exercem qualquer influência (2) É limitada localmente e/ou a poucos atores (3) É abrangente, mas desequilibrada entre os atores (4) Parte dos atores tem influência regional (5) Todos os atores têm plena influência (são líderes)
	4.Grau de confiança entre os atores de CTI em relações de cooperação	<i>Como avalia o grau de confiança com que os atores de CTI estabelecem relações de cooperação?</i>	(1) Não há relações estabelecidas localmente (2) Baixo (há poucas relações locais) (3) Médio (há relações, mas entre os mesmos atores) (4) Alto (com relações entre diversos atores) (5) Há plena confiança entre todos os atores
4.Relações de confiança	5.Ações e instrumentos de transparência dos atores de CTI	<i>Como são as ações e os instrumentos de transparência utilizados pelos atores de CTI em sua região?</i>	(1) Não há ações ou instrumentos de transparência (2) Existem, mas são insuficientes (3) Parte dos atores têm ações e instrumentos (4) A maior parte tem ações e instrumentos (5) Todos têm ações e instrumentos suficientes

COMO AVALIA A INSTITUCIONALIZAÇÃO?

Neste estudo, definimos *atores regionais de CTI* como sendo as instituições de ensino superior, institutos de pesquisa, empresas e indústrias, órgãos governamentais e sociedade organizada residentes em sua região. Considerando todas essas organizações e o seu papel no desenvolvimento regional, como você avalia o conjunto dessas organizações quanto à presença de todos os tipos de atores de CTI (diversidade), à autonomia com que as decisões são tomadas em sua região, ao grau com que esses atores conseguem influenciar nas políticas de desenvolvimento e à confiança e transparência com que desenvolvem suas relações?

Péssimo Ruim Regular Bom Ótimo

OBSERVAÇÕES (registre os principais motivos de sua resposta)

³¹ **Atores regionais de CTI** são instituições de ensino superior, institutos de pesquisa, empresas e indústrias, órgãos governamentais e sociedade organizada residentes em sua região.

II – INFRAESTRUTURA

Objetivo: verificar a percepção dos atores regionais quanto aos seguintes fatores de infraestrutura de seu sistema local de CTI: (i) energia, água e saneamento (**infraestrutura**); (ii) estradas, ferrovias e aeroportos (**mobilidade e transporte**); (iii) telefonia móvel e internet (**comunicações**); (iv) marco regulatório; e (v) acesso a financiamento a capital de giro e empreendedorismo (**acesso a recursos financeiros**).

Fator	Critério	Pergunta-referência	Respostas
5. Infraestrutura básica	6. Fornecimento de energia	Como avalia a capacidade, confiabilidade e o preço da energia em sua região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Bons (5) Excelentes
	7. Água e saneamento	Como avalia a disponibilidade, confiabilidade e o custo da água e saneamento em sua região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Bons (5) Excelentes
	8. Estradas e ferrovias	Como avalia a disponibilidade, confiabilidade e o custo de estradas e ferrovias em sua região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Bons (5) Excelentes
6. Mobilidade e transporte	9. Sistema aeroportuário	Como avalia a disponibilidade, confiabilidade e o custo do sistema aeroportuário em sua região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Bons (5) Excelentes
	10. Telefonia móvel	Como avalia a disponibilidade, confiabilidade e o custo da telefonia móvel em sua região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Bons (5) Excelentes
7. Comunicações	11. Internet	Como avalia a disponibilidade, confiabilidade e o custo da internet em sua região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Bons (5) Excelentes
8. Contexto regulatório	12. Marco regulatório	Como avalia o impacto do marco regulatório (ex. legislação, processos regulatórios, diretrizes, normas) no desenvolvimento de sua região?	(1) Muito desfavorável (2) Desfavorável (3) Nem favorável nem desfavorável (4) Favorável (5) Muito favorável
9. Acesso a recursos financeiros	13. Acesso a financiamento de capital de giro e empreendedorismo	Como avalia a disponibilidade e acesso ao financiamento de capital de giro e de ações empreendedoras em sua região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Bons (5) Excelentes

COMO AVALIA A INFRAESTRUTURA?

De forma geral, como você avalia a infraestrutura de seu sistema local de CTI quanto a: (i) energia, água e saneamento (**infraestrutura**); (ii) estradas, ferrovias e aeroportos (**mobilidade e transporte**); (iii) telefonia móvel e internet (**comunicações**); (iv) marco regulatório; e (v) acesso a financiamento a capital de giro e empreendedorismo (**acesso a recursos financeiros**).

Péssimo Ruim Regular Bom Ótimo

OBSERVAÇÕES (registre os principais motivos de sua resposta)

III – DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Objetivo: verificar a percepção dos atores regionais sobre fatores estruturais, culturais, de potencial e de ênfase setorial no crescimento econômico e na fixação e atração de pessoas e empresas para seus municípios.

Fator	Critério	Pergunta-referência	Respostas
10.Sistema de saúde	14.Equipamentos e tecnologias para saúde	Como avalia a disponibilidade, confiabilidade e os investimentos em equipamentos de saúde em sua região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Bons (5) Excelentes
	15.Recursos humanos em saúde	Como avalia a disponibilidade e qualificação dos recursos humanos em saúde em sua região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Boas (5) Excelentes
	16.Ações públicas de inclusão social	Como avalia as ações públicas em sua região voltadas à inclusão social?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Boas (5) Excelentes
11.Inclusão social	17.Ações empresariais de responsabilidade social	Como avalia as ações de responsabilidade social empresarial em sua região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Boas (5) Excelentes
	18.Compreensão da sociedade em relação a diferenças sociais	Como avalia a compreensão da sociedade em relação às diferenças de gênero, raça/etnia, pessoas com necessidades especiais, idosos, etc.?	(1) Muito aquém do necessário (2) Insuficiente (3) Regular (4) Boa (5) Excelente
12.Empreende-dorismo	19.Promoção do empreendedorismo	Como avalia as ações dos atores regionais para promover empreendedorismo na região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Boas (5) Excelentes
	20.Perfil e cultura empreendedora dos atores regionais	Como avalia a cultura empreendedora dos atores de sua região?	(1) Insuficiente (2) Ruim (3) Regular (4) Boa (5) Excelente
13.Cultura e entretenimento	21.Equipamentos de entretenimento e lazer	Como avalia a infraestrutura e os equipamentos de entretenimento (cinema, teatro, clubes, bares e restaurantes) e lazer (praças, parques) de sua região?	(1) Muito aquém do necessário (2) Insuficientes (3) Regulares (4) Bons (5) Excelentes
	22.Atrativos turísticos	Como avalia os atrativos turísticos (museus, parques temáticos, recursos naturais, eventos) de sua região?	(1) Muito aquém do necessário (2) Insuficientes (3) Regulares (4) Bons (5) Excelentes
14.Diversificação setorial (vocação regional)	23.Setores econômicos dominantes	Como avalia a diversidade de setores econômicos que dão sustentação ao desenvolvimento de sua região?	(1) Dependente de um único setor (2) Concentrada em apenas 2 setores (3) Regular (4) Bem distribuída (vários setores) (5) Distribuição excelente (muitos setores)

COMO AVALIA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL?

De forma geral, como você avalia os seguintes fatores estruturais, culturais, de potencial e de ênfase setorial no crescimento econômico e na fixação e atração de pessoas e empresas para seus municípios: (i) equipamentos e pessoal em saúde; (ii) ações pública, empresarial e da sociedade sobre a inclusão social; (iii) empreendedorismo; (iv) cultura e entretenimento e (v) diversificação de segmentos econômicos?

Péssimo Ruim Regular Bom Ótimo

OBSERVAÇÕES (registre os principais motivos de sua resposta)

IV – MERCADO			
Objetivo: verificar a percepção dos atores de CTI sobre o mercado de sua região, quanto às características do setor empresarial e de condicionantes estruturais que interferem na atuação dos profissionais e na promoção da economia local.			
Fator	Critério	Pergunta-referência	Respostas
15.Caracterização das empresas	24.Profissionalização	<i>Como você avalia o grau de profissionalização das empresas em sua região?</i>	(1) Insuficiente (2) Ruim (3) Regular (4) Bom (5) Excelente
	25.Comprometimento nas relações de trabalho	<i>Como você avalia o comprometimento de empregados e empregadores nas relações de trabalho?</i>	(1) Insuficiente (2) Ruim (3) Regular (4) Boa (5) Excelente
16.Relações de trabalho	26.Abrangência do mercado	<i>Qual é o mercado-alvo predominante para sua região?</i>	(1) Local (2) Regional (3) Estadual (4) Nacional (5) Internacional
	27.Origem de competidores	<i>Qual é a origem predominante dos competidores de sua região?</i>	(1) Local (2) Regional (3) Estadual (4) Nacional (5) Internacional
17.Estrutura			(1) Não há incentivos específicos para a região (2) Há poucos incentivos para a região (3) Os incentivos atendem parcialmente (4) Há um bom número de ações públicas na região (5) Há incentivos específicos e contínuos
18.Incentivos	28.Incentivos públicos no desenvolvimento econômico	<i>Como avalia os incentivos públicos específicos à região (ex. política setorial, como incentivo agrícola, tecnológico, atração de novas empresas, atração de investimentos estrangeiros, etc.)?</i>	(1) Péssimos (2) Ruins (3) Regulares (4) Bons (5) Excelentes
	29.Efeito da política tributária na competitividade	<i>Como avalia os efeitos da política tributária municipal e estadual na competitividade empresarial da região (ex. IPTU, ISS, ICMS)?</i>	(1) Péssimos (2) Ruins (3) Regulares (4) Bons (5) Excelentes
19.Efeito tributário			

COMO AVALIA O MERCADO?

De forma geral, como você avalia os seguintes fatores relacionados ao mercado de sua região: (i) profissionalização das empresas; (ii) comprometimento dos empregados e empregadores nas relações de trabalho; (iii) abrangência do mercado e dos competidores; (iv) incentivos ao desenvolvimento econômico; e (v) efeito tributário na competitividade da região

Péssimo Ruim Regular Bom Ótimo

OBSERVAÇÕES (registre os principais motivos de sua resposta)

V – EDUCAÇÃO

Objetivo: verificar a percepção dos atores sobre a infraestrutura e qualidade de sua educação básica, técnica e superior, quanto à capacidade em desenvolver recursos humanos qualificados e promover seu sistema regional de CTL.

Fator	Critério	Pergunta-referência	Respostas
20.Educação básica	30.Equipamentos em educação básica	Como avalia a disponibilidade e qualidade dos equipamentos em educação básica em sua região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Boas (5) Excelentes
	31.Recursos humanos em educação básica	Como avalia a disponibilidade e qualificação dos professores de educação básica em sua região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Boas (5) Excelentes
	32.Acesso à educação superior e técnica	Como avalia o acesso da população à educação superior e técnica?	(1) Insuficiente (2) Baixo (3) Regular (4) Bom (5) Excelente
	33.Disponibilidade de cursos de educação superior e técnica	Como avalia a disponibilidade de cursos para atender a demanda regional por capacitação?	(1) Insuficiente (2) Baixa (3) Regular (4) Boa (5) Excelente
21.Oferta de educação superior e técnica	34.Atuação extensionista das instituições de educação superior e técnica	Como avalia a extensão (social, tecnológica e técnica) das instituições de educação superior e técnica?	(1) Insuficiente (2) Baixa (3) Regular (4) Boa (5) Excelente
	35.Absorção dos egressos	Como avalia a absorção egressos de cursos de ensino superior e técnico na própria região?	(1) Não há absorção (2) Baixa absorção (3) Absorção é regular (4) Há boa absorção (5) Há plena absorção
	36.Disponibilidade de cursos de pós-graduação	Como avalia a disponibilidade de cursos de mestrado e doutorado para atender a demanda regional por capacitação?	(1) Insuficiente (2) Ruim (3) Regular (4) Boa (5) Excelente
22.Recursos humanos	37.Suficiência e qualificação dos docentes	Como avalia a disponibilidade e a qualificação dos docentes de educação superior e técnica da região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Boas (5) Excelentes
	38.Dependência de profissionais externos	Como avalia o grau de dependência da região de profissionais especializados em capacitação lotados em outras regiões (com relação à demanda existente)?	(1) Totalmente dependente (2) Altamente dependente (3) A dependência é relativa (4) Pouco dependente (5) Há plena independência
	39.Qualificação da pós-graduação	Como avalia a disponibilidade de cursos qualificados em sua região?	(1) Insuficiente (2) Ruim (3) Regular (4) Boa (5) Excelente
	40.Inserção de mestres e doutores nas empresas	Como avalia a inserção de mestres e doutores no mercado de sua região?	(1) Não há absorção (2) Baixa absorção (3) Absorção é regular (4) Há boa absorção (5) Há plena absorção

COMO AVALIA A EDUCAÇÃO?

De forma geral, como você avalia os seguintes fatores relacionados à educação em sua região: (i) educação básica; (ii) oferta de educação superior e técnica; (iii) recursos humano; e (iv) pós-graduação?

Péssimo Ruim Regular Bom Ótimo

OBSERVAÇÕES (registre os principais motivos de sua resposta)

VI – CIÊNCIA

Objetivo: verificar a percepção dos atores de CTI sobre os seguintes fatores ligados ao desenvolvimento científico em sua região: (i) pesquisadores e grupos de pesquisa; (ii) laboratórios; (iii) recursos para desenvolver ciência; (iv) redes de colaboração em CTI; (v) área estratégica ênfase para a ciência da região; e (vi) qualidade da pesquisa e produção intelectual gerada.

Fator	Critério	Pergunta-referência	Respostas
23. Recursos Humanos	41. Pesquisadores e cientistas	Como avalia a disponibilidade e qualificação dos pesquisadores e cientistas em sua região?	(1) Insuficiente (2) Ruim (3) Regular (4) Boa (5) Excelente
	42. Grupos de pesquisa	Como avalia a disponibilidade e qualificação dos grupos de pesquisa em sua região?	(1) Insuficiente (2) Ruim (3) Regular (4) Boa (5) Excelente
24. Infraestrutura	43. Laboratórios	Como avalia a disponibilidade e acesso aos laboratórios científicos em sua região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Bons (5) Excelentes
25. Incentivos	44. Recursos para desenvolvimento científico	Como avalia a disponibilidade e acesso a recursos e incentivos para o desenvolvimento científico em sua região (ex. editais de ciência, bolsas de iniciação científica, prêmios, etc.)?	(1) Insuficiente (2) Ruim (3) Regular (4) Boa (5) Excelente
26. Redes de colaboração	45. Redes em CTI	Como avalia a participação de pesquisadores e grupos de sua região em redes científicas nacionais e internacionais?	(1) Insuficiente (2) Ruim (3) Regular (4) Boa (5) Excelente
27. Pesquisa e produção intelectual	46. Qualidade e impacto da produção intelectual	Como avalia a qualidade e o impacto da produção intelectual desenvolvida na região?	(1) Insuficientes (2) Ruins (3) Regulares (4) Bons (5) Excelentes

COMO AVALIA A CIÊNCIA?

De forma geral, como você avalia os seguintes fatores relacionados ao desenvolvimento científico em sua região: (i) pesquisadores e grupos de pesquisa (**recursos humanos**); (ii) laboratórios (**infraestrutura**); (iii) recursos para ciência (**incentivos**); (iv) redes de colaboração; e (v) qualidade e impacto da pesquisa e da produção intelectual produzida?

Péssimo Ruim Regular Bom Ótimo

OBSERVAÇÕES (registre os principais motivos de sua resposta)

Áreas estratégicas (visão nacional)

Indique até 3 áreas estratégicas na agenda nacional de CTI (cfe. Conferência Nacional de CTI, 2010) que deveriam ser priorizadas no desenvolvimento científico de sua região (use (1), (2), etc. para identificar prioridades)?

- () Agronegócio, agropecuária e pesca
() Fontes alternativas de energia
() Gestão de recursos hídricos e minerais do solo
() Mudanças climáticas e meio ambiente
() Turismo e serviços
biodiversidade

- () Sistemas urbanos sustentáveis
() Saúde e fármacos
() Tecnologias de uso e manejo
() TICs e microeletrônica
() Uso sustentável da

Áreas estratégicas (visão regional)

Quais áreas estratégicas deveriam ser priorizadas no desenvolvimento científico de sua região (em ordem de prioridade)?

- (1) 1ª área: _____
(2) 2ª área: _____
(3) 3ª área: _____

VII – TECNOLOGIA

Objetivo: verificar a percepção sobre a capacidade das organizações regionais de CTI aplicarem novas tecnologias e criarem oportunidades de geração de valor em sua região.

Fator	Critério	Pergunta-referência	Respostas
28.Geração de tecnologia	47.Novas tecnologias	<i>Como avalia o desenvolvimento de tecnologias na região?</i>	(1) Muito aquém do necessário (2) Insuficiente (3) Regular (4) Frequente (5) Geradora de novos empreendimentos
29.Tecnologia na gestão empresarial	48.Uso de TICs em gestão	<i>As empresas de sua região utilizam TICs na gestão (ex. ERP, CRM, BI, Inteligência competitiva, etc.)?</i>	(1) Não (2) De forma insuficiente (3) De forma Regular (4) De forma competente (5) Com excelência nos resultados
30. Tecnologia no mercado	49.Oferta de solução via TIC	<i>As empresas de sua região têm adotado TIC para entregar seus serviços ou produtos (e-commerce e outras formas de digitalização da economia)?</i>	(1) Não (2) De forma insuficiente (3) De forma Regular (4) De forma competente (5) Com excelência nos resultados
31.Tecnologias sociais	50.Geração de tecnologias sociais	<i>Como avalia a geração e aplicação de tecnologias sociais em sua região (ex. tecnologias inclusivas e participativas)?</i>	(1) Muito aquém do necessário (2) De forma insuficiente (3) De forma Regular (4) De forma competente (5) Com excelência nos resultados
32.Transferência de tecnologia	51.Transferência de tecnologia	<i>Como avalia a transferência de tecnologia em sua região (ex. compra, parcerias, fusões, etc.)?</i>	(1) Muito aquém do necessário (2) Insuficiente (3) Regular (4) Boa (5) Excelente

COMO AVALIA A TECNOLOGIA?

De forma geral, como você avalia os seguintes fatores relativos à capacidade regional potencializar tecnologias: (i) geração de tecnologia; (ii) uso de TICs na gestão organizacional; (iii) oferta de soluções e serviços via TIC; (iv) tecnologias sociais e (v) transferência de tecnologia?

Péssimo Ruim Regular Bom Ótimo

OBSERVAÇÕES (registre os principais motivos de sua resposta)

VIII – INOVAÇÃO

Objetivo: verificar a percepção dos atores regionais sobre processos, tecnologias, relações e cultura voltados à inovação (aqui compreendida como principal resultante de um sistema local de CTI na geração de valor social e econômico sustentável e competitivo).

Fator	Critério	Pergunta-referência	Respostas
33. Perfil de inovação	52. Tipo de inovação	Qual é o tipo predominante de inovação em sua região?	() Inovação Organizacional () Inovação de Processos () Inovação de Produto (bens) () Inovação de Serviços () Inovação Tecnológica
	53. Nível de inovação	Como avalia o impacto do tipo de inovação predominante em sua região (conforme pergunta anterior)?	(1) Muito aquém do necessário (2) Insuficiente (3) Regular (4) Bom (5) Excelente
	54. Estratégia de abrangência	De forma geral, os atores de CTI de sua região visam inovar com que abrangência?	(1) Local (2) Regional (3) Estadual (4) Nacional (5) Internacional
	55. Agentes de inovação	Como avalia a disponibilidade de agentes de inovação em sua região (ex. consultores, extensionistas, agentes locais de inovação)?	(1) Muito aquém da necessária (2) Insuficiente (3) Regular (4) Boa (5) Excelente
34. Profissionais de inovação	56. Profissionais especializados	Como avalia a disponibilidade de profissionais especializados capazes de desenvolver projetos inovadores em sua região (ex. engenheiros, profissionais TIC, designers, gestores de projeto)?	(1) Muito aquém da necessária (2) Insuficiente (3) Regular (4) Boa (5) Excelente
	57. Relações interinstitucionais	Como avalia as relações interinstitucionais entre os atores de CTI de sua região (ex. compras públicas e relações universidade-empresa)?	(1) Muito aquém do necessário (2) Insuficientes (3) Regulares (4) Boas (5) Excelentes
35. Indutores de inovação	58. Habitats de inovação	Como avalia os habitats de inovação de sua região (incubadoras, parques, aceleradoras etc.)?	(1) Inexistentes (2) Insuficientes (3) Regulares (4) Bons (5) Excelentes
	59. Investimento público	Como avalia o investimento público em inovação (ex. editais, financiamento com juros especiais, isenção fiscal)?	(1) Inexistente (2) Insuficiente (3) Regular (4) Bom (5) Excelente
	60. Investimento do setor empresarial	Como avalia o investimento empresarial em inovação (ex. P&D, capacitação de pessoal)?	(1) Inexistente (2) Insuficiente (3) Regular (4) Bom (5) Excelente
	61. Práticas de Proteção de PI	Como avalia as práticas de sua região em proteger novos desenvolvimentos organizacionais (ex. novos produtos, novos processos, novos serviços, marcas)?	(1) Inexistentes (2) Insuficientes (3) Regulares (4) Boas (5) Excelentes
36. Propriedade Intelectual (PI)	62. PI conjunta	Os atores regionais de CTI costumam realizar proteção de propriedade intelectual conjunta?	(1) Não realizam PI conjunta (2) Têm conflitos em PI conjunta (3) Têm poucas práticas de PI conjunta (4) Mantém boas práticas de PI conjunta (5) Realizam constantemente PI conjunta

COMO AVALIA A INOVAÇÃO?

Entendendo a inovação como sendo a principal resultante de um sistema local de CTI em gerar valor social e econômico de forma sustentável e competitiva, como avalia os seguintes fatores relacionados à inovação em sua região: (i) perfil de inovação (em relação ao potencial de geração de valor); (ii) presença de agentes de inovação e profissionais especializados; (iii) relações entre os atores, habitats de inovação (parques e incubadoras) e investimento público e empresarial (**indutores**); e (iv) práticas de propriedade intelectual?

Péssimo Ruim Regular Bom Ótimo

OBSERVAÇÕES (registre os principais motivos de sua resposta)

ANEXO III – GLOSSÁRIO DE TERMOS PRESENTES NO INSTRUMENTO DE PESQUISA

GLOSSÁRIO DO FRAMEWORK

APRESENTAÇÃO

Neste documento registram-se as definições dos principais termos utilizados no *Framework* de análise de percepção de atores regionais de CTI sobre seu sistema de ciência, tecnologia e inovação. O objetivo do glossário é subsidiar as discussões coletivas promovidas nos grupos de trabalho da V Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina, facilitando a compreensão dos atores regionais sobre cada questão a ser discutida.

TERMOS GERAIS

Termo	Definição
Atores regionais de CTI	Instituições de ensino superior, institutos de pesquisa, empresas e indústrias, órgãos governamentais e sociedade organizada residentes em sua região.
Percepção coletiva³²	Percepção do conjunto de representantes dos atores de CTI, avaliada após a discussão pelo grupo de representantes dos setores acadêmico, empresarial, governamental e demais setores da sociedade organizada.

³² O Framework concebido para a V Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina tem por objetivo realizar um levantamento de percepção dos atores regionais de CTI. A percepção pode diferir de uma realidade substantiva, pois reflete a opinião do entrevistado. Na dinâmica prevista, a percepção coletiva será resultado da discussão do conjunto de atores e não de uma medida estatística do conjunto de percepções individuais.

I – INSTITUCIONALIZAÇÃO

Fator	Pergunta	Termo	Definição (para esclarecer perguntas)
1	1	Diversidade institucional	Relação entre o número de organizações de cada tipo esperadas em um sistema regional de CTI (acadêmicas, empresariais, governamentais e da sociedade organizada)
2	2	Autonomia institucional	Capacidade de uma organização exercer sua autogestão administrativa e operacional, sem que suas decisões sejam alteradas por outras instâncias de sua estrutura organizacional.
4	5	Transparência	Divulgação de informações realizada pelos atores de CTI. Exemplo: do fluxo da informação, dos gastos públicos, de ações e atos, de documentos, treinamento ³³
11	16	Inclusão social	Incluir socialmente significa possibilitar espaços e oportunidades àqueles desprovidos e/ou excluídos de algum modo das esferas da sociedade. É o modo de se buscar atender a aspiração da população mundial de ter acesso a padrões civilizados de condições de vida e de se ampliar a igualdade de oportunidades. ³⁴
11	17	Responsabilidade social	É a forma de gestão que se define pela relação ética e transparente da empresa com todos os públicos com os quais ele se relaciona e pelo estabelecimento de metas empresariais compatíveis com

³³ INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. Modelo de Gestão do Conhecimento para a Administração Pública Brasileira. Rio de Janeiro. 2012.

³⁴ CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. Livro Azul 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável. Brasília. 2010.

			<p>o desenvolvimento sustentável da sociedade, preservando-se recursos ambientais e culturais para as gerações futuras, respeitando-se a diversidade e promovendo a redução das desigualdades sociais.³⁵</p>
12	20	<p>Cultura empreendedora</p>	<p>Segundo o GEM, Empreendedorismo é “Qualquer tentativa de criação de um novo negócio ou novo empreendimento, como por exemplo, uma atividade autônoma, uma nova empresa ou a expansão de um empreendimento existente por um indivíduo, grupos de indivíduos ou por empresas já estabelecidas.”³⁶</p>

³⁵ Instituto Ethos. Disponível em: <<http://www3.ethos.org.br/>>. Acesso em: Set. 2015.

³⁶ Greco, S. M. de S. S. et al.. Empreendedorismo no Brasil: 2008. Curitiba: IBQP, 2009.

II – INFRAESTRUTURA

Fator	Pergunta	Termo	Definição (para esclarecer perguntas)
8	12	Marco regulatório	Conjunto de normas, leis e diretrizes que regulam o funcionamento dos setores nos quais agentes privados prestam serviços de utilidade pública ³⁷ . Também inclui as normativas legais que os atores devem seguir em seus relacionamentos recíprocos.

III – DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Fator	Pergunta	Termo	Definição (para esclarecer perguntas)
Todos	Todas	Desenvolvimento regional	“processo de mudança social sustentada que tem como finalidade última o progresso permanente da região, da comunidade regional como um todo e de cada indivíduo residente nela” Boisier (1996, p. 33) ³⁸
11	16	Inclusão social	Incluir socialmente significa possibilitar espaços e oportunidades àqueles desprovidos e/ou excluídos de algum modo das esferas da sociedade. É o modo de se buscar atender a aspiração da população mundial de ter acesso a padrões civilizados de condições de vida e de se

³⁷ INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. O que é? Marco Regulatório. 2007. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2093:catid=28&Itemid=23. Acesso: 02/10/2015.

³⁸ BOISIER, S. Em busca do esquivo desenvolvimento regional: entre a caixa-preta e o projeto político. *Planejamento e Políticas Públicas*, n.13, Brasília: IPEA, 1996.

11	17	Responsabilidade social	<p>ampliar a igualdade de oportunidades.³⁹</p> <p>É a forma de gestão que se define pela relação ética e transparente da empresa com todos os públicos com os quais ele se relaciona e pelo estabelecimento de metas empresariais compatíveis com o desenvolvimento sustentável da sociedade, preservando-se recursos ambientais e culturais para as gerações futuras, respeitando-se a diversidade e promovendo a redução das desigualdades sociais.⁴⁰</p>
12	20	Cultura empreendedora	<p>Segundo o GEM Empreendedorismo é “Qualquer tentativa de criação de um novo negócio ou novo empreendimento, como por exemplo, uma atividade autônoma, uma nova empresa ou a expansão de um empreendimento existente por um indivíduo, grupos de indivíduos ou por empresas já estabelecidas.”⁴¹</p>

VI – CIÊNCIA

Fator	Pergunta	Termo	Definição (para esclarecer perguntas)
28	48	Produção Intelectual	<p>Conjunto de resultados da atividade científica e tecnológica, abrangendo produção bibliográfica, tecnológica e artístico-cultural. Inclui trabalhos literário e artísticos, e cultura imaterial como romances, poemas, peças,</p>

³⁹ CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. Livro Azul 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável. Brasília. 2010.

⁴⁰ Instituto Ethos. Disponível em: <<http://www3.ethos.org.br/>>. Acesso em: Set. 2015.

⁴¹ Greco, S. M. de S. S. et al.. Empreendedorismo no Brasil: 2008. Curitiba: IBQP, 2009.

filmes, música, desenhos, símbolos, imagens, esculturas, programas de computador, internet, entre outros⁴². Produção bibliográfica (ex. livros, capítulos, artigos científicos), técnica (ex. serviços técnicos) e tecnológica (ex. produtos, software, processos).

VII – TECNOLOGIA

Fator	Pergunta	Termo	Definição (para esclarecer perguntas)
31	50	Tecnologia social	Conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida ⁴³ . <i>Exemplos:</i> soro caseiro, aplicado ao tratamento das diarreias e desidratação; projeto Mãe-Canguru, que substitui com vantagens o uso de incubadoras nos cuidados aos bebês prematuros e/ou de baixo peso; construção de cisternas que atenuam os problemas da seca.
32	51	Transferência de tecnologia	Transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de <i>know-how</i> e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações. ⁴⁴ Compra de licença de direitos para exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de <i>know-how</i> e outros

⁴² Fonte: Associação Paulista de Propriedade Intelectual
<http://www.aspi.org.br/pt-br/propriedadeintelectual.aspx>

⁴³ Fonte: Instituto de Tecnologia Social
<http://www.itsbrasil.org.br/conceito-de-tecnologia-social>

⁴⁴ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa de Inovação 2011 - PINTEC. Rio de Janeiro. 2013

tipos de conhecimentos técnico-
científicos de terceiros.⁴⁵

⁴⁵INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE.
Pesquisa de Inovação 2011 - PINTEC. Rio de Janeiro, 2013. 227p.

VIII – INOVAÇÃO

Fator	Pergunta	Termo	Definição (para esclarecer perguntas)
33	52	Inovação organizacional	É a implementação de novos métodos nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas (OECD, 2005) ⁴⁶ . Exemplo: nova divisão de negócios, novo sistema interno de comunicação, ou introdução de um novo procedimento de contabilidade (TROTT, 2012) ⁴⁷ .
33	52	Inovação de Processos	Significa encontrar e implementar novas formas de produzir e entregar a oferta. Oferecer o produto em formas que outros não podem igualar (mais rápido, mais barato, mais customizado) representa uma vantagem estratégica (TIDD, BESSANT; 2009) ⁴⁸ . Exemplo: Inserção do código de barras nos produtos, aprimoramento de um sistema de informação para otimizar a entrega final (BNDES, 2015).
33	52	Inovação de Produto (bens)	Compreende uma mudança significativa em bens, introduzindo novos bens ou melhorando os existentes (OECD, 2005). Exemplo: bens tangíveis.
33	52	Inovação de Serviços	Processo de modificação de um serviço existente ou de criação de um novo (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2010) ⁴⁹ . Voss e

⁴⁶ OECD - ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Oslo Manual: Guide-line for collecting and interpreting innovation data*, 2005. 3. ed. European Commission: OECD. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: Jun. 2010.

⁴⁷ TROTT, P. *Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

⁴⁸ TIDD, J.; BESSANT, J. *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. Wiley & Sons: England, 2009.

⁴⁹ FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. *Administração de Serviços*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

33	52	<p style="text-align: center;">Inovação Tecnológica</p> <p>Zomerdijk (2007)⁵⁰ afirmam que a inovação em serviço, de forma geral, é um processo interativo, em que produtos, processos e negócios andam de mãos dadas. Exemplo: Apostas e compras - eBay, Táxi - Easytaxi, Comparador de preços - Buscapé, Motorista delivery - Uber. Vem sendo crescentemente tratada como estratégia para redimir empresas, regiões e nações de suas crônicas aflições econômicas e para promover o seu desenvolvimento (PLONSKI, 2005)⁵¹</p>
----	----	---

⁵⁰ VOSS, C.; ZOMERDIJK, L. Innovation in experiential services – an empirical view. In: DTI (Ed.). *Innovation in Services*. London: DTI, 2007. p. 97-134.

⁵¹ PLONSKI, Guilherme Ary. Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil. *São Paulo Perspec.* [online]. 2005, vol.19, n.1, pp. 25-33.