

Lucas Novelino Abdala

**INOVAÇÃO SISTÊMICA: MODELO DE DESCRIÇÃO DA
LÓGICA COMPLEXA DE VALOR**

Tese submetida ao Programa de 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. Dr. Eduardo Moreira da Costa

Co orientadora: Prof.^a Dr.^a Clarissa Stefani Teixeira

Florianópolis

2017

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

Abdala, Lucas Novelino
INOVAÇÃO SISTÊMICA: MODELO DE DESCRIÇÃO DA LÓGICA
COMPLEXA DE VALOR / Lucas Novelino Abdala ;
orientador, Eduardo Moreira da Costa, coorientador,
Clarissa Stefani Teixeira, 2017.
231 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós
Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento,
Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2.
Inovação Sistêmica. 3. Lógica Dominante de Serviços.
4. Sistemismo de Bunge. 5. Co Criação Co Destruição
de Valor. I. Moreira da Costa, Eduardo. II. Stefani
Teixeira, Clarissa. III. Universidade Federal de
Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em
Engenharia e Gestão do Conhecimento. IV. Título.

Lucas Novelino Abdala

INOVAÇÃO SISTÊMICA: MODELO DE DESCRIÇÃO DA LÓGICA COMPLEXA DE VALOR

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

Florianópolis, 25 de setembro de 2017.

Prof.^a Dr.^a Gertrudes
Aparecida Dandolini
Coordenadora do
Curso

Prof. Dr. Eduardo
Moreira da Costa
Orientador

Prof.^a Dr.^a Clarissa
Stefani Teixeira
Co orientadora

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Jefferson
de Oliveira Gomes
Instituto
Tecnológico de
Aeronáutica

Prof. Dr. Luiz Márcio
Spinosa
Pontifícia Universidade
Católica do Paraná

Prof. Dr. Virgílio
Augusto Fernandes
de Almeida
Universidade
Federal de Minas
Gerais

Prof. Dr. Fernando
Antônio Forcellini
Universidade
Federal de Santa
Catarina

Prof. Dr. Neri dos
Santos
Universidade Federal de
Santa Catarina

Prof. Dr. Gregório
Jean Varvakis Rados
Universidade
Federal de Santa
Catarina

Este trabalho é dedicado ao meu pai Abdala, minha mãe Climene (*in memoriam*), minhas belas jovens sobrinhas, Alice e Isabelle, minha família e a todos meus amigos e companheiros de vida. Pessoas estas que são base maior de meus valores, crescimento, apoio e harmonia.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida que, das formas mais inesperadas, coloca no meu caminho oportunidades de autodesenvolvimento e entendimentos como foi o percurso deste trabalho, o qual me proporcionou maiores conquistas que vão muito além de uma simples obtenção de título.

Ao meu pai, toda minha família e amigos de todas as jornadas, pela gratidão em compreender minhas mudanças, decisões e sempre estarem me suportando em todos os aspectos.

Aos inúmeros professores que tive oportunidade de conviver e aprender, pelos ensinamentos, dedicação, sabedoria e exemplos.

À Capes e ao PPGE/C, pela oportunidade conferida em realizar uma pós-graduação de alta qualidade além do financiamento do projeto de pesquisa.

Ao VIA, NGS, SENAI e RECEPETI pela valiosa disponibilidade de tempo, interesse e recursos para a aplicação dos experimentos desta pesquisa.

Aos amigos, professores e colegas do NeDIP, LabCHIS e VIA pela oportunidade de participação, longas horas de convivência, discussão, descontração e sempre grande aprendizado e apoio.

A todos novos amigos encontrados, pela participação direta ou indireta nessa conquista, mas sobretudo pelos momentos de vida e alegria compartilhados.

Ao orientador desta pesquisa, Prof. Dr. Eduardo Moreira da Costa e a co orientadora Prof.^a Dr.^a Clarissa Stefani Teixeira, pela liberdade, autonomia e confiança em trabalhar com o tema, além da orientação, abertura de oportunidade, disposição, paciência, correções e comentários que sempre engrandeceram o trabalho.

Ao grande amigo Aldrwin Farias Hamad pelo acompanhamento e infindáveis conversas ao longo de todo meu programa de doutoramento; e à amiga jornalista Sicília Vechi Gonçalves, por acreditar neste trabalho, acompanhar-me em todas as aplicações além de intensa revisão deste documento.

Por fim ao leitor, pela compreensão das possíveis falhas e limitações do texto, mas certo que me encontro à disposição, dentro da minha capacidade, para eventuais dúvidas que extrapolem o entendimento desta tese.

Para dar ordens à natureza é preciso saber obedecer-lhe.

Triste não é mudar de ideia. Triste é não ter ideia para mudar.

Francis Bacon

RESUMO

Grande parte dos problemas atuais é de natureza não linear, contra intuitiva e exige novos pensamentos para sua solução. Inovação Sistêmica (IS) é o termo acadêmico destinado para a tratativa desses problemas. Seus conhecimentos científicos são ainda por demais fragmentados e há falta de melhores ferramentas para sua aplicação e compreensão.

Nesta pesquisa se realizou uma revisão integrativa de literatura a fim de compreender as características gerais atribuídas à IS. Como síntese geral do tema, poucos estudos se fundamentam em teorias da complexidade e analisam a IS por diferentes prismas. Contudo, a descrição do fenômeno da IS perpassa a compreensão da complexidade, multidimensionalidade e multiperspectiva com relação ao sistemismo da criação de valor. Complementarmente, este estudo se ancora nos conhecimentos da Lógica Dominante de Serviços, Sistemismo de Bunge e Praxologia de Bourdieu para melhor fundamentar a parte descritiva da IS.

O objetivo desta pesquisa é conceber um modelo de descrição da lógica complexa de valor a fim de se compreender os aspectos da IS nos seus mais variados contextos. A concepção desse modelo foi realizada por meio do desenvolvimento de artefatos com viés científico utilizando como metodologia o *Design Science Research*. Um modelo teórico conceitual foi desenvolvido e por meio deste foram desdobrados uma metodologia e modelo operacionais de aplicação. Tais artefatos operacionais foram desenvolvidos, aperfeiçoados e avaliados ao serem aplicados nas organizações VIA, NGS do EGC/UFSC, SENAI e RECEPETI do estado de Santa Catarina.

O principal resultado é o atingimento de ferramentas que permitem descrever a lógica complexa de valor de problemáticas organizacionais, de fácil assimilação ao indivíduo e à organização, que melhoram e unificam a comunicação dentro do grupo e com potenciais de se extrair novas análises e desenvolvimentos sobre uma situação. A discussão aberta pelo modelo permite maior consciência a respeito do entendimento de uma pluralidade de inovações, explicitando causas e consequência da co criação e co destruição de valor, projetando o fenômeno da inovação para uma compreensão dinâmica, adaptável e sistêmica.

Palavras-chave: Inovação Sistêmica. Lógica Dominante de Serviços. Sistemismo de Bunge. Co Criação de Valor. Co Destruição de Valor.

ABSTRACT

Most of today's problems are non-linear and have a counterintuitive nature, they require new thinking for their solution. Systemic Innovation (SI) is the academic term intended to deal with these problems. Its scientific knowledge is still fragmented and there is a lack of better tools for its application and understanding.

In this research an integrative literature review was carried out in order to understand the general characteristics attributed to SI. As a general synthesis to the theme, few studies are based on theories of complexity and analyze the SI by different perspectives. However, the description of the SI phenomenon runs through the understanding of complexity, multidimensionality and multiperspective in relation to the systemism of value creation. In addition, this study is anchored in the knowledge of the Service-Dominant Logic, Bunge's Systemism, and Bourdieu's Praxology, in order to provide a better basis on the descriptive part of SI.

The objective of this research is to build up a descriptive model of complex value logic in order to understand SI's aspects in its most varied contexts. This model's design was conferred through the development of artifacts with scientific bias using the Design Science Research as methodology. A theoretical conceptual model was developed by which an operational methodology and model of application were deployed. These operational artifacts were developed, improved and evaluated through applications in the organizations VIA, NGS of EGC/UFSC, SENAI and RECEPETI of the state of Santa Catarina - Brazil.

The main results are tools that describe the complex value logic of organizational problems, which are easily assimilated to the individual and the organization, improving and unifying the group communication, besides having the potential to extract new analysis and developments about a situation. The discussion opened up by the model allows greater awareness and the understanding of a plurality of innovations, expliciting the causes and consequences of co-creation and the co-destruction of value, projecting the innovation phenomenon to a dynamic, adaptive and systemic comprehension.

Keywords: Systemic Innovation. Service-Dominant Logic. Bunge's Systemism. Value Co-Creating. Value Co-Destruction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Protocolo de seleção de estudos	23
Figura 2.2 – O processo de revisão integrativa	25
Figura 2.3 – Macroestrutura teórica da IS.....	44
Figura 2.4 – Modelo de avaliação multicritério da inovação sistêmica	46
Figura 2.5 – Framework de instrumentos sistêmicos para políticas públicas	47
Figura 2.6 – Innovillage - Processo de modelagem colaborativa.....	49
Figura 2.7 – Processo de modelagem de negócios colaborativos	50
Figura 2.8 – Modelo entre firmas de desalinhamento de IS com a estrutura de projetos do network	51
Figura 2.9 – Características gerais, transversais e complementares da Inovação Sistêmica.....	53
Figura 4.1 Descrição padrão da estrutura de valor para um sistema de serviço.	70
Figura 4.2 – Exemplo Emergência e Submergência	71
Figura 4.3 Aspectos de um fato social pela abordagem sistêmica	74
Figura 5.1 Pirâmide metodológica.....	80
Figura 5.2 Composição	87
Figura 5.3 Estrutura	87
Figura 5.4 Mecanismo	88
Figura 5.5 Ambiente	89
Figura 5.6 Integração e tratativas da proposta de modelo.....	91
Figura 5.7 Modelo teórico conceitual de descrição da lógica complexa de valor	95
Figura 5.8 Representação básica do IDEF0	97
Figura 5.9 FEDS e suas estratégias de avaliação	100
Figura 6.1 Prototipagem rápida de ferramentas para o modelo pretendido - VIA	106
Figura 6.2 Configuração normal de um workshop - Aplicação NGS	112
Figura 6.3 Comparação modelo teórico conceitual e modelo operacional.....	122
Figura 6.4 Detalhamento dos post-its de conteúdos.....	124
Figura 6.5 Detalhamento do campo proposta de valor.....	125
Figura 6.6 Detalhamento do campo práticas de produção	126
Figura 6.7 Detalhamento do campo práticas de conexão.....	126
Figura 6.8 Detalhamento dos campos clientes e sistemas atingidos e base de recursos e capitais.....	127
Figura 6.9 Detalhamento dos campos de práticas de sustentação produção e práticas sustentação conexão e clientes	128
Figura 6.10 Detalhamento dos campos de fatores ambiente externo e interno	129
Figura 6.11 Metodologia operacional.....	130
Figura 6.12 Procedimentos Fase 1 - Alinhamento	131
Figura 6.13 Procedimentos Fase 2/1– Descrição do sistema de serviço estudado	134
Figura 6.14 Campo proposta de valor- NGS.....	139

Figura 6.15 Campo clientes e sistemas atingidos (parcial) - NGS.....	140
Figura 6.16 Campo práticas de produção- NGS	141
Figura 6.17 Campo práticas de conexão- NGS.....	142
Figura 6.18 Campo clientes e sistemas atingidos e bases de recursos e capitais - NGS.....	144
Figura 6.19 Campo práticas de sustentação produção - NGS.....	145
Figura 6.20 Campo práticas de sustentação conexão e clientes - NGS.....	146
Figura 6.21 Procedimentos Fase 2/2 – Levantamento de fatores de influência	146
Figura 6.22 Descrição da lógica complexa de valor - NGS.....	150
Figura 6.23 Procedimentos Fase 3 – Devolutiva	152
Figura 7.1 Descrição da lógica complexa de valor - SENAI	161
Figura 7.2 Descrição da lógica complexa de valor - RECEPETI	170

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 – Teses e Dissertações parcialmente relacionados com a pesquisa dentro do PPGEGC.....	17
Quadro 2.1 – Quantidade de documentos encontrados nas bases de dados consultadas.....	21
Quadro 5.1 – Síntese das teorias abordadas.....	82
Quadro 5.2 – Síntese geral das teorias abordadas.....	83
Quadro 5.3 – Conteúdos do modelo CESM reduzido pelas teorias abordadas.....	85
Quadro 5.4 – Síntese geral dos conteúdos para o modelo CESM reduzido.....	86
Quadro 5.5 – Protocolo desenvolvido para a pesquisa-ação.....	101
Quadro 5.6 – Hierarquia da taxonomia de métricas da DSR.....	102
Quadro 6.1 – Aplicações e métodos utilizados.....	104
Quadro 6.2 – Primeira aplicação – Pré-protótipo VIA.....	107
Quadro 6.3 – Segunda aplicação – Pré-protótipo 2 VIA.....	109
Quadro 6.4 – Terceira aplicação – Pré-protótipo 3 VIA.....	110
Quadro 6.5 – Quarta aplicação – Protótipo 1 NGS.....	113
Quadro 6.6 – Quinta aplicação – Protótipo 2 SENAI.....	115
Quadro 6.7 – Sexta aplicação – Protótipo 3 RECEPETI.....	117
Quadro 6.8 – Comparação de campos e conteúdos dos modelos.....	119
Quadro 6.9 – Modelo operacional.....	120
Quadro 6.10 – Legendas e explicações da metodologia Fase 2/1 – Descrição do sistema de serviço estudado.....	135
Quadro 6.11 – Legendas e relacionamentos da descrição da lógica complexa de valor - NGS.....	151
Quadro 6.12 – Formas potenciais de análise e desenvolvimento.....	153
Quadro 7.1 – Legendas e relacionamentos da descrição da lógica complexa de valor - SENAI.....	162
Quadro 7.2 – Legendas e relacionamentos da descrição da lógica complexa de valor - RECEPETI.....	171
Quadro 7.3 – Avaliação por itens.....	181
Quadro 7.4 – Avaliação por subgrupos.....	182
Quadro 7.5 – Avaliação por grupos.....	183
Quadro 7.6 – Notas médias totais dos avaliadores.....	184

LISTA DE ABREVIACES

DSR	<i>Design Science Research</i>
EGC	Engenharia e Gestão do Conhecimento
EO	Explicações Orientativas
IS	Inovação Sistêmica
LDS	Lógica Dominante de Serviços
NGS	Núcleo de Gestão Sustentável
PeD	Pesquisa e Desenvolvimento
PO	Pergunta Orientativa
PPGEGC	Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento
RECEPETI	Rede Catarinense de Inovação
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Santa Catarina
SS	Sistema de Serviço
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

RESUMO	I
ABSTRACT	III
LISTA DE FIGURAS	V
LISTA DE QUADROS	VII
LISTA DE ABREVIACÕES	IX
1. INTRODUAO.....	7
1.1. TRAJETÓRIA E MOTIVAAO PELO TEMA DE PESQUISA.....	7
1.2. PROBLEMÁTICA	9
1.3. OBJETIVOS DO TRABALHO.....	11
1.3.1. OBJETIVO GERAL.....	11
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
1.4. JUSTIFICATIVA E CONTRIBUOES	11
1.5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ESTRUTURA DA PESQUISA.....	13
1.6. ADERÊNCIA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAAO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO (PPGEGC)	16
2. INOVAAO SISTÊMICA – REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA.....	19
2.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA INOVAAO SISTÊMICA	26
2.1.1. OLHARES E DEFINIOES DA INOVAAO SISTÊMICA ...	26
2.1.2. COMPLEXIDADE, MULTIDIMENSIONALIDADE E MULTIPERSPECTIVA DA IS.....	29
2.1.3. PAPEL DO CONHECIMENTO, APRENDIZAGEM E COLABORAAO NA IS	33
2.1.4. TRANSIAO NO CONTEXTO DA IS.....	35
2.1.5. FACILITADORES, INIBIDORES E DESAFIOS A IS	39
2.1.6. MODELOS E PROCESSOS OPERACIONAIS DE IS.....	42
2.2. ANÁLISE CRÍTICA DA LITERATURA DE INOVAAO SISTÊMICA.....	51
3. CONCEITUAAO DE VALOR – REVISÃO DE LITERATURA.....	55
3.1. INOVAAO – UMA PROPOSTA GERAL.....	55
3.2. FUNDAMENTOS E PERSPECTIVAS SOBRE VALOR	56
3.3. REPENSANDO VALOR PELA LÓGICA DOMINANTE DE SERVIÇOS (LDS).....	58

3.3.1. A OBRIGATORIEDADE DE UM SISTEMA SOCIAL PARA COCRIAÇÃO DE VALOR	61
3.4. ANÁLISE CRÍTICA DA LITERATURA DA LDS PARA A DESCRIÇÃO DA IS	63
4. CONHECIMENTOS TEÓRICOS EM COMPLEXIDADE, MULTIDIMENSIONALIDADE E MULTIPERSPECTIVA – REVISÃO DE LITERATURA	65
4.1. COMPLEXIDADE	65
4.2. MULTIDIMENSIONALIDADE	73
4.3. MULTIPERSPECTIVA.....	75
4.3.1. CAMPO SOCIAL	76
4.3.2. CAPITAL.....	76
4.3.3. HABITUS	77
4.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
5. CONCEPÇÃO DO MODELO TEÓRICO CONCEITUAL	79
5.1. METODOLOGIA PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS BASEADOS DE CONHECIMENTO	79
5.1.1. VISÃO DE MUNDO	80
5.1.2. TEORIAS.....	81
5.1.3. MÉTODOS	83
5.1.4. INTERAÇÃO ENTRE AS CAMADAS DE FERRAMENTAS, USO E FEEDBACK	95
5.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
6. OPERACIONALIZAÇÃO DO MODELO DE DESCRIÇÃO DA LÓGICA COMPLEXA DE VALOR.....	104
6.1. CONSOLIDAÇÃO DOS ARTEFATOS OPERACIONAIS.....	104
6.2. O MODELO OPERACIONAL	118
6.3. A METODOLOGIA OPERACIONAL – EXEMPLO DE APLICAÇÃO NGs	129
6.3.1. FASE 1 – ALINHAMENTO.....	131
6.3.2. FASE 2 - LEVANTAMENTO.....	133
6.3.3. FASE 3 - DEVOLUTIVA.....	152
6.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	158
7. VERIFICAÇÃO DE APLICABILIDADE E AVALIAÇÃO DOS ARTEFATOS OPERACIONAIS.....	159
7.1. APLICAÇÃO SENAI/SC – CURSO CONECTANDO A INDÚSTRIA AVANÇADA.....	159
7.2. RECEPETI – REDE CATARINENSE DE INOVAÇÃO.....	168
7.3. AVALIAÇÃO DOS ARTEFATOS OPERACIONAIS	178
7.3.1. AVALIAÇÕES DAS QUESTÕES OPTATIVAS.....	178

7.3.2. DEVOLUTIVA DAS QUESTÕES DISSERTATIVAS RELATIVAS AOS OBJETIVOS DA AVALIAÇÃO	184
7.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	191
8. CONCLUSÕES.....	192
REFERÊNCIAS	199
APÊNDICE ATAXONOMIA DE MÉTRICAS DE AVALIAÇÃO DA DSR E QUESTIONÁRIO ELABORADO.....	211

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão apresentados a motivação, problemática, a questão que orienta a pesquisa, o objetivo geral, os objetivos específicos, justificativas e contribuições, seu enquadramento metodológico e estrutura de pesquisa adotados nesta tese, assim como sua aderência ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC).

1.1. TRAJETÓRIA E MOTIVAÇÃO PELO TEMA DE PESQUISA

Acredito que não possa começar esta tese sem indicar um pouco minha trajetória e minhas reais motivações para realizar este estudo. Uma das minhas maiores características foi sempre ser curioso, de uma maneira que se encanta pelo lúdico, pelas coisas novas e mais ainda pelas formas como o mundo pode ser diferente e se transformar em algo melhor. Isso me motiva, me faz acordar e me sentir uma pessoa melhor para mim e para os outros. Inicialmente encontrei na tecnologia as inspirações para a minha motivação em transformar a forma de como as pessoas vivem, se encantam e como o mundo se moveria daqui para frente.

Assim, foquei minha formação nas áreas tecnológicas. Cursei um dos melhores programas de Engenharia do Brasil, onde procurei engrandecer minhas competências e experiências, desde participações em projetos de iniciação científica à realização de graduações sanduíches com estágios em grandes empresas mundiais. Finalizando os estudos universitários com a sensação do dever cumprido, sentindo-me pronto para fazer a diferença na sociedade. Meus objetivos naquele instante foram alcançados: um currículo rico e a possibilidade de encontrar uma posição que me permitisse um bom ponto de partida para uma promissora carreira. Com tantas possibilidades, enxerguei o fato de que ainda precisava descobrir qual seria o campo e atividades que gostaria de atuar. Decidi permanecer no Brasil e buscar as melhores oportunidades que o país oferecia. Optei por não seguir uma carreira técnica inicial e me desafiei a concorrer a programas de *trainee*.

Consegui uma posição em um dos programas de *trainee* mais concorridos do Brasil, na Volkswagen. Essa experiência foi radicalmente engrandecedora. O privilégio de conhecer a empresa como um todo, seu ciclo de desenvolvimento e lógica de todo seu negócio, trouxeram-me mais curiosidades do que contentamento. Ao final do programa, fui

contratado como engenheiro e com uma carreira pela frente, contudo, sentia mais dúvidas que certezas, sobretudo frustrado com relação a minha real motivação e percebendo que o caminho da minha atuação era dissonante das minhas reais aspirações.

Depois de três anos, decidi voltar a estudar para buscar complemento para a minha formação. Minha visão de mundo estava diferente, certo que teria que transpor os conhecimentos baseados na Engenharia. Pensando nisso, direcionei meu mestrado a áreas pouco convencionais das exatas. Orientei-me a estudos sobre inovação de produtos, criatividade e prospecção de cenários evolutivos. Ainda não satisfeito com esses conhecimentos, aquela antiga pessoa orgulhosa de sua formação se viu inundado com desafios nunca antes pensados e em busca de novas abordagens e complexidades do conhecimento. Dentro dessa busca, traspassei os direcionamentos restringidos dos meus orientadores e me direcionei a campos desconhecidos para mim. Foi com o deslumbramento pelo tema de inovação que descobri um novo curso de pós-graduação que fazia mais sentido aos meus anseios e às minhas curiosidades, o programa interdisciplinar de Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC), com projetos alinhados à educação, economia, mídia, engenharia, gestão, tendo o artefato de estudo o conhecimento. Por curiosidade comecei a cursar disciplinas isoladas, tais como: gestão do conhecimento, gestão por processos, aprendizagem organizacional, empreendedorismo, ciências da cognição, *design thinking*, sustentabilidade, pensamento sistêmico, entre outras. Foi nesse momento que percebi o ponto da virada dos meus estudos e então decidi fazer meu doutorado nesse programa com tantas possibilidades de desenvolvimento.

A gama de projetos que participei no curso de doutorado foi ampla. Projetos envolvendo grandes eventos contra o racismo pela genética nas Olimpíadas Londres 2012; fui pesquisador em diversos grupos estudos como de prototipação de cidades inteligentes e habitats de inovação em várias localidades do país e afora; participei de grupo de estudos sobre tecnologias, empreendedorismo, inovação entre tantas outras temáticas. Em todos esses campos, que pude participar, percebi que o que não falta é a abundância de boas ideias, onde muitas dessas são possivelmente inovadoras. Entretanto, chegou em um momento em que a minha curiosidade voltou-se mais ao que leva uma ideia a ir para frente do que realmente na ideia em si, e é aí que destino minha pesquisa, pois, é onde os aspectos costumam ficar mais desconhecidos e interessantes. Ainda sou um grande entusiasta da tecnologia, mas hoje tento construir e

contribuir com uma visão mais robusta dos mecanismos do jogo que articulam as reais mudanças.

1.2. PROBLEMÁTICA

Inovação é muitas vezes referida como a exploração, implementação e configuração de uma ou várias ideias com sucesso. Porém, grande parte dos problemas atuais, em temáticas diversas, tais como em sustentabilidade, políticas públicas, saúde, educação, indústrias específicas, entre tantos outros, exigem novas formas de pensamento para sua solução, pois estes apresentam natureza não linear e não se resumem ao comportamento individual de seus elementos. Tais problemas se tornam contraintuitivos e, para se analisar comportamentos complexos, existe a necessidade do pensamento sistêmico (HYTTINEN et al., 2015) a fim de se compreender como a dinâmica de seus sistemas envolvidos interage (SZEKELY; STREBEL, 2013).

A literatura conceitua a Inovação Sistêmica (IS) como termo acadêmico direcionado para pesquisa, entendimento e solução de tais problemas, em que se visa compreender: a macroestrutura que os compõem, o funcionamento, o processo de mudança e as características sistêmicas da inovação. Contudo, os conhecimentos da literatura sobre a IS costumam ainda ser fragmentados por diferentes temáticas, dimensões, aplicabilidades e níveis de análise, visto que, delimitações, tratativas desses problemas são teoricamente muito diferentes (SCHAFFERS, 2005), não ocorrendo um entendimento ou base unificadas dentre seus estudiosos.

Da mesma maneira, ainda que seja implícita a perspectiva sistêmica aos estudos da IS, poucos explicitamente se baseiam em teorias e abordagens da complexidade ou sistêmica. O desafio dos fenômenos da complexidade passa, assim, a ser compreendido ao conceito de sistemas em aplicação a contextos, incorporando a interdisciplinaridade (LE MOIGNE, 1977; MORIN; LE MOIGNE, 2000).

Contudo, um denominador comum presente em qualquer tipo de inovação é normalmente referenciado como a criação de valor. Por uma perspectiva prática, uma melhor compreensão aos aspectos da criação de valor se torna imperativo ao entendimento de novas abordagens em inovação (THRASSOU et. al. 2012; BABU, KRISHNA, SWATHI, 2013; ROACH, RYMAN, WHITE, 2014).

Muitas são as tratativas ao estudo de valor, enquadradas pelas ciências da axiologia, entretanto, um novo paradigma chamado de Lógica

Dominante de Serviços (LDS) permite uma nova compreensão sistêmica de criação de valor. A LDS traz uma nova perspectiva na literatura para o processo de criação de valor. Ela sugere repensar a criação de valor de um processo local de *marketing* para uma rede mais ampla e interligada. A criação de valor é completamente repensada em termos de ser inerentemente relacional e emerge quando as partes envolvidas trabalham em conjunto buscando benefícios mútuos. No envolvimento dessas partes (sistemas), valor é sempre cocriado quando se aumenta o bem-estar e codestruído quando há a diminuição de bem-estar dos sistemas envolvidos (VARGO, LUSCH, 2004; 2006; 2008a; 2008b; VARGO, MAGLIO; AKAKA, 2008; PLÉ, CHUMPITAZ CÁCERES, 2010; MELE, COLURCIO, SPENA, 2011; MAGLIO, SPOHR, 2013)

A extensão da aplicabilidade de valor pela LDS atinge todos os tipos de entidades existentes, desde indivíduos até em esferas sociais, como regiões e nações. Muitas são as implicações e desafios aos estudos de inovação com base nesta nova concepção de cocriação de valor e é um imperativo para a prática de inovadores (VARGO, MAGLIO, AKAKA, 2008; MELE, COLURCIO, SPENA, 2011; MAGLIO, SPOHR, 2013).

Como consequência, a inovação pode potencialmente assumir um papel chave no processo de criação de valor dentro de configurações complexas de recursos, estas que podem ser estudadas desde uma direta oportunidade produto-mercado até toda a complexidade envolvida de múltiplas configurações de sistemas e habitats de inovação, tal como no limite em ecossistemas de inovação (ETZKOWITZ, LEYDESDORFF, 2000; RUSSELL et. al., 2009, 2011). Valor se torna uma construção social incorporada em um sistema social mais amplo, onde os atores e partes interessadas têm posições e papéis estabelecidos, que interferem na forma como eles percebem as normas e valores na sua realidade social (POWELL, 1998; VARGO, MAGLIO, AKAKA, 2008; CHESBROUGH, 2011; MELE, COLURCIO, SPENA, 2011; MAGLIO, SPOHR, 2013).

Neste sentido, os atores e partes interessadas têm o poder de mobilizar seus recursos para coproduzir, coinovar e codefinir suas próprias mudanças, o que leva a projetar futuros estudos em LDS relacionando a aspectos como estruturas, interações, posições e funções de uma realidade social. Contudo, para o entendimento da criação de valor baseado na LDS em ambientes complexos de inovação, tais como os orientados pela IS, projetar novas e melhores ferramentas é fundamental para a aplicação e compreensão dos aspectos envolvidos (CHANDLER,

WIELAND, 2010; EDVARDSSON, TRONVOLL, GRUBER, 2011; MELE, COLURCIO, SPENA, 2011; MAGLIO, SPOHR, 2013).

Partindo desse entendimento, a questão norteadora desta pesquisa é postulada:

“Como descrever a lógica¹ complexa de valor nos mais variados contextos?”

1.3. OBJETIVOS DO TRABALHO

Apresentam-se assim os objetivos geral e específicos para a elaboração desta pesquisa.

1.3.1. OBJETIVO GERAL

Conceber um modelo de descrição da lógica complexa de valor.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A proposta tem como objetivos específicos:

- Identificar as características gerais que conceituam a Inovação Sistêmica;
- Idealizar um modelo teórico conceitual de descrição da lógica complexa de valor;
- Operacionalizar o modelo proposto;
- Verificar a aplicabilidade do modelo proposto em casos reais visando avaliar sua utilidade e refinamento.

1.4. JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES

Tratar a IS por modelos lineares é limitado, visto que esses modelos tradicionais são por demais simplificados e não incorporam a multidimensionalidade e desempenhos multifacetados da inovação (HYTTINEN et. al., 2015). Ignoram por exemplo, a complexidade do interrelacionamento do *network* formado e são incapazes de descrever as

¹ lógica no sentido de organizar o raciocínio com encadeamento coerente de alguma coisa que obedece a certas convenções ou regras.

negociações e múltiplos interesses de seus elementos (SEEMANN; DINESEN; GUSTAFSSON, 2013).

Da mesma maneira, um modelo não linear mais generalizado de descrição da IS é oportunidade de estudo na academia, onde a LDS oferece *insights* para uma grande variedade de domínios, os quais continuam plenamente abertos a novos estudos (VARGO, LUSCH, 2008a, MELE, COLURCIO, SPENA, 2011; MAGLIO, SPOHR, 2013).

Tal abordagem permite uma melhor compreensão da IS pela criação sistêmica de valor, visto que o sucesso das inovações em ambientes complexos está em descrever como os seus sistemas envolvidos operam e funcionam (WOICESHYN; ERIKSSON, 2014). Estes ambientes de inovação, em uma perspectiva mais ampla, são baseados em complexas combinações de fluxos de recursos e serviços (NORMANN, RAMIREZ, 1993; VARGO, LUSCH, 2004; GUMMESSON, 2008, 2010; MELE, COLURCIO, SPENA, 2011; MAGLIO, SPOHR, 2013).

Orquestração é uma atividade principal nesses contextos. A literatura considera que é uma ação de interação entre várias organizações e seus indivíduos relacionados. É uma capacidade dinâmica necessária para se orientar o futuro da criação de valor para a inovação e requer a capacidade de reunir diferentes profissionais e especialistas. Visa gerenciar a criação de valor e suas entidades, tendo múltiplos propósitos, tais como, emergir valor por meio da criação, melhoria de novas ofertas e a reconfiguração de ecossistemas (DYER, SINGH, 1998; DYER, NOBEOKA, 2000; MÖLLER, RAJALA, SVAHN, 2005; MORRIS, BESSANT, BARNES, 2006; RITALA, ARMILA, BLOMQVIST, 2009; BOTERO, 2012).

Uma melhor descrição lógica complexa de valor potencialmente levaria a uma abordagem mais abrangente de seu contexto de inovação, tal como assimilação e compartilhamento de informações, unificação da comunicação e estratégias de análises e potenciais desenvolvimentos. Por meio da concepção de um modelo, a orquestração de conhecimentos, recursos e relacionamentos das pessoas em busca de sinergias pode se tornar mais sistemática e explícita, facilitando os entendimentos sobre questões sistêmicas da inovação.

Desenvolvido o modelo, este pode servir como ferramenta para *stakeholders*, atores e praticantes, em que questões sobre a IS podem ser mais bem explícitas ao se descrever a complexidade de suas práticas e desenvolver melhores iniciativas que gerem impactos de forma sistêmica

no tratamento da orquestração de valor. Em contraste, para uma abordagem empírica da mesma situação de inovação, problemas idênticos seriam provavelmente abordados de forma intuitiva ou, em última análise, possivelmente muitos de seus aspectos nem mesmo percebidos.

1.5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ESTRUTURA DA PESQUISA

Desenvolvimento de artefatos com viés científico é um desafio para os tradicionais métodos das ciências naturais e sociais, pois estes estão vinculados, sobretudo, às tarefas de descrever, entender, explicar e, se quando muito, prever fenômenos do mundo (SIMON, 1996; ROMME, 2003; VAN AKE, 2004).

Uma maior relevância das pesquisas na área da Gestão é necessária para se traduzir a importância teórica nas práticas e operações das organizações quando destinadas ao aperfeiçoamento de seus processos, considerando que nem sempre pesquisas acadêmicas por métodos tradicionais conseguem trazer uma contribuição relevante. Contudo, o desenvolvimento de artefatos deve ser sustentado por metodologias rigorosas e apropriadas (LACERDA et. al., 2013).

Tais artefatos são artificiais caracterizados por objetivos, funções e adaptações para cumprimento de um propósito. Em sua concepção são normalmente discutidos tanto em termos imperativos como descritivos (SIMON; 1996), o que os caracteriza como um novo conhecimento tecnológico, devido a sua natureza, utilidade e aplicação (CUPANI, 2006). A tipificação dos artefatos pode ser definida normalmente em quatro categorias: 1- Constructos, conceituação utilizada para descrever problemas dentro do domínio e para especificar as respectivas soluções; 2- Modelos, conjunto de proposições ou declarações que expressam as relações entre os constructos, ao se capturar a estrutura da realidade para ser uma representação útil; 3- Métodos, conjunto de passos usado para executar uma tarefa, utilizados muitas vezes para se traduzir um modelo ou representação da resolução de um problema em andamento; e 4- Instanciações, concretização de um artefato em seu ambiente, que demonstra a viabilidade e a eficácia dos modelos e métodos os quais contemplam (MARCH; SMITH, 1995).

O *Design Science* é uma abordagem teórico-prática voltada para a construção desses artefatos que tenham propriedades desejadas e sua principal missão é desenvolver conhecimento para sua concepção (VAN AKE, 2004). A abordagem muda o foco da pesquisa para que esta reflita

em artefatos que sustentem melhores soluções a problemas existentes. Contudo, há a necessidade de se diferenciar soluções ótimas, aquelas que dificilmente são alcançáveis no mundo real, e soluções satisfatórias, onde o ótimo é inacessível, mas que são suficientemente boas para tratativa do problema em questão, ou seja, muitas vezes sendo este o foco dos artefatos (SIMON; 1996). Tais soluções suficientemente boas podem ser definidas pelo 1- consenso entre as partes envolvidas no problema; e 2- avanço da solução atual em comparação com as soluções geradas pelos artefatos anteriores (LACERDA et. al., 2013).

Nesse sentido, pesquisas com esse intuito devem adereçar ao *Design Science Research* (DSR), que é um método com um processo rigoroso que operacionaliza a construção do conhecimento nesse contexto, como objetivo de estudar, pesquisar e investigar o artificial e seu comportamento, tanto na perspectiva acadêmica quanto organizacional (BAYAZIT, 2004). O conhecimento assim desenvolvido não tem viés descritivo-explicativo, mas sim prescritivo, ao conceber e validar artefatos que ainda não existam para soluções de problemas (CHAKRABARTI, 2010; LACERDA et. al., 2013).

A condução da DSR é composta basicamente pela construção e pela avaliação dos artefatos, onde a DSR e as ciências naturais não se contrapõem, nem do ponto de vista da condução, nem da aplicação de métodos e, de acordo com os objetivos pesquisa, o uso conjunto de ambas abordagens é apropriado para conceber mutuamente conhecimentos tanto explicativos como prescritivos (MARCH; SMITH, 1995). Para esta pesquisa, segue-se o procedimento da DRS a partir de uma revisão de diversas orientações na literatura por Lacerda et. al. (2013) em seis etapas, onde:

1. Conscientização – diz respeito à compreensão do problema por uma perspectiva mais ampla. Problemas costumam ser específicos e, para sua generalização de prescrições, precisam ser determinados em uma classe de problemas, definida como: “a organização de um conjunto de problemas, práticos ou teóricos, que contenha artefatos avaliados, ou não, úteis para a ação nas organizações” (LACERDA et. al., 2013), tal definição de classes de problemas permite que os artefatos não sejam orientados a uma solução pontual, mas sim para se projetar soluções ao contexto desenvolvido (VAN AKE, 2004). A determinação da classe de problemas passa pela etapa de

- conscientização para se fazer um contorno sobre o problema e localizar as soluções já conhecidas. Para este procedimento é recomendável o uso de revisões sistemáticas de literatura (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011; LACERDA et. al., 2013);
2. Sugestão – etapa vinculada às atividades de desenvolver uma, ou mais, alternativas de artefatos para a solução dos problemas, sendo sua saída possibilidades de artefatos para escolha. É essencialmente um processo criativo, análogo ao processo de teorização, considerado muitas vezes subjetivo e difícil de padronizar;
 3. Desenvolvimento – corresponde ao processo de constituição do artefato em si em seu estado funcional. Muito além do desenvolvimento de produtos, o desenvolvimento pode ter objetivo mais amplo como gerar conhecimento aplicável e útil para a solução de problemas, melhoria de sistemas e criação de novas soluções ou artefatos;
 4. Avaliação – etapa que consiste em processo rigoroso de verificação do comportamento do artefato no ambiente para o qual foi projetado e em relação às soluções que se propôs alcançar, onde procedimentos são necessários para verificar a performance do artefato;
 5. Conclusão – consiste na formalização geral do processo e sua comunicação às comunidades acadêmica e profissionais;
 6. Comunicação – consiste na divulgação dos achados nos meios acadêmicos e do uso do artefato desenvolvido.

Como forma de se integrar a essas etapas, a estrutura de pesquisa é construída visando incorporar sua condução baseada na DSR em conjunto com metodologias, métodos e procedimentos científicos. Esta pesquisa se inicia com pesquisas bibliográficas. É realizada uma revisão integrativa de literatura, a fim de levantar os conhecimentos e construtos sobre a temática proposta, Capítulo 2; complementariedades a esses conhecimentos e construtos são elucidados por revisões exploratórias de literatura, finalizando a etapa de conscientização, Capítulo 3 e Capítulo 4. O Capítulo 5 tem posicionamento central nas metodologias, uma vez que se utiliza de abordagens específicas para construção de artefatos baseados em sistemas de conhecimento, e de formalidades para concepção do

modelo, onde se contemplam as etapas de Sugestão e parcialmente de estratégias de Desenvolvimento e Avaliação. No Capítulo 6 é estabelecido o processo Desenvolvimento, a fim de se obter a operacionalidade de artefatos; já o Capítulo 7 se destina a verificar a aplicabilidade dos artefatos e efetuar a etapa de Validação. Finalizando esta pesquisa o Capítulo 8 apresenta a etapa de Conclusão e outras discussões pertinentes a este estudo. Por fim, a etapa de Comunicação está incorporada na construção textual desta pesquisa, assim como estâncias específicas de defesas e publicações científicas externas a esse texto relacionadas aos achados obtidos.

1.6. ADERÊNCIA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO (PPGEGC)

Esta tese está contextualizada na área de Gestão do Conhecimento do PPGEGC, em sua linha de pesquisa denominada *Gestão do Conhecimento, Empreendedorismo e Inovação Tecnológica*. A abordagem sistêmica adotada na tese visa a concepção de um modelo como artefato teórico-prático para melhoria das operações das organizações, utilizando o conhecimento como principal fator de produção para a pesquisa e desenvolvimento.

A interdisciplinaridade é caracterizada pela integração de disciplinas ao requerer uma visão mais distinta e interdialogar por teorias, conceitos, procedimentos, atividades, onde nessa troca o desafio é encontrar relações singulares para se conceber novos conhecimentos e artefatos para o objeto pesquisado.

Os resultados da pesquisa têm aderência a linha de pesquisa adotada dentro do PPGEGC ao se conceber artefatos que contribuam para uma melhor descrição de Inovações Sistêmicas potencialmente aplicada a qualquer organização, promovendo assim um entendimento mais nítido da criação de valor organizacional, possibilitando de forma estratégica novas tratativas para a complexidade da inovação, ou seja, ao compreender, otimizar e desenvolver novas práticas organizacionais.

Dentro das teses e dissertações já realizadas no PPGEGC encontram-se documentos parcialmente relacionados com esta pesquisa com relação ao tema, problema de aplicação e métodos e abordagens adotados conforme exposto pelo Quadro 1.1.

Quadro 1.1 – Teses e Dissertações parcialmente relacionados com a pesquisa dentro do PPGEGC

ADERÊNCIA AO PPGEGC	AUTOR / TÍTULO	ANO	TESE / DISSERTAÇÃO
TEMA	MANHÃES, Maurício C.. A INOVAÇÃO EM SERVIÇOS E O PROCESSO DE CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO: uma proposta de método para o design de serviço.	2010	DISSERTAÇÃO
	MANHÃES, Maurício Cordeiro. Innovativeness and Prejudice: Designing a Landscape of Diversity for Knowledge Creation.	2015	TESE
	FILHO, Wilson Martis. Design Thinking e a Criação de Ativos do Conhecimento na Atividade Docente.	2016	TESE
PROBLEMA DE APLICAÇÃO	OROFINO, Maria Augusta Rodrigues. Técnicas de criação do conhecimento no desenvolvimento de modelos de negócio.	2011	DISSERTAÇÃO
	ROCHA, Paula Regina Zarelli. Métodos de avaliação de ativos intangíveis e capital intelectual: análise das competências individuais.	2012	DISSERTAÇÃO
	OSINSKI, Marilei. Estudo de Métodos para Avaliação de Empresas com Foco nos Valores Intangíveis – Goodwill.	2016	DISSERTAÇÃO
MÉTODO E ABORDAGENS ADOTADOS	UENO, Alexandre Takeshi. A concepção de um modelo de empreendedorismo inovador baseado em conhecimento: o estudo de caso do Programa Sinapse da Inovação.	2011	DISSERTAÇÃO
	KLEIN, Vinicius Barreto. Uma Proposta de Modelo Conceitual para Uso de Big Data E Open Data para Smart Cities.	2016	DISSERTAÇÃO
	SENA, Samara de. Jogos Digitais Educativos: Design Propositons para GDDE.	2017	DISSERTAÇÃO

Fonte: o autor

Entretanto, uma busca pelo Banco de Teses e Dissertações² do PPGEGC encontrou cerca de 95 documentos mencionando em seus título e/ou resumos o termo inovação. Entretanto, ao se buscar o termo “inovação sistêmica” no Banco de Teses da CAPES³ depara-se com apenas duas pesquisas contendo o termo em seus resumos, contudo, com

²Acesso: <btd.egc.ufsc.br> – agosto de 2017

³Acesso: <bancodeteses.capes.gov.br> – agosto de 2017

discussão secundária sobre o mesmo, orientando a importância de um primeiro trabalho de doutorado direcionado ao tema no âmbito nacional, além de ineditismo e aderência ao PPGEGC.

2. INOVAÇÃO SISTÊMICA – REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Neste capítulo adotou-se um procedimento criterioso de revisão de literatura a fim de se obter os construtos e conhecimentos para consolidar as características fundamentais na formulação de teses de doutorado, tais como: profundidade teórica, não trivialidade e ineditismo da proposta.

A revisão de literatura realizada nesse capítulo se classifica como integrativa, uma vez que está ancorada em métodos de revisão bibliográfica sistemáticos, tendo como objetivo identificar os conhecimentos já elaborados sobre um tema. No contexto interdisciplinar, tal como o das ciências sociais aplicadas, incorporam-se recursos que proporcionam evidências para prática organizacional, por métodos de Gestão Baseada em Evidências, cuja origem é adaptada da Prática Baseada em Evidências do campo das ciências da saúde. Por meio de síntese de vários estudos publicados, este tipo de revisão resulta na geração de novos conhecimentos, tal como estado da arte sobre um assunto e contribuições para o desenvolvimento de teorias (WHITTEMORE; KNAFL, 2005; CRD, 2009; SOUZA; DIAS; CARVALHO, 2010; BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

A revisão integrativa de literatura conduzida nesse capítulo é realizada a partir do processo proposto por Botelho, Cunha e Macedo (2011) desenvolvido por seis etapas voltado para estudos organizacionais, conforme a seguir:

1. Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa;
2. Estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão;
3. Identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados;
4. Categorização dos estudos selecionados;
5. Análise e interpretação dos resultados;
6. Apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

Estas etapas são expostas ao decorrer desse capítulo junto com o processo de revisão e resultados alcançados.

1ª. Etapa: Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa: consiste em definir um problema por uma pergunta que orienta

quais serão os estudos incluídos, os meios adotados para a identificação e as informações coletadas de cada estudo selecionado.

Para finalidade de uma compreensão abrangente sobre a Inovação Sistêmica (IS), a pergunta norteadora ao processo de revisão consistiu:

“Dentro do contexto de desenvolvimento e gestão organizacional, quais são as características gerais atribuídas à Inovação Sistêmica?”

Foram selecionadas dez bases de dados amplamente voltadas sobretudo a temáticas relacionadas com gestão organizacional, ciências sociais aplicadas e afins, sendo estas: *Cambridge, Compendex, EBSCOHOST, Emerald, IEEE, Ingentaconnect, Science Direct, Scopus, Web of Science e Wiley*. O descritor definido foi “*systemic innovation*” aplicado aos campos de busca de título, resumo e palavras-chaves dos documentos das bases de dados.

2ª. Etapa: estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão: vinculada à fase anterior, inicia-se a busca nas bases de dados selecionadas e se definem critérios claros e objetivos de inclusão e exclusão de estudos em alinhamento com a pergunta de pesquisa.

A busca resultou na totalidade de 676 potenciais documentos encontrados sem restringir seus anos de publicação (realizada ao final de dezembro de 2015). O Quadro 2.1 resume a quantidade específica a cada uma das bases de dados consultada.

Quadro 2.1 – Quantidade de documentos encontrados nas bases de dados consultadas

TERMO DE BUSCA EM TÍTULO/RESUMO/PALAVRAS-CHAVES: "systemic innovation"		
BASES	NÚMERO DE DOCUMENTOS ENCONTRADOS DEZ/2015	WEBSITE
Cambridge	83	http://journals.cambridge.org/
Compendex	31	http://www.engineeringvillage.com/
EBSCOHOST	64	http://web.a.ebscohost.com/
Esmerald	12	http://www.emeraldinsight.com/
IEEE	6	http://ieeexplore.ieee.org/
Ingentaconnect	148	http://www.ingentaconnect.com/
Science Direct	22	http://www.sciencedirect.com/
Scopus	122	http://www.scopus.com/
Web of Science	61	http://www.isiknowledge.com/
Wiley	127	http://onlinelibrary.wiley.com/
TOTAL	676	

Fonte: o autor

Os critérios de exclusão dos documentos foram propostos a partir da adaptação de um protocolo de seleção de estudos elaborado pela CRD (2009, p.26), por meio da pergunta norteadora, os quais consistem:

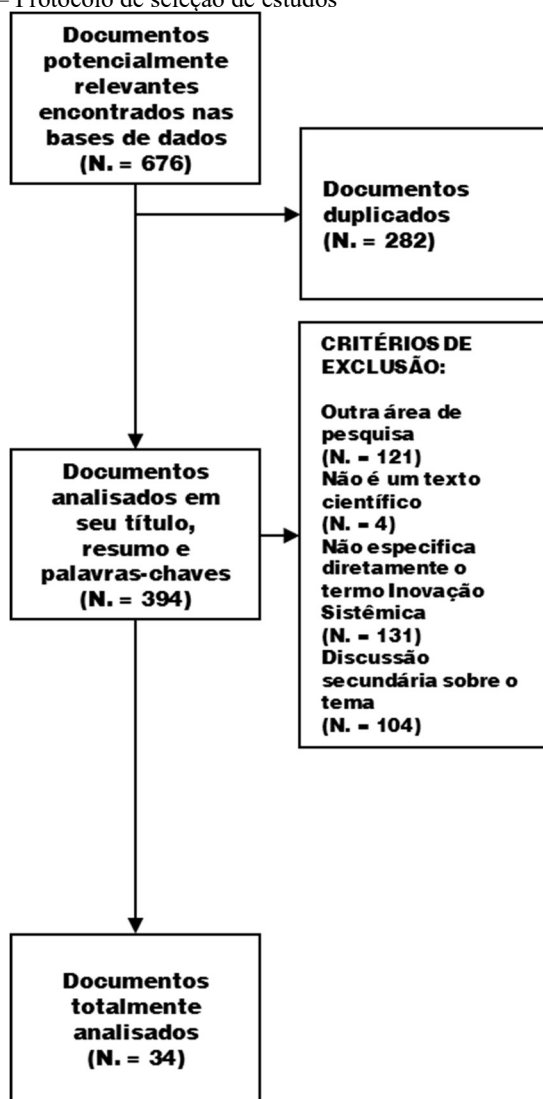
- Estudos são de outras áreas de pesquisa, i.e., não estão diretamente vinculados aos campos de gestão e/ou desenvolvimento organizacional;
- Documentos não se enquadram como um texto científico;
- Os estudos não mencionam diretamente o termo Inovação Sistêmica;
- A discussão é secundária sobre o tema de Inovação Sistêmica, i.e. o documento aborda outros temas como foco tendo a temática da IS como subproduto.

Adota-se, dessa maneira, que os estudos incluídos são os que não foram excluídos por nenhum dos critérios supracitados.

3ª. Etapa: Identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados: consiste na leitura dos títulos, resumos e palavras-chave das publicações localizadas da busca, tendo em vista a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão definidos.

A partir da totalidade de estudos encontrados, um passo inicial consistiu em filtrar duplicidades de documentos, estas que chegaram a 282 registros (N. = 282). Dos 394 documentos remanescentes, analisou-se os títulos, resumos e palavras-chaves. O protocolo seguido, a quantidade de documentos excluídos e os selecionados para análise total (N. = 34) são expostos pela Figura 2.1.

Figura 2.1 – Protocolo de seleção de estudos



Fonte: o autor adaptado de CRD (2009, p26)

4ª. Etapa: Categorização dos estudos selecionados: objetiva documentar as informações extraídas dos artigos científicos

anteriormente selecionados por meio de atributos de análise e categorização definido pelo pesquisador.

Todos os estudos selecionados foram lidos e analisados em sua íntegra com base na estratégia de leitura proposta por Keshav (2013). Por fim, foi formulado um documento de base reunindo as informações dos estudos analisados por meio da elaboração de resumos, paráfrases e citações para auxiliar na construção do texto final, conforme orientações de Behrens e Ronsen (2010, p.3).

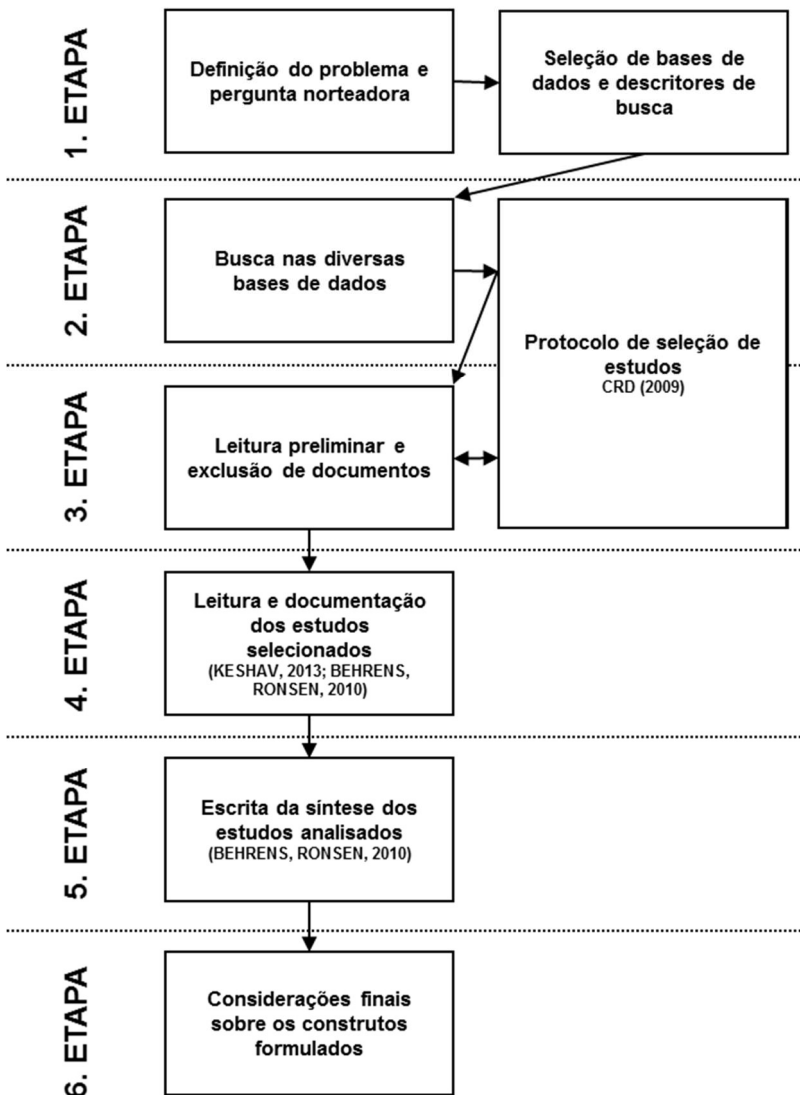
5ª. Etapa: Análise e interpretação dos resultados: discutem-se os estudos analisados e por seus achados realiza-se a interpretação dos dados tal como construir novos conhecimento e sugerir a existência de lacunas e agendas para futuras pesquisas.

Para esta etapa, a seguir na seção 2.1, realiza-se a síntese (BEHRENS, RONSEN, 2010) e expõem-se os construtos de conhecimento a partir dos estudos analisados ao se identificar e discutir as características relacionadas ao problema e à questão norteadora proposta.

6ª. Etapa: Apresentação da revisão/síntese do conhecimento: a última etapa consiste na elaboração do documento que se objetiva contemplar a descrição de todas as fases percorridas pelo pesquisador de forma criteriosa e apresentar os principais resultados obtidos.

A Figura 2.2 sintetiza o processo de revisão integrativa adotado, conforme as etapas de revisão já mencionadas, para futura consulta e continuidade do estudo por outros pesquisadores. Os principais resultados obtidos e uma análise crítica da literatura são realizados posteriormente, na seção final 2.2 desse capítulo.

Figura 2.2 – O processo de revisão integrativa



(BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011)

Fonte: o autor

2.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA INOVAÇÃO SISTÊMICA

Os conhecimentos da literatura sobre a IS costumam ser fragmentados com relação a diferentes temáticas e níveis de análise. Estudos sobre a IS são encontrados nos mais diferentes campos e aplicabilidades, tais como: sustentabilidade (BERGMAN et al., 2008; HAXELTINE et al., 2008; NYKVIST; WHITMARSH, 2008; QUIST; TUKKER, 2013; SZEKELY; STREBEL, 2013), políticas públicas (HELLSTRÖM, 2003; SMITS; HERTOOG, 2007; WIECZOREK; HEKKERT, 2012; KOIVISTO; POHJOLA; PITKÄNEN, 2015), novos negócios (ROHRBECK; SCHWARZ, 2013; PARTANEN; CHETTY; RAJALA, 2014), sistemas de inovação (WOICESHYN; ERIKSSON, 2014; BROWN; GREGSON; MASON, 2015), saúde e educação (OECD et al., 2009; SEEMANN; DINESEN; GUSTAFSSON, 2013), processos entre firmas (GOPALAKRISHNAN; BIERLY, 2001; JOSHI; NERKAR, 2011; ALIN et al., 2013; MOL; BIRKINSHAW, 2014), indústrias específicas e de tecnologias (SCHAFFERS, 2005; STEINGRABER; GONCALVES, 2011, SINGH, 2014), entre outros.

Identificou-se como características sobre a IS elementos gerais que permeiam de forma transversal em sua pluralidade e profundidade os assuntos cobertos pelo tema. Uma primeira identificação consiste nos olhares distintos e definições encontradas sobre a IS. Relativa a essas perspectivas, encontra-se uma comunhão entre complexidade, multidimensionalidade e multiperspectiva na IS. Complementarmente, constata-se a importância do papel do conhecimento, aprendizagem e colaboração ao tema. Da mesma forma, descrevem-se o fenômeno de transição no contexto assim como os facilitadores, inibidores e desafios são identificados à temática da IS. Por fim, apresentam-se os modelos e processos operacionais existentes na literatura pesquisada. Tais conteúdos são mais bem apresentados e discutidos nas seções a seguir.

2.1.1. OLHARES E DEFINIÇÕES DA INOVAÇÃO SISTÊMICA

Os olhares que conceituam da IS variam na literatura de acordo com as perspectivas de seu emprego, funcionalidades e características particulares da inovação, levando a diferentes perspectivas com relação às definições encontradas da IS. Essa revisão integrativa de literatura identifica que conceitualmente há três olhares relativos a IS, que são: 1- o entendimento da IS como uma macroestrutura, 2- IS como processo de

transição e 3- IS como característica da inovação entre firmas, sendo mais bem apresentados a seguir.

De uma forma geral, encontra-se na academia uma primeira perspectiva da IS enquadrada conforme a macroestrutura teórica proposta por Johannessen (2013) que divide a IS em duas macrodivisões: inovações institucionais (relativas ao comportamento humano e suas interação, como leis e normas) e inovações econômicas (vinculadas a partir da lógica econômica e de mercado, tais como tecnologias, processos e mercados). Ambas as macrodivisões são mútuas e interdependentes e, por esse motivo, se configura o caráter sistêmico da inovação.

Relativas a esse olhar, as definições encontradas conceituam a IS pela sua característica de envolvimento de diversos campos de atuação por diferentes agentes tais como: 1- “ISs são inovações onde muitos aspectos envolvidos estão interligados para terem sucesso em atingir na prática mudanças sistêmicas” (SCHAFFERS, 2005), 2- “ISs são as que requerem novas adaptações e mudanças que suportam sua estrutura (...) que geralmente não se limitam a elementos tecnológicos, mas podem também incluir aspectos, sociais, políticos ou legais” (PARTANEN; CHETTY; RAJALA, 2014), 3- “ISs formam um modelo onde as soluções tem impactos largos e profundos entre os *stakeholders* de um setor” (SLAUGHTER, 1998 apud KALLE, 2015), 4- “Conceito de ISs refere-se ao desenvolvimento simultâneo de organizações, tecnologias, serviços e múltiplos *networks* de relacionamentos” (HYTTINEN et al., 2015) e de forma geral por Johannessen (2013), que entende a inovação 5- como qualquer aplicação prática para o acréscimo de valor, contudo referindo-a por uma visão sistêmica.

Complementarmente, uma segunda perspectiva é encontrada, onde se encontram autores que utilizam a IS como recurso necessário nos processos de transição de sistemas, i.e. para a mudança dos paradigmas em vigência, tal como definido: 1- “Inovações sistêmicas de mudança de jogo são aquelas que transformam o relacionamento e interações entre competidores de uma indústria, comportamento e estilo de vida das pessoas e até os objetivos dos negócios” (SZEKELY; STREBEL, 2013) e 2- “Transição pode ser entendida como uma inovação sistêmica radical.” (NYKVIST; WHITMARSH, 2008).

A última perspectiva da IS é fundamentada a partir de características da inovação, sendo o atributo sistêmico conceituado como uma possível dimensões da inovação entre firmas. Dentro desse olhar, Gopalakrishnan e Bierly (2001) estruturam a inovação a partir do tipo dos conhecimentos empregados relativos aos processos de inovações nas

organizações que se configuram em três dimensões: 1-tácito-explicito, 2-complexo-simples e 3- sistêmico-autônomo. Essa estrutura se destina a um melhor entendimento acerca das etapas de integração de diferentes áreas de conhecimento, adoção e implementação de uma nova ideia. Já no campo de pequenas firmas, a estrutura proposta por Partanen, Chetty e Rajala (2014) está relacionada aos produtos de sua comercialização, que tem como possíveis duas dimensões da inovação: 1- radical-incremental e 2- sistêmica-autônoma. Por fim, Seemann, Dinesen e Gustafsson (2013) configuram a IS baseada nas características da dinâmica de *networks*, que depende de dois conjuntos, 1- modelos metais dos profissionais envolvidos, que podem ser monodisciplinares, ou inter-multidisciplinares; e a 2- pretensões da organização pertencente, que podem pressionar ou não por uma integração horizontal de suas atividades. IS pela dinâmica de *networks* é compreendida quando se tem a combinação de profissionais com competências inter-multidisciplinares e organizações que integrem horizontalmente suas atividades.

São encontradas definições da IS que enquadram o atributo sistêmico como uma dimensão da inovação em 1- Gopalakrishnan e Bierly (2001) que afirmam que:

A diferenciação de inovações autônomas e sistêmicas é que enquanto a primeira pode se desenvolver independente de outras inovações e processos organizacionais, muitas vezes vistas como uma “caixa preta” ou um “acessório”, inovações sistêmicas são aquelas que só podem serem implementadas em conjunto com outras inovações complementares. Da mesma forma, quanto mais uma inovação é intrincada a outras áreas de conhecimento, mais sistêmica ela é.

2- “IS se diferencia da autônoma com relação à quantidade de coordenação elaborada que requer o desenvolvimento e comercialização da inovação” (CHESBROUGH; TEECE, 1996 apud PARTANEN; CHETTY; RAJALA, 2014) e 3- “Inovações que impactam processos entre firmas” (TAYLO; LEVITT, 2004 apud ALIN et al., 2013).

Os três olhares apresentados podem ser considerados complementares uns aos outros, uma vez, que focam em níveis de análise e funcionalidades diferentes da IS onde, combinados, têm a potencialidade de entendimentos mais integrados sobre o tema. Portanto, cada uma dessas perspectivas gera conhecimentos acadêmicos que se apropriam de elementos de diversas escalas da IS para mais bem se

enquadrarem a determinados contextos. Como resultado, as próximas seções integram as potencialidades de entendimentos generalizados acerca das características da IS.

2.1.2. COMPLEXIDADE, MULTIDIMENSIONALIDADE E MULTIPERSPECTIVA DA IS

A maioria dos grandes problemas que estão em vigência na sociedade exige novas formas de pensamento para sua resolução. Parte desses problemas são por natureza não lineares e não se resumem ao comportamento individual de seus elementos, o que os fazem contraintuitivos e tornam o pensamento sistêmico uma forma de interconexão e interação dos sistemas envolvidos, a fim de se entender comportamentos complexos (HYTTINEN et al., 2015). Compreender como a dinâmica de sistemas interage é vital para o alcance de novidades radicais e desafios macro - sociais e ambientais a longo prazo (SZEKELY; STREBEL, 2013). Há assim a necessidade de mecanismos que não se resumam nos pressupostos econômicos, mas que integrem uma complexa mistura de assuntos econômicos, políticos, sociais, culturais e ecológicos (BERGMAN et al., 2008); para se capturar de forma sistêmica os diferentes interesses e capacidades dos atores envolvidos, assim como os instrumentos para a criação de IS (SCHAFFERS, 2005).

Muitos são os elementos que compõem a IS e não se encontra na academia uma lista padrão da multidimensionalidade da IS para qualquer caso; uma vez que, as fronteiras ao que se refere a sistemas são teoricamente muito diferentes (SCHAFFERS, 2005). Contudo, de forma geral, identifica-se organizações (e.g. indústrias, firmas, universidades, institutos de pesquisa, entidades de financiamento) e instituições (e.g. governos, rotinas, legislações, leis, normas, valores culturais) como peças importantes desse quebra-cabeça (WOICESHYN; ERIKSSON, 2014), além de consumidores, tecnologias e infraestruturas (BERGMAN et al., 2008), e suas devidas posições em uma cadeia de valor de maneira orquestrada (ROHRBECK; KONNERTZ; KNAB, 2013). Esses elementos se enquadram dentro da macroestrutura teórica de IS ao se dividir tais inovações em institucionais e econômicas (JOHANNESSEN, 2013).

Como exemplo dessas especificidades, para ISs voltadas à sustentabilidade, atores devem ter em mente aspectos da cultura, instituições, normas e comportamentos (SZEKELY; STREBEL, 2013) e certo grau de ação coordenado entre os *stakeholders* em sua cadeia de

valor relacionada ao sistema (QUIST; TUKKER, 2013). Já em IS com foco em produtos, o processo é sistêmico, pois depende de fatores mesoeconômicos do ambiente da inovação que inclui a formação do capital social, este que se configura como os processos de interação entre firmas, tais como: competidores, distribuidores, serviços especializados; as instituições: tipicamente governo e universidade; os agentes externos, a estrutura econômica da indústria e os limites geográficos que envolvem a economia e atores institucionais (DOSI; LLERENA; LABINI, 2006 apud STEINGRABER; GONCALVES, 2011).

Entretanto, ainda que a maioria dos estudos de IS coloquem implicitamente a necessidade da perspectiva sistêmica, poucos são os que se fundamentam firmemente a partir de teorias sistêmicas. O estudo de Johannessen (2013) configura uma macroestrutura teórica da IS a partir da teoria de sistemas vivos e de pensamento sistêmico de Miller (1978); já Hyttinen et al. (2015) baseiam-se nas particularidades da dinâmica de sistemas em problemas sistêmicos de Serman (2001), que são:

- Sistemas são fortemente acoplados: atores interagem-se com outros e com o mundo externo. O *feedback* é a característica principal, decisão dos autores é desencadeada de atos, o que pode mudar dinamicamente suas decisões;
- O papel central do *feedback* faz dos sistemas dependentes de seu histórico, pois um caminho foi precursor de outro;
- Sistemas não são lineares, não se costuma ter uma relação de proporcionalidade de causa-e-efeito imediata;
- Sistemas estão constantemente mudando em escala e interação, se auto-organizam e se adaptam, onde, perturbações são fortificadas pelo *feedback* e a capacidade dos atores de mudança que vem pelo aprendizado;
- Sistemas são resistentes a políticas, visto que essas se baseiam em respostas óbvias que costumam falhar, sendo que normalmente o sistema responde diferentemente do planejado a longo termo.

Ao se explorar a intersecção de multidimensões da IS, o resultado esperado é a formação de um *network*. Um dos pontos chave para a construção do mesmo está no maior acesso de recursos provenientes de diversos atores, estes que muitas vezes não estão disponíveis pelos mecanismos de mercado, tais como: conhecimento, tecnologias,

credibilidade, flexibilidade, entre outros (PARTANEN; CHETTY; RAJALA, 2014). É justamente na intersecção da pluralidade de dimensões, ao se juntar ativos complementares para trabalharem em conjunto buscando a formação de uma cadeia de valor, que há um maior potencial de se gerar maior número de ideias e encontrar novas oportunidades (CHESBROUGH; TEECE, 1996 apud SEEMANN; DINESEN; GUSTAFSSON, 2013). Dessa maneira, a criação de confiança é fundamental; contudo, há uma heterogenia de indivíduos envolvidos que se diferenciam em objetivos, interesses, recursos e preferências, o que cria um complexo processo de coevolução dos processos que envolvem a IS (BERGMAN et al., 2008; ROHRBECK; KONNERTZ; KNAB, 2013). Por consequência, tratar a IS por modelos lineares é limitado, pois não representa a complexidade da dinâmica de *networks* que deve ser entendida como um complexo interrelacionamento capaz de continuamente monitorar, negociar e balancear seus interesses e elementos (SEEMANN; DINESEN; GUSTAFSSON, 2013), resultando em um “jogo” de multiperspectivas de fatores e elementos vinculados a diferentes esferas, mutualmente interconectados, complementares e potencialmente contraditórios uns com os outros (HYTTINEN et al., 2015).

Exemplos de divergências de multiperspectivas em ISs são encontrados em diferentes esferas na literatura. Como exemplo, políticas de inovação são construídas e mediadas pela complexidade de relacionamento de múltiplos atores e *stakeholders* pertencentes de muitas escalas. Tais políticas costumam adaptar a demandas de mercado e incorporam mudanças influenciadas pelos *stakeholders*, o que faz o ambiente dessas inovações ser altamente dinâmico, politizado e contestado, resultando em muitos fracassos, onde contrariamente, essas políticas deveriam refletir melhor na literatura de IS para seu sucesso (BROWN; GREGSON; MASON, 2015). Criadores de políticas públicas não conseguem aprender facilmente com estruturas de outros sistemas de inovação devido às especificidades locais, difíceis de transferir de um sistema a outros visando obter o mesmo desempenho (WIECZOREK; HEKKERT, 2012). Já sistemas regionais de inovação são constituídos por uma variedade de atores que têm ideias e interesses distintos, traduzidos em variados comportamentos. Tais sistemas têm dois subsistemas, um de geração de valor e outro de exploração de valor. A desconexão desses dois subsistemas é problema e melhor atenção deve ser dada às especificidades do empreendedorismo em seus ecossistemas de inovação (BROWN; GREGSON; MASON, 2015). Em ISs para sustentabilidade, negócios

podem influenciar apenas parcialmente o sistema a que pertencem, pois esses devem obedecer a seus fundamentos que predominam nos paradigmas do crescimento econômico e, além do mais, novas práticas mostram dificuldades ao tentar mudanças de comportamento, visto que os consumidores estão normalmente aprisionados em seus contextos (QUIST; TUKKER, 2013).

Formas de entender as multiperspectivas da IS na academia estão vinculadas a partir de teorias consolidadas. Johannessen (2013) utiliza da teoria da ação de North, a qual tem como base que pessoas atuam fundamentadas em um sistema de recompensa refletido em normas, valores, políticas e atitudes; e da teoria da motivação de Asplund, a qual argumenta que as atividades das pessoas aumentam devido a uma resposta social. Pela fundamentação da pirâmide motivacional de Maslow e a teoria de difusão da inovação de Roger, Singh (2013) identifica-se que, para o sucesso de ISs, o *network* precisa de atores com diferentes hierarquias de necessidades. Estas podem ser divididas em três categorias mutualmente dependentes na construção de seu ecossistema de inovação e difusão da inovação, e são: 1- necessidade de inovar, relacionada com as organizações que necessitam da inovação para sua sobrevivência, tais como empresas tecnológicas e institutos acadêmicos, 2- necessidade pela inovação, correlacionada com quem se beneficia diretamente com as inovações, como clientes, consumidores; e 3- necessidade da difusão da inovação, associada com os beneficiados pelo sucesso da inovação (e.g. agências governamentais, distribuidores, financiadores etc.). Completando essa perspectiva, Singh (2014) relaciona que as necessidades de inovação dos atores dependem do contexto e mudam à medida que há alterações nas conexões de necessidades de seu *network*. Atores têm condições de liberdade diferentes de pertencimento ao *network* e, por consequência, em perturbações ao ambiente de inovação, os que têm grande liberdade tendem a abandoná-lo. Já os com menos liberdade influenciam mais na velocidade de difusão da inovação. Essa implicação leva à necessidade de mediar o papel das condições de liberdade dos atores, resultando em que o posicionamento dos atores com grande liberdade deve encabeçar a inovação e suas decisões. Por fim, Hyttinen et al. (2015) analisam diferentes critérios para indivíduos justificarem suas ações e expressarem suas opiniões. Utilizam, por assim, a proposta multifacetada de seis mundos de Djellal; Gallouj (2010) aplicando-a à IS que são:

- O mundo industrial e técnico onde se visa utilizar termos de volumes, fluxos e operações técnicas;

- O mundo de mercado e financeiro que ressalta termos como fatores monetários e transações financeiras;
- O mundo relacional onde valores são os relacionamentos, empatia, confiança, qualidade de relacionamentos;
- O mundo cívico que se caracteriza pelas relações sociais tal como tratamento igual, equidade e justiça;
- O mundo da inovação que se concentra na criatividade e inspiração;
- O mundo da reputação que se concentra no estigma e imagem.

Tais critérios são potencialmente interconectados, interdependentes e complementares uns aos outros, o que os leva a se consolidarem ou a se contradizerem.

2.1.3. PAPEL DO CONHECIMENTO, APRENDIZAGEM E COLABORAÇÃO NA IS

Conhecimento, aprendizagem e colaboração em massa são características essenciais para o funcionamento da IS. A IS não se restringe apenas a sua forma de operação, mas também entre as novas formas de interação de seus atores e fontes de conhecimento, visto que, só alcançarão as potenciais oportunidades da IS quando seus ajustes estão bem integrados e coordenados com todo o sistema (PARTANEN; CHETTY; RAJALA, 2014; HYTTINEN et al., 2015). Não existe IS sem a construção de parcerias para a consolidação de *networks* (SZEKELY; STREBEL, 2013). Como exemplo, em projetos entre firmas o compartilhamento de conhecimento permite um melhor aprendizado e aumento do desempenho do *network* a fim de facilitar a integração de diferentes áreas de conhecimento (GOPALAKRISHNAN; BIERLY, 2001; ALIN et al., 2013). Da mesma forma, conhecimento e expertise acerca da IS diminuem as resistências e aumentam a aceitação das pessoas envolvidas, o que torna mais viável o aparecimento natural de iniciativas de IS *bottom-up* do que a necessidade de imposição de diretrizes *top-down* (SZEKELY; STREBEL, 2013).

A capacidade do *network* em se organizar de forma sistêmica depende da estabilidade das atividades internas de um sistema em coordenação com atividades externas de outros sistemas. O intuito é de prover integração de áreas de conhecimento e dos colaboradores visando a constituição de uma cadeia de valor das organizações, o que exige as

competências dos líderes em identificar e facilitar condições de equilíbrio, tal como auto-organização e adaptação. Assim, a IS se torna no *network* um processo contínuo aprendizagem para a mudança da capacidade de seus atores (SEEMANN; DINESEN; GUSTAFSSON, 2013; STERMAN, 2001 apud HYTTINEN et al., 2015). Essa aprendizagem na IS, diferente de outras inovações, requer formas de aprendizado chamadas de segunda ordem, que se configuram por processos que exigem novas reflexões ao adaptar as estruturas, paradigmas e valores dos atores por ajustes de seus conhecimentos tácitos e processos implícitos, que tem como finalidade novas formas de operar o *network* (QUIST; TUKKER, 2013).

Contudo, as características do conhecimento empregado apresentam à IS algumas ambiguidades. Conflitos e escolhas são inevitáveis ao desenvolvimento de ISs. Dificuldades de implementação de IS muitas vezes estão associadas ao desalinhamento das estruturas e podem ser mais bem resolvidas pela integração de processos de gestão internos das organizações envolvidas e adaptações de processos, rotinas e estruturas existentes levando a novas práticas (CHESBROUGH AND TEECE, 1996 apud GOPALAKRISHNAN; BIERLY, 2001; ALIN et al., 2013; QUIST; TUKKER, 2013). Existe, por consequência, um limiar ótimo como relação ao envolvimento externo sobre o desempenho da IS, uma vez que o conhecimento externo interfere nos custos de sua implementação e suas potencialidades (GOPALAKRISHNAN; BIERLY, 2001; MOL; BIRKINSHAW, 2014).

A respeito dos custos de implementação, a troca de informações é mais fácil e segura dentro das fronteiras da organização, o que requer na IS o envolvimento de trabalhos conjuntos de especialistas para troca completa de informações pela combinação de seus conhecimentos. Assim, existe um investimento nas organizações de implementação da IS, que em um primeiro momento, é mais caro que nos processos autônomos de inovação, visto que, se requer configurações, estruturas e controles mais sofisticados para superarem: 1- o aumento das coordenação de custos, 2- o aumento com custos de educação e treinamento dos colaboradores, 3- a dificuldade de transferir conhecimento de um contexto de inovação para outro, 4- a falta de codificação e 5- a dificuldade de integrar novos conhecimentos por comunidades de prática entre as organizações. Entretanto, superadas essas dificuldades, os profissionais envolvidos reconhecem os maiores benefícios da IS tal como maior dificuldade de imitação pela concorrência, levando a uma

vantagem competitiva mais sustentável (GOPALAKRISHNAN; BIERLY, 2001).

Com relação às dificuldades sobre as potencialidades da IS, há evidências na literatura de que a natureza do conhecimento interfere no desempenho das inovações, principalmente no contexto entre firmas. Inovações com conhecimentos mais tácito, sistêmico e complexo são geralmente originalizadas de fontes internas nas organizações (GOPALAKRISHNAN; BIERLY, 2001). O envolvimento externo está mais associado com inovações incrementais e sistêmicas do que com radicais e autônomas, visto que agentes externos tendem a ser menos ambiciosos com relação às ideias radicais de inovação e operam mais como consultores para integrar múltiplas partes das organizações envolvidas (MOL; BIRKINSHAW, 2014). Por exemplo, no caso de *startups*, dependendo da característica de inovação do produto a ser comercializado, existe a necessidade de se construir relações mais específicas. Novas empresas com propostas de produtos envolvendo inovações radicais e sistêmicas necessitam fortalecer parcerias com consumidores, pois esses alimentam sua Pesquisa e Desenvolvimento (PeD), dão maior credibilidade e geram receitas à empresa; e devem se distanciar dos fornecedores, que as influenciam mais como consultores externos com ideias menos ambiciosas. Opostamente, as *startups* que estão comercializando inovações incrementais e sistêmicas devem se aproximar de seus parceiros de distribuição, pois esses dão acesso aos consumidores, à gestão de relacionamento com clientes e provêm serviços complementares; por outro lado, essas empresas requerem maior afastamento com universidades e seus agentes, pois estes focam sobretudo em atividades de PeD (PARTANEN; CHETTY; RAJALA, 2014).

2.1.4. TRANSIÇÃO NO CONTEXTO DA IS

Sistemas mudam e podem mudar por inovações. Entender essas mudanças é útil para compreensão e evitar cópias vindas de outros contextos, i.e. com o preceito de estas darem certo e serem iguais, uma vez que, o sucesso das inovações em ambientes complexos está em descrever como os seus sistemas envolvidos operam e funcionam (WOICESHYN; ERIKSSON, 2014). A natureza de problemas sistêmicos é associada à sua complexidade e indica que há a necessidade radical de mudanças tecnológicas e de comportamento. Transformações são entendidas pelos estudos de transição de sistemas e visam em não apenas

criar mudanças incrementais nos subsistemas envolvidos, mas mudanças significativas em todo o sistema, essas que se enraízam e se reforçam por padrões de comportamentos, tecnologias, infraestruturas e instituições sociais. A busca por transições ultrapassa assim determinantes estruturais, tal como a interconexão de diversas instituições e atores, o que justifica atenção especial a ISs radicais (BERGMAN et al., 2008) onde algumas ferramentas já foram desenvolvidas para sua melhor compreensão e adaptação a contextos particulares (NYKVIST; WHITMARSH, 2008).

O entendimento desse desenvolvimento passa pelos fundamentos dos estudos de transição envolvendo a IS. A centralidade desses trabalhos no contexto da IS foca em distinções analíticas por três níveis de conceitos: panorama, regime e nicho (GEELS, 2005; HAXELTINE et al., 2008; NYKVIST; WHITMARSH, 2008; QUIST; TUKKER, 2013).

Panorama (macro nível) é o pano de fundo sóciotécnico com condições econômicas, culturais e ecológicas, que representam as correntes que inevitavelmente alteraram o contexto de oportunidades, desafios e problemas enfrentados tanto pelo regime quanto pelos nichos (ROTMANS et al., 2001; HAXELTINE et al., 2008; NYKVIST; WHITMARSH, 2008).

O panorama normalmente é fonte de estabilidade, com exceções a choques disruptivos, como guerras e desastres naturais, e envolve o próximo nível (regime) por suas condições de contorno (QUIST; TUKKER, 2013). Processos do panorama incluem mudanças demográficas e do ambiente, novos movimentos sociais, vinda de novas ideologias políticas, reestruturação econômica, aparecimentos de novos paradigmas científicos e desenvolvimentos culturais (GEELS, 2004 apud HYTTINEN et al., 2015). Os sinais do panorama podem favorecer um regime e/ou criar sua instabilidade, o que pode resultar o aparecimento de novos nichos e uma potencial transição (HAXELTINE et al., 2008).

Regimes (meso nível) são entendidos como uma constelação de práticas dominantes, regras e senso comum, a qual atua como uma influência homogênea entre os atores e instituições, enquadrando-se mais ou menos bem para preencher as funções do panorama (VAN DEN HOED; VERGRAGT, 2004 apud HAXELTINE et al., 2008; NYKVIST; WHITMARSH, 2008).

Consequentemente, regimes são interdependentes ao panorama e coevoluem por uma série de tecnologias, significados simbólicos, serviços, práticas, regras, expectativas entre outros. Mudanças nos regimes costumam ser incrementais e há certa dinâmica de seu equilíbrio.

Regimes, por consequência, tendem a assegurar a continuação de sua existência tentando influenciar as "regras do jogo". Contudo, é difícil afetar uma das partes do regime sem afetar outras, o que resulta em sua rigidez, visto que o regime é limitado em introduzir novas práticas para se atender às mudanças do panorama (HAXELTINE et al., 2008; QUIST; TUKKER, 2013).

Nichos (micro nível) são grupos menos estruturados e de funcionamento periférico ao regime, tipicamente local e radical (NYKVIST; WHITMARSH, 2008) que tentam novas práticas de consumo e produção. Tornar essas novas práticas dominantes é difícil devido à estabilidade do regime e panorama (QUIST; TUKKER, 2013). Entretanto, nichos potentes são aqueles que já cresceram suficientemente e ganharam uma gama de novas características capazes de destituir o regime dominante (HAXELTINE et al., 2008).

Conceitua-se transição com o aparecimento de: 1- dinâmica de interação entre regime e nicho, 2- repostas diferentes a eventos e mudanças em andamento do panorama, 3- dinâmica interna do nicho e regime e 4- interação pela combinação de qualquer um desses três elementos citados. Envolve dessa maneira tensões entre regime e seu ambiente, panorama e nichos, apresentando ameaças ao comportamento parcial ou total do regime. O entendimento de transição é especialmente importante quando as soluções dominantes contribuem para um desenvolvimento insustentável, ou seja, há a necessidade de quebra de paradigmas para o enfrentamento de problemas persistentes (HAXELTINE et al., 2008). Tais disrupções são conceituadas por IS radicais (NYKVIST; WHITMARSH, 2008) ou também chamadas de IS de mudança de jogo (SZEKELY; STREBEL, 2013).

As ameaças podem ser vindas por três formas: 1- *botton-up*, de nichos concorrentes; 2- *top-down*, do panorama, como por fatores econômicos, ambientais, culturais; ou por 3- desalinhamento interno entre os atores do regime, tal como entre suas estruturas e práticas, o que gera instabilidade e reduz a capacidade dos subsistemas do regime em gerar recursos. Transição em larga escala de sistemas sociais resulta em ganhadores e perdedores, e uma vez reconhecida uma ameaça, os atores do regime vão mobilizar seus recursos a fim de restabelecer o regime ou em favor de outros nichos (SMITH et al., 2005. GEELS; SCHOT, 2007 apud HAXELTINE et al., 2008; QUIST; TUKKER, 2013). Transição ocorre quando o regime responde às mudanças sistêmicas do panorama ao readequar suas regras e práticas, e.g. substituindo instituições e atores. Contudo, quando o regime é incapaz de atender às mudanças, este se

instabiliza, e.g. se enfraquece, perde suporte e se torna mal adaptado. Por vezes levando-o ao seu arruinamento e colapso, e abre oportunidades de ser potencialmente substituído por novas condições de melhor enquadramento, tal como um nicho mais bem adaptado, o qual se reconfigura como um novo regime (BERGMAN et al., 2008).

Geels e Schot (2007) apud Haxeltine et al. (2008) identificam quatro padrões de transição: 1- transformação dos sistemas envolvidos, 2- desalinhamento e realinhamento desses sistemas, 3- substituição tecnológica, 4- reconfiguração dos sistemas. Já Quist e Tukker (2013) consideram que mudanças radicais podem ocorrer sobre as determinadas condições:

- Nichos podem ter atingido sua maturidade e ampliando suas conexões com o panorama;
- Ocorrências de tensões no regime e desalinhamento entre regime e o panorama;
- As pressões no regime se tornam tão intensas que possibilitam a ascensão dos nichos. O regime se desestrutura, os nichos remanescentes desenvolvem novas estruturas e eventualmente se estabilizam como novo regime.

Ainda, há alguns atributos de processos e padrões ocultos da transição, tais como: relações de compromisso, efeitos de atraso, dependência do padrão e interação entre múltiplos níveis. Interação entre estratégia e o nicho são precondições para se atingir sua acumulação, difusão e transição de sucesso (HAXELTINE et al., 2008; QUIST; TUKKER, 2013). A dinâmica de adoção das mudanças pode ser entendida pelo modelo clássico da curva-S⁴ e envolve fatores inerentes aos *networks* de mercados, tais como as externalidades do *network*, termos de compromisso, exploração de *feedback* positivo e desenvolvimento de massa crítica (SHAPIRO; VARIAN, 1999 apud SCHAFFERS, 2005).

O resultado é um cenário com os tipos de processos envolvidos para analisar uma potencial futura transição, onde, modelos simples podem ser desenvolvidos para seu entendimento e auxiliar a tomada de

⁴ Curva-S está ligada muitas vezes a processos de aprendizado e maturidade, e representa o conceito de Rogers da difusão da inovação.

decisão em determinado contexto (HAXELTINE et al., 2008; QUIST; TUKKER, 2013).

2.1.5. FACILITADORES, INIBIDORES E DESAFIOS À IS

Poucos são estudos na literatura que concebem explicitamente facilitadores, inibidores e desafios à IS. Geralmente as considerações com esses assuntos são fragmentadas a determinados contextos ou aplicações.

Como **facilitadores**, Kalle (2015) identifica alguns pontos de influência para o sucesso da difusão da IS:

- Modelos de impacto sistêmicos que possam mostrar seus benefícios e sua lógica por meio do valor agregado e custos através de todo o *network*;
- Análises mais extensas que não se limitem apenas a projetos e produtos, mas que cubram construções sociais entre outros, pois, caso contrário, não se alcança a massa crítica necessária em larga escala;
- Implantação das mudanças necessárias (espontâneas ou não) que explorem todo o *network*.

Singh (2014) indica que *champions* e *early adoptor*⁵ da inovação são facilitadores da IS por dois fatores: 1- necessidade de manter liderança e vantagem competitiva, 2- necessidade de melhorar gestão e eficiência em projetos complexos. Assim, os principais facilitadores à IS incluem:

- Grandes corporações com capacidades, multidisciplinaridades e com menos dependência de *networks* externos;
- Grandes contratos de firmas com poder sobre o *network* de projetos;
- Grandes clientes governamentais, tais como agências e departamentos;
- Firms e estruturas estáveis que são líderes de opinião e decisão.

⁵ *Champions* e *early adoptors* da inovação são termos usualmente utilizados na literatura que representam, respectivamente, os atores que encabeçam o papel de liderança no processo de inovação e os primeiros consumidores que testam recentes inovações.

Woiceshyn e Eriksson (2014) afirmam que políticas devem abraçar a IS e também princípios da inovação aberta, para construção de *networks* que vão além de seu domínio (e.g. da indústria a pesquisa, em nível nacional e internacional) colaboração com PeD e inovações não técnicas. Orientam como facilitadores para IS nesse contexto:

- Melhor se posicionar um facilitador do que tentar controlar a inovação; inovação não pode ser controlada por políticas públicas ou como propriedade de governos;
- Adotar e implantar uma política integrada de inovação com objetivos claros.

Já no caso para sustentabilidade, líderes são facilitadores ao criar fortes relações acerca da organização e, com variados parceiros, promover uma visão e direção claras, cultivar cultura de mudança e garantir a implantação de ações tangíveis. Para isso deve-se intensificar três práticas para ajudar negócios em alterar suas inovações para o campo da sustentabilidade, que são: 1-desenvolver uma estratégia integrada com toda a rede, 2- formar parcerias vantajosas e 3- ter uma forte liderança interna (SZEKELY; STREBEL, 2013).

Por fim, Schaffers (2005) coloca que em ambientes de larga escala, facilitadores permeiam entre atores e interesses que se reúnem para estabelecer *networks* de experimentação e aprendizado, e devem:

- Definir e implantar novos processos com o objetivo de engajamento de todos os parceiros;
- Buscar perfis com novas competências e técnicas, pois características de novas operações necessitam de novos papéis e atividades profissionais.

Como **inibidores**, Wieczorek e Hekkert (2012) referem que problemas que travam o desenvolvimento de ISs no campo das políticas se reduzem a quatro que surgem no seu contexto e podem ser conceituados em relação a: 1- presença e capacidade dos atores, 2- presença e qualidade das instituições estabelecidas, 3- presença e qualidade das interações e 4- a presença e a qualidade da infraestrutura.

Com relação à IS para desenvolvimento sustentável, frequentemente as maiores barreiras se constituem nas mudanças de percepção e de normas sociais (SZEKELY; STREBEL, 2013). Muitas vezes a sociedade consegue incorporar apenas inovações incrementais,

principalmente quando há um profundo desajuste entre a situação atual e o futuro pretendido. Essa situação é chamada de Lógica de Apropriação (MARCH; OLSEN, 1989 *apud* QUIST; TUKKER, 2013) pois alinhamentos são difíceis de se atingir, visto que são necessários ajustes significativos na sociedade, tais como remodelagem de ideias dominantes, práticas de trabalho, estruturas existentes, competências etc. Inovações radicais dentro dessa lógica costumam vir apenas fora do contexto institucional dominante (QUIST; TUKKER, 2013).

Ainda, conhecimento tecnológico incorporado nas organizações e indivíduos tem um caráter de ser geograficamente concentrado e, por consequência, grandes distâncias significam menos absorção de conhecimento pelos envolvidos (DOSI; LLERENA; LABINI, 2006 *apud* STEINGRABER; GONCALVES, 2011). Existem ainda casos específicos de IS, como consórcios de PeD de intensa colaboração tecnológica, que inibem ao invés de incrementar as inovações pelas firmas participantes, visto que a estrutura imposta consegue fragmentar a propriedade intelectual e leva a limitações em licença e em busca de outras alternativas tecnológicas. Resulta por consequência que nem todos pertencentes do consórcio são beneficiados e não se verifica compartilhamento de conhecimentos para esforços em IS (JOSHI; NERKAR, 2011).

Como relação aos **desafios** devido a IS, tais como novas tecnologias, Hellström (2003) foca na geração de riscos reais que penetram na conjuntura de outras esferas da sociedade, tais como: social, cultural e econômica, as quais são de alguma forma inerentes ao processo de inovação e são causadas por seus processos catalizadores. Tais riscos resultam sobretudo pela formação de sinergias negativas que criam uma cadeia de valor afetando outros sistemas da sociedade. Os desafios constituem em identificar pontos concretos de alavancagem para redução de riscos sistêmicos e a criação de arenas de responsabilidade da inovação, que consistem na contínua interação dos atores, na intervenção aos agentes desencadeadores e na incerteza de detalhes do comportamento e desenvolvimento sociotecnológico futuro. Há a necessidade de se encontrar formas proativas e sistêmicas de princípios de concepções operacionais para previsão das consequências de ISs.

Já Quist e Tukker (2013) consideram que os maiores desafios estão na colaboração, parcerias e lideranças, pois a IS demanda mudanças na trajetória sociotécnica onde, ao final, a nova constelação de atores formada deve ter modificado consideravelmente seus papéis e atividades. A liderança particularmente tem um desafio crucial, pois deve ser capaz

de construir uma visão em comum, envolver parceiros, co-organizar o processo de mudanças e lidar com grande resistência, uma vez que diferentes interesses, discursos e crenças estão enraizados aos sistemas envolvidos. O real desafio é transformar essa combinação em novas práticas, que podem ser conceituadas como:

Práticas⁶ são constituídas de atores (como clientes, trabalhadores sociais, praticantes, gerentes), atividades, interações e recursos (ferramentas, princípios, objetos técnicos, leis, dinheiros) dos quais os atores humanos mobilizam e se organizam para a realização de suas atividades. (KOIVISTO; POHJOLA; PITKÄNEN, 2015)

Dificuldades são também geralmente relacionadas ao desalinhamento das estruturas do *network* da IS. Tais dificuldades estão na combinação de várias inovações eficientemente e em como disseminá-las rapidamente, tendo como base a interação de diferentes organizações (HYTTINEN et al., 2015), visando promover a adaptação de processos, rotinas e estruturas existentes, onde os desafios referentes à orquestração se mostram necessários (ALIN et al., 2013; ROHRBECK; KONNERTZ; KNAB, 2013). Tais medidas refletem na necessidade de se construir um modelo que possa capturar e representar processos da dinâmica dos *networks* das ISs de forma contínua (SEEMANN; DINESEN; GUSTAFSSON, 2013).

Nas atividades de IS para negócios, a prioridade é entender suas dimensões e transmitir essas informações aos outros envolvidos. Ganhar massa crítica requerida ao caso de negócio por bases experimentais, assim como a difusão da IS, que costuma ser lenta, constituem desafios a serem resolvidos (KALLE, 2015).

2.1.6. MODELOS E PROCESSOS OPERACIONAIS DE IS

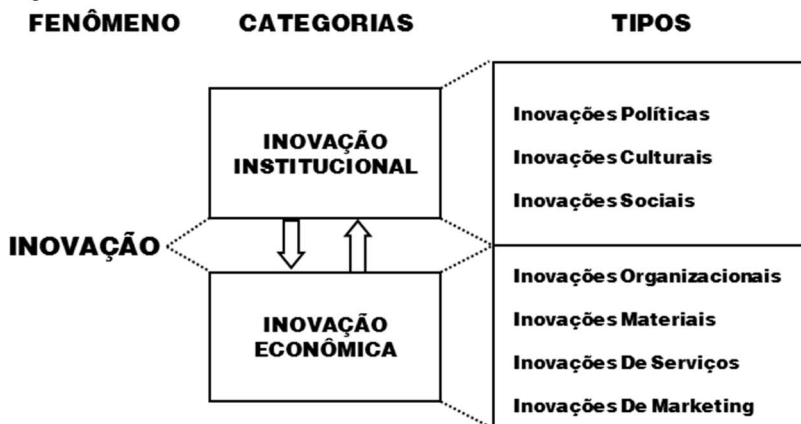
Na academia, poucos estudos apontam modelos de IS com aplicações práticas e operacionais, muitos com contextos e aplicações diferentes. Esta seção resume a totalidade de seis modelos encontrados de IS com essas características, onde: Johannessen (2013) apresenta uma teoria geral, Hyttinen et al. (2015) constroem um modelo de avaliação

⁶ este conceito de práticas amplamente adotado a partir de então em todo o estudo

multicritério, Wieczorek e Hekkert (2012) criam um *framework* de instrumentos sistêmicos para políticas públicas, Koivisto, Pohjola e Pitkänen (2015) desenvolvem um modelo procedural colaborativo para desenvolvimento de novas práticas, Rohrbeck, Konnertz e Knab (2013) definem um modelo procedural de modelagem colaborativa de negócios e Alin et al., (2013) construíram um modelo teórico linear de funcionamento do alinhamento do *network* de projetos. Dessa maneira, o intuito é introduzir os modelos e processos operacionais encontrados na literatura, a fim de demarcar o ineditismo da construção do modelo proposto nesta pesquisa.

A macroestrutura de Johannessen (2013) consiste em uma teoria de IS. É formada em descrever o fenômeno da inovação pelas relações entre as categorias de inovações institucionais e econômicas. Cada categoria se subdivide em tipos específicos de inovações onde: inovações institucionais compreendem inovações políticas, culturais e sociais, ou seja, as “regras do jogo”, que envolvem as regras formais (e.g. leis, contratos, acordos, entre outros) e informais (normas, regras sociais, convenções, entre outros) que afetam o comportamento humano e sua interação; e inovações econômicas, que estão relacionadas à lógica econômica e entre firmas e se fragmentam em inovações organizacionais, materiais, de serviço e de mercado, Figura 2.3. Como exemplo ainda, as categorias são subdivididas em subcategorias de inovação (e.g. inovação material consiste de inovações tecnológicas, de produto, de matérias primas, entre outras). A teoria é definida por um sistema de 14 proposições, a serem validadas como hipóteses pela academia, e implicações de como as inovações impactam nos sistemas sociais.

Figura 2.3 – Macroestrutura teórica da IS



Fonte: adaptado de Johannessen (2013)

As 14 proposições consistem:

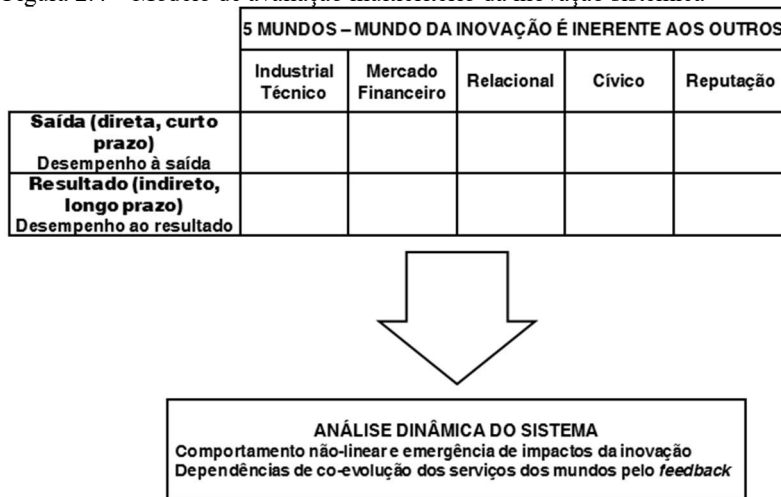
- Sistema de recompensa promove a inovação, pois pessoas agem com base em um sistema de trocas, traduzido em normas, valores, políticas e atitudes em uma cultura;
- Um efetivo sistema de resposta de liderança e social promove a inovação pois as pessoas são motivadas por essas respostas;
- Cultura da sociedade é fator crítico em quão efetivo e ágil novas tecnologias serão aplicadas, sendo assim mudanças em normas e valores promovem mobilidade e afetam a inovação e desempenho econômico;
- Instituições estáveis são pré-condições para inovação eficaz de sistemas, uma vez que organizações e empreendedores utilizam as instituições para promoção e desenvolvimento de inovação;
- Expectativas motivam as pessoas e podem ser usadas para desenvolvimento e intensificação de inovações;
- Velhos hábitos, expectativas e aprendizados dificultam novas ideias e inovações, já que travam os indivíduos em adotar uma tecnologia específica e esta não chega a ganhar espaço no mercado;

- O sistema educacional tem um impacto decisivo em quão eficiente uma nova tecnologia será adotada pois as taxas de mudança econômica e de inovação estão relacionadas ao aprendizado individual e organizacional;
- Instituições abertas, como: normas, regras, valores e atitudes, afetam o desempenho das inovações, ou seja, quanto mais fechado e normativo um sistema social é, pior será a probabilidade de inovações ocorrerem nesse sistema;
- Novos modelos de negócios criam inovações organizacionais na economia global do conhecimento e, assim, têm papel principal no potencial de criação de valor para organizações;
- Inovações organizacionais são pré-condições de desempenho na economia do conhecimento, e sua falta, gera custos adicionais às organizações;
- Inovações materiais levam a mudanças principais em sistemas sociais, já que, conseguem em um período de 20-40 anos dizimar competências e ocupações em toda uma indústria;
- Comportamentos em comunicação criam inovações em serviços intangíveis, já que mudam as reações com relação ao comportamento de outros, ou seja, mudam-se as atitudes;
- Novas estruturas de mercado mudam indústrias em sua infraestrutura e competências;
- Novas formas de mercado têm consequências maiores nas políticas e na sociedade, as quais criam oportunidades em diversas áreas para inovação e empreendedorismo.

Hytinen et al. (2015) criam um modelo de avaliação multicritério da IS no qual se tem três bases teóricas, inovação em serviços (VARGO et. al.; 2004, 2008), inovação de sistemas e avaliação. O desafio passa a ser combinar a IS com um *framework* por uma perspectiva multicritérios de mundos e a dinâmica de sistemas. Seu argumento é que os modelos tradicionais lineares de avaliação simplificam e não capturam as dimensões e desempenhos multifacetados da inovação nem a complexidade de seu comportamento dinâmico em sua geração e difusão. Para tal, o modelo consiste em descrever os critérios de desempenho da inovação de suas saídas, i.e. curto prazo, e de seus resultados, i.e. longo

prazo, a partir dos 6 mundos de Djellal; Gallouj (2010), onde subentende-se que o mundo da inovação é inerente aos outros. Após a coleta desses critérios, uma segunda etapa consiste em análise dinâmica da inovação a partir de: seu comportamento não-linear e emergência de seus impactos; e a dependência da coevolução dos serviços dos mundos analisados pelo *feedback*, Figura 2.4.

Figura 2.4 – Modelo de avaliação multicritério da inovação sistêmica



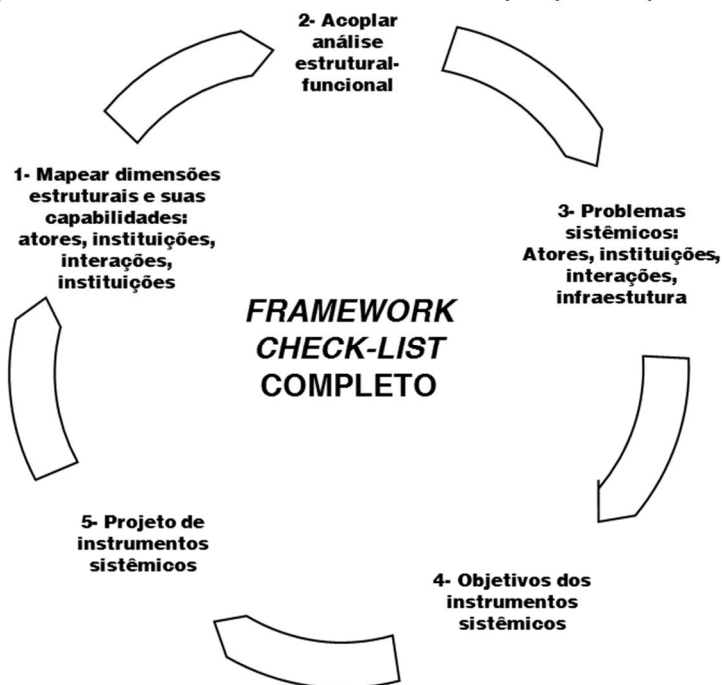
Fonte: adaptado de Hyttinen et al. (2015)

Wieczorek e Hekkert (2012) criam um *framework* onde as funções são analisadas pelas perspectivas dos elementos estruturais que compõem os sistemas, para identificar fatores que bloqueiam as funções e interrompem o desenvolvimento de políticas públicas. Elaboram para tanto um *check-list* dos possíveis problemas a ocorrer nesse contexto a fim de escolher/projetar instrumentos sistêmicos visando desbloquear tais problemas, que podem ser definidos:

Instrumentos sistêmicos são ferramentas que focam no sistema da inovação ao invés de em suas específicas partes e suportam o processo que pratica um papel crucial na gestão de processos de inovação (SMITS; KUHLMANN, 2004 apud WIECZOREK; HEKKERT, 2012).

O objetivo do *framework* é a criação desses instrumentos sistêmicos, que são prescritivos e descrevem ferramentas que podem criar circunstâncias onde as funções dos sistemas têm melhores chances de ocorrer, permitindo um mútuo reforço, coerência e orquestração dos impactos gerados, e assim influenciar elementos e conexões nos sistemas que não emergiriam espontaneamente, gerando melhores condições à IS. O *framework* se configura em uma sistemática de cinco passos voltadas a políticas públicas orientadas por *check-list* completo dos potenciais problemas, Figura 2.5.

Figura 2.5 – *Framework* de instrumentos sistêmicos para políticas públicas



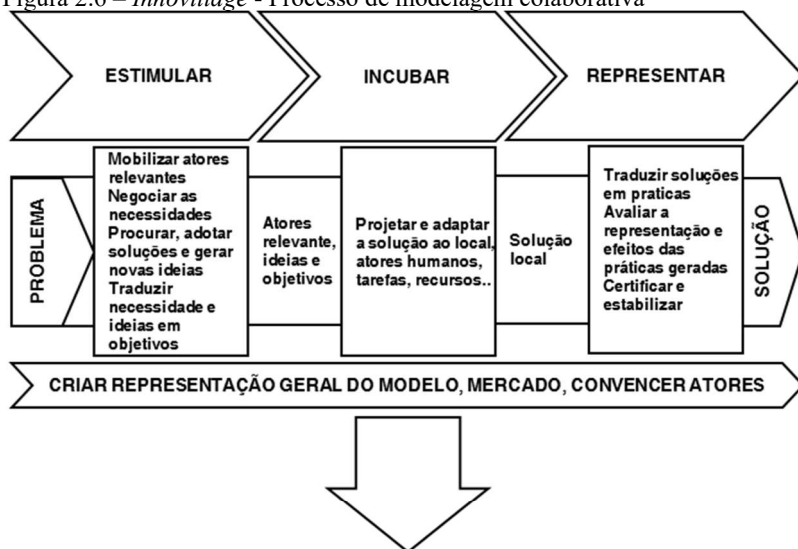
Fonte: adaptado de Wieczorek e Hekkert (2012)

Koivisto, Pohjola e Pitkänen (2015) desenvolvem o *Innovillage*, um modelo procedural colaborativo de IS, onde atores e *stakeholders* relevantes são recrutados e envolvidos desde o princípio com respeito ao desenvolvimento de objetivos, por meio do codesenvolvimento e colaboração. O modelo é inspirado da ontologia relacional (LATOUR,

2005) e teorias de ator-*network* que integra as atividades humanas e suas práticas, tal como a reunião dos sistemas constituídos pelo ser humano, e.g. sistemas técnicos, dinheiro, arquitetura, valores, objetivos, normas, entre muitas possibilidades. O objetivo do modelo é guiado pelo desenvolvimento de práticas, pois não existem estruturas organizacionais e sociais sem essas. Organizações e serviços são constituídos de práticas, ou um processo de novas práticas e suas novas implementações, em um fluxo contínuo onde estas são feitas e desfeitas. Da mesma forma, inovação pode ser traduzida por novas práticas, onde se cria algo comparado com práticas anteriores, as quais resolveram novos desafios ou solucionaram novos problemas. O modelo procedural não se constitui de fases lineares, mas sim, em um primeiro momento, na execução de diferentes tarefas, que são:

- Estimular: visa mobilizar diferentes atores para resolver um determinado problema ou desafio, onde se negocia e reconcilia as necessidades visando novas ideias que devem ser traduzidas em objetivos;
- Incubar: pretende projetar e adaptar as soluções a uma situação, tal como atores humanos, tarefas, recursos etc;
- Estabelecer: tem por finalidade testar uma ideia ou solução em uma situação e traduzi-la em práticas. Essas práticas são modeladas, remodeladas e avaliadas.

Tais tarefas devem ser desenvolvidas de forma simultânea e interativa com foco contínuo no objeto de desenvolvimento. Em um segundo momento, gera-se assim uma matriz de sócio-material das práticas planejadas. Essa matriz consiste nos aspectos por diversas perspectivas: do cliente à comunidade, relacionados com os recursos necessários: dos diversos atores às despesas. Constitui, ao final, no levantamento de todas as necessidades para se desenvolver as práticas planejadas, o que potencialmente leva a ISs, Figura 2.6.

Figura 2.6 – *Innovillage* - Processo de modelagem colaborativa

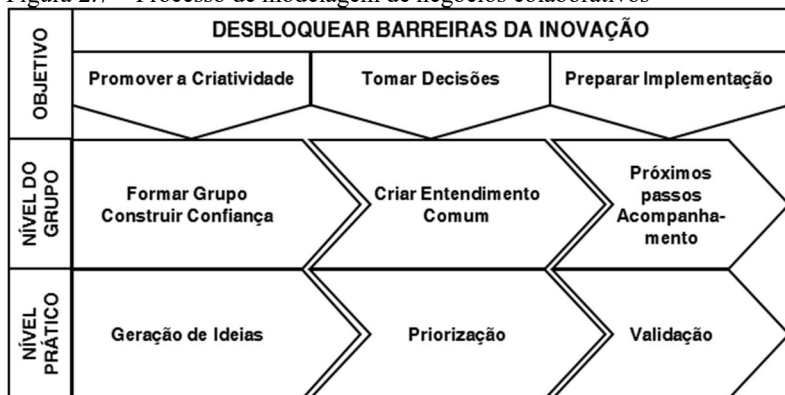
	ASPECTOS			
	Cliente	Praticantes	Organizacional	Política da Comunidade
Atores humanos				
Tarefas e divisão do trabalho				
Conhecimento, técnicas e ferramentas				
Leis e estatutos				
Despesas				

Fonte: adaptado de Koivisto, Pohjola e Pitkänen (2015)

Rohrbeck, Konnertz e Knab (2013) definem um modelo procedural de modelagem colaborativa de negócios a fim de ser usado para se explorar novos mercados e planejamento da IS. O foco consiste em criar visões de como o mercado pode se desenvolver e de como gerar novas arquiteturas de criação de valor e ambientes favoráveis, para permitir o desenvolvimento de sistemas de criação e captura de valor ao explorar benefícios mútuos, por meio da elaboração de um modelo de negócio a

partir do *Business Model Canvas*. Este processo é construído iniciando pelo objetivo e posteriormente por atividades em nível do grupo e do indivíduo, por três etapas lógicas que são, 1- desbloquear barreiras e promover a criatividade, pela formação de grupos e construção de confiança e assim gerar ideias, 2- tomar decisões ao se criar entendimento comum e definir prioridades e 3- preparar para a implementação do modelo de negócios, que inclui identificação e acompanhar atividades que garantam o desenvolvimento e validação, Figura 2.7. O modelo indica ainda que outras técnicas podem ser incorporadas para suportar esse processo, tais como desenvolvimento de Cenários e Mapeamento. Os resultados práticos desse processo é que ele facilita o planejamento, implementação e tomada de decisão em se tratando de ISs e alto nível de incertezas. Contribui com entendimento comum dos facilitadores, barreiras e como o mercado deve funcionar no futuro abrindo oportunidades em cocriar modelos de negócios e cadeias de valor, facilitando a colaboração de múltiplas organizações.

Figura 2.7 – Processo de modelagem de negócios colaborativos

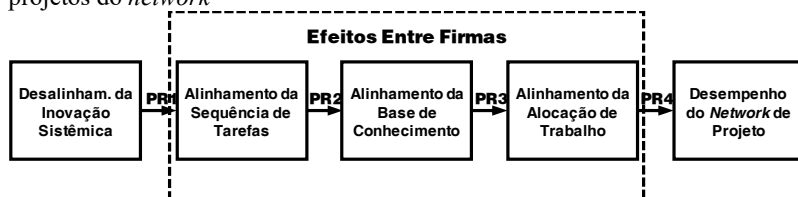


Fonte: adaptado de Rohrbeck, Konnertz e Knab (2013)

No contexto de projetos entre firmas utilizando Tecnologias de Informação e Comunicação na área da construção, Alin et al., (2013) construíram um modelo teórico linear de alinhamento pelo entendimento de como o *network* se ajusta ao adotar a IS quando inicialmente este está desalinhado em sua estrutura do projeto. O modelo resulta em proposições (PR) que levam a sequências para atingir o alinhamento, que são: PR1- um desalinhamento em projetos de IS leva o *network* de projetos a um alinhamento da sequência de tarefas, PR2- após o alinhamento de tarefas

posteriormente se resulta um alinhamento da base de conhecimentos, realizado esse último alinhamento, PR3- leva-se a um alinhamento das estruturas de alocação do trabalho, alinhando-se a IS, o que resulta consequentemente em PR4- um efeito positivo no desempenho do projeto associada à inovação (Figura 2.8).

Figura 2.8 – Modelo entre firmas de desalinhamento de IS com a estrutura de projetos do *network*



Fonte: adaptado de Alin et al. (2013)

Mostram dessa forma, como e por que o *network* de projetos responde ao desalinhamento de suas estruturas existentes quando se responde a uma nova IS.

2.2. ANÁLISE CRÍTICA DA LITERATURA DE INOVAÇÃO SISTÊMICA

O tema da IS na academia é relativamente novo no campo da gestão e desenvolvimento organizacional, tendo as publicações identificadas menos de 20 anos. Contudo, nos últimos anos, vêm ganhando novo corpo de conhecimento por estudos que visam a aplicabilidade da temática por diferentes perspectivas, assuntos e níveis de análise.

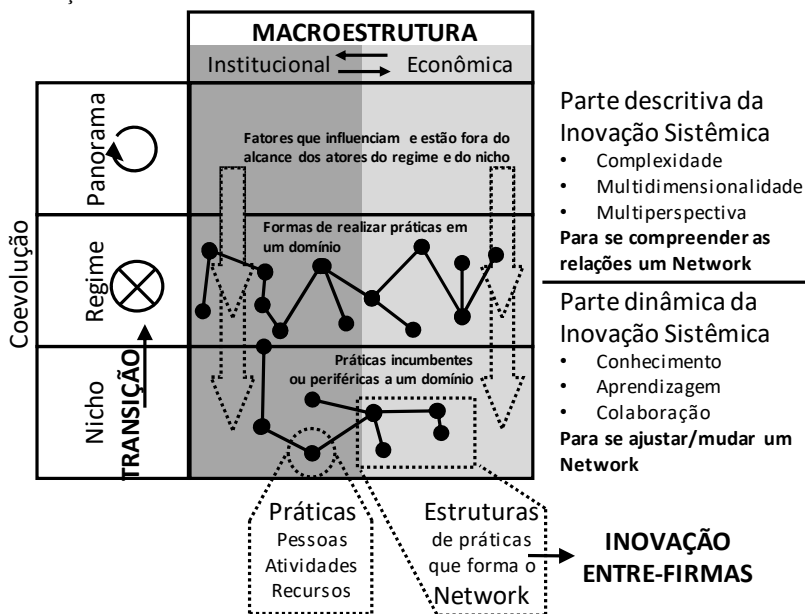
Entretanto, os conhecimentos acadêmicos concebidos costumam ainda serem fragmentados e dificilmente há entre os autores intercâmbio destes, o que leva ao desenvolvimento recorrente de análises novas de complexidades particulares a cada novo contexto, sem a preocupação de se desenvolver a partir de pontos de partida, tais como teorias, modelos e diretrizes mais gerais e consolidadas. Este tipo desenvolvimento mostra-se inteiramente aberto como tema de pesquisa.

Todavia, depara-se com essa revisão na identificação de assuntos transversais e complementares ao tema que potencialmente possibilitam uma generalização e definição de diretrizes em maior nível de abstração,

a fim de, posteriormente, serem passíveis de particularização a cada novo contexto.

A Figura 2.9 sumariza tais características gerais, transversais e complementares identificadas relativas à IS, atendendo ao primeiro objetivo específico desta pesquisa. Em um primeiro instante, compreende-se a **macroestrutura** que potencialmente permeia o fenômeno da IS, esta que inicialmente se configura com o entrelaçamento e interdependências de inovações decorrentes das esferas institucionais e econômicas. De maneira conseguinte, dentro desse entrelaçamento e interdependência, existe na IS o fenômeno da **transição**, este embelecido pela presença de um panorama, regime e do nicho, onde a transição ocorre com a substituição de práticas do regime pelo nicho. O panorama corresponde à fonte de fatores que estão fora do alcance, mas influenciam tanto ao regime quanto ao nicho. Dentro dessa perspectiva, alterações do panorama são mais independentes do regime e do nicho, e por consequência, o regime procura manter práticas de domínio, enquanto o nicho busca estabelecer práticas incumbentes ao domínio. As alterações do panorama, regime e nicho são da mesma maneira entrelaçadas e interdependentes, configurando-se assim como um processo sistêmico, dinâmico e, portanto, coevolutivo. Por fim, uma última característica geral é relativa à estrutura que forma o *network* que formata tanto o panorama quanto o regime e o nicho. Identifica-se que *network* é composto por uma estrutura de interconexão de um conjunto de práticas que, de maneira geral, são desempenhadas pela interação de pessoas, atividades e recursos das formas mais variadas, ou seja, configurando-se IS **entre firmas** ou melhor **entre organizações-instituições**.

Figura 2.9 – Características gerais, transversais e complementares da Inovação Sistêmica



Fonte: o autor baseado na literatura revisada

Ainda identifica-se pelo conjunto da literatura pesquisada duas partes que descrevem em termos gerais particularidades da IS. Uma primeira corresponde à parte descritiva da IS, onde, aparentemente sempre se parte de um ambiente que apresenta complexidade na formação do *network*, este que se configura pelo conjunto de práticas nas quais as pessoas, atividade e recursos se comportam de maneiras e contextos variados, ou seja, há sempre uma multidimensionalidade de aspectos envolvidos. Por fim, os mesmos atores que desenvolvem tais práticas têm envolvimento diferentes, havendo uma configuração de multiperspectivas de interesses para que estes desempenhem suas práticas e se adiram ao *network*.

A segunda parte identificada está relacionada com a maneira como o *network* se muda ou se ajusta. De maneira geral, há a introdução de um novo conhecimento que tem a potencial de influenciar consideravelmente o *network*, contudo, para que este tenha aderência, existe a necessidade de um etapa de aprendizagem dos atores envolvidos com relação a esse novo conhecimento, a fim de se gerar uma nova maneira de colaboração

e influenciar as práticas do *network* ou de este se desenvolver em novas configurações.

Por fim, facilitadores, inibidores e desafios são conhecimentos predominantemente contextualizados, mas que estão de maneira geral associados ao alinhamento e desalinhamento do *network*, sobretudo pela formação de boas e más sinergias.

Contudo, os conhecimentos gerais supracitados sobre a IS se mostram na literatura fracionados e contextuais, trazendo maiores dificuldades de generalização. Presume-se que tais reverses estão vinculados por uma carência da literatura da IS em se definir uma unidade de análise de maneira transversal e, a partir desse denominador comum, compreender melhor tais características identificadas. Da mesma maneira, um modelo de descrição da IS é lacuna de estudo para os seus mais variados contextos.

Pressupõe-se que o conceito de **valor** seja essa unidade, onde este já foi inicialmente apontado (JOHANNESSEN, 2013), vinculado a uma cadeia de valor (ROHRBECK; KONNERTZ; KNAB, 2013; QUIST; TUKKER, 2013) e parcialmente desenvolvido em modelos (HYTTINEN et al., 2015) na literatura de IS pesquisada.

Da mesma maneira, ao ser compreendida como o entendimento da complexidade sobre a lógica de criação de valor, a descrição da IS perpassa e fundamenta-se por conhecimentos sobre complexidade, multidimensionalidade e multiperspectiva das práticas para se compreender as relações que formam o *network*, justificando o título deste estudo.

Os próximos dois capítulos de revisão têm como finalidade assimilar as abordagens sobre valor e de fundamentos sobre complexidade, multidimensionalidade e multiperspectiva, a fim de se identificar os construtos que corroboram com o segundo objetivo específico desta pesquisa.

3. CONCEITUAÇÃO DE VALOR – REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo serão abordados os principais temas referentes à unidade de análise valor para IS, que consistem na vinculação de inovação e valor, seus fundamentos e perspectivas e novas abordagens sobre valor, que, para esse estudo, são alicerçados na Lógica Dominante de Serviços (LDS). A revisão sobre valor também visa trazer uma ótica complementar com relação às características gerais de complexidade, multidimensionalidade e multiperspectiva já identificadas sobre a parte descritiva da IS.

3.1. INOVAÇÃO – UMA PROPOSTA GERAL

A aplicação bem-sucedida de uma potencial ideia na busca por oportunidades é capaz de alcançar, de forma inesperada, fatos novos ou já existentes. Estes fatos consistem normalmente em uma novidade, seja por novas tecnologias, negócios, políticas, pensamentos, práticas, entre outros. Assim, a implementação e configuração de uma ou várias ideias é muitas vezes chamada de inovação, sendo definida como a exploração bem-sucedida de novas ideias (OKAPARA, 2007; HARADA, 2010; PETETIN; BERTOLUCI; BOCQUET, 2011; THRASSOU et. al., 2012; BABU; KRISHNA; SWATHI, 2013; ITO; KAWAZOE, 2015) que em última instância podem transformar toda uma realidade.

Devido à importância da inovação em muitos campos de aplicação, tais como: social, institucional, política, econômica, empreendedora, tecnológica; muitos pesquisadores têm estudado e classificado vários tipos de inovação. Por exemplo, existe na literatura uma abundância de tipologias para a inovação, como: administrativa, arquitetônica, de avanço, contínua, descontínua, disruptiva, incremental, produto, processo, *marketing*, radical, tecnológica e muitas outras (LINTON, 2009). Como resultado, inovação pode ser facilmente descrita como uma solução, um processo ou um modo de gestão (QUINTANE et. al., 2011). A combinação de criatividade, conhecimento, aprendizagem e implementação costumam ser fatores chaves, frequentemente intercambiáveis, usados para se inovar, por mais que alguns desses aspectos ainda careçam de clareza e precisão (JOB; BHATTACHARYYA, 2007; THRASSOU et. al. 2012). Por outro lado, a literatura sugere que para todos os campos, definições, tipologias,

resultados ou fatores chaves da inovação, há a existência de um denominador comum.

Muitos estudos definem que o objetivo central de qualquer inovação é a criação de valor, e algumas das várias definições de inovação por essa compreensão encontradas são: 1- criação de um novo valor (BABU; KRISHNA; SWATHI, 2013), 2- processo de criação de valor (THRASSOU et. al. 2012), 3- aumento de valor (BERESKIN; HSU; 2011), 4- acréscimo de valor pelo trabalho (JOB; BHATTACHARYYA, 2007), 5- atividade direcionada ao valor, não ao custo (CHORAFAS, 1987), 6- processo de tomada de decisões dos riscos que ameaçam a criação de valor (PETETIN; BERTOLUCI; BOCQUET, 2011) e 7- agregar valor para resolver problemas por novas formas (ITO; KAWAZOE, 2015). Desde as implicações de gestão a uma perspectiva prática, não há inovação sem criação de valor (ROACH; RYMAN; WHITE, 2014). Em resumo, quando um novo valor é criado, inovou-se; assim, o entendimento de criação de valor define os fundamentos da inovação.

3.2. FUNDAMENTOS E PERSPECTIVAS SOBRE VALOR

A literatura sobre valor tem bases teóricas providas de diversas áreas do pensamento, tais como filosofia, economia, administração e *marketing* (NG; SMITH, 2012). Valor no âmbito filosófico evoluiu por dois significados distintos. Um primeiro que descreve valores morais e culturais no seu sentido ético; e um segundo, o qual será abordado nesse capítulo, que descreve o valor por uma pessoa, ideia, produtos ou qualquer atividade ou algo físico externo às pessoas, este campo chamado na filosofia de axiologia (BENGTSSON, 2004).

Dentro do segundo significado, os primeiros conceitos datam da filosofia grega com Platão e Aristóteles, conforme proposto em A República noção de valor intrínseco (análogo a dimensão emocional) e extrínseco (análogo a dimensão prática e lógica). Ainda, valor pode ter a dimensão sistêmica que determina suas propriedades por um sistema ou norma (HARTMAN, 1967 apud NG; SMITH, 2012). Marx (2001, p. 88) descreve valor como “valor apenas em uso, e percebido somente no processo de consumo”. Dessa maneira valor não é um atributo natural, mas sim algo percebido por um indivíduo (MOORE, 1993). Ainda que as abordagens na filosofia sejam diferentes, todas atribuem valor a um conceito fenomenológico, ou seja, que surge pela interação ou relação de algo a ser percebido e experimentado (e.g. mental e física). Valores

podem ser também governados por práticas sociais e culturais (NG; SMITH, 2012).

Na economia, valor é dividido como valor de uso e valor de troca, ou seja, o foco está na transformação de valores em uso por valores de troca. Na Riqueza das Nações, Adam Smith discute o valor de uso como um determinado objeto e valor de troca como o poder de aquisição de outros bens. Contudo, a relação de valor de uso e troca é complexa, e muitas vezes está direcionada aos estudos da teoria da decisão, onde as unidades de análises incidem sobre mercados, indivíduos, empresas por compreensões sobre o indivíduo, racionalidade, interação coletiva e psicologia do comportamento de escolha. Dessa maneira, os campos de áreas como administração e *marketing* estudam formas de como gerir e criar melhores ofertas de valor (NG; SMITH, 2012).

Na administração, estudos de análise de valor advêm dos trabalhos de Miles na década de 1960, onde valor é definido pela razão entre funções (numerador) e custos (denominador) (DE CARVALHO, 2008). Zlotin e Zusman (2000) ainda argumentam que valor não pode ser visto apenas pelo ponto de vista particular de um sistema complexo, mas sim enxergado de forma global pelos sistemas que o compõem, como, por exemplo, a percepção de valor pelos atores de um projeto. Valor, dessa forma, é analisado de maneira muito diferente quando comparado pelas percepções do mercado, cliente, produto, empresas, entre outros. Exemplificando, a percepção de máximo valor para um cliente, e.g. geralmente está no menor preço possível a ser pago a um produto ou este ser de graça, o que é muito diferente com relação ao das organizações, onde, e.g. está na maior obtenção de lucros (ABDALA et. al., 2014).

De forma mais específica, caso da geração de negócios, Csillag (1995) defende que a interação está no balanço entre o valor percebido pelo cliente (razão entre benefícios percebidos e o preço; valor de uso / valor de troca) e entregue pela organização (razão entre funções entregues e os custos; valor de troca / valor de uso), conforme exposto pela Equação 1.

Equação 1 – Criação de negócios pela interação de valor entre cliente e organização

$$\text{Valor Cliente} \left(\frac{\text{Benefícios Percebido}}{\text{Preço}} \right) = \left(\frac{\text{Funções Entregues}}{\text{Custos}} \right) \text{Valor Organização}$$

Fonte: adaptado de Csillag (1995)

Dessa maneira, Ng e Smith (2012) identificam seis abordagens sobre valor que permeiam a literatura, sendo essas:

- Valor centrado nas firmas: tendo bases nas ciências econômicas, valor é visto como utilidade, ou seja, o consumidor recebe com uma oferta, onde seu reconhecimento pode ser relativamente medido por pessoas que relevam suas preferências e vontade de se pagar;
- Valor é lucro econômico do consumidor para a firma: discutido como ciclo de vida do valor do consumidor, representa o fluxo de lucro futuro sobre o ciclo de vida do consumidor;
- Valor como uma satisfação percebida: atribuído a vantagem às firmas em se entregar valor superior aos consumidores. Valor superior é concebido em como atingir ou superar as expectativas do consumidor por qualidade ou preço. Valor se torna uma propriedade inerente da oferta;
- Centrado no consumidor: valor é um benefício real. É a diferença entre os benefícios e os custos associados ao se adquirir e consumir uma oferta;
- Valor como finalidade. O valor é percebido pelas avaliações de preferência dos atributos do produto que conseqüentemente facilitaram e aumentam performances de situações com finalidade de uso. Entretanto, finalidades não são pré-determinadas, mas frequentemente relacionadas com fatores funcionais, sociais, emocionais, epistêmicos e os valores condicionais;
- Valor é uma experiência fenomenológica. Valor não reside em um objeto, produto ou possessão, mas sim na experiência de uso.

Foca-se para fundamentação teórica desta pesquisa nas concepções mais modernas sobre valor, essas que o compreendem como uma experiência fenomenológica e dentro da literatura atual amplamente estudada pela LDS.

3.3. REPENSANDO VALOR PELA LÓGICA DOMINANTE DE SERVIÇOS (LDS)

Uma nova compreensão da criação de valor é inicialmente derivada dos estudos de *marketing* de Vargo e Lusch (2004; 2008a). Estes

estudos fornecem uma nova mentalidade para unificar a compreensão da natureza da criação de valor nas organizações, mercados e sociedades. O novo paradigma chamado de LDS é uma nova perspectiva pela compreensão sistêmica de criação de valor, a qual substitui a tradicional lógica dominante de bens em trocas e vendas. Neste sentido, os bens passam a ser um mecanismo de distribuição para fornecimento de serviços e entregam exclusivamente “propostas de valor”. Valor é assim sempre cocriado, portanto, ocorre dentro de um ambiente de cocriadores de valor (VARGO, LUSCH, 2004; 2006; 2008a; 2008b; MELE, COLURCIO, SPENA, 2011; MAGLIO, SPOHR, 2013).

O cerne de LDS baseia-se na redefinição da compreensão de serviço. Valor é cocriado em um sistema de serviço (SS) que inclui, por exemplo, entidades, indivíduos, organizações e sua integração em um mundo real. As entidades envolvidas integram seus recursos, classificados em: “recursos operantes” (intangíveis), que são capazes de agir como competências e conhecimentos; e “recursos operacionais” (tangíveis), que agem como bens e mercadorias. Estas entidades realizam um processo de intercâmbio, utilizando recursos de um para o benefício de outra parte. Este processo de interação, intercâmbio de recursos e capacidade das entidades em encontrar resultados mutuamente benéficos define o que é serviço na LDS. Consequentemente, agentes sociais e econômicos são assim integradores de recursos e seus fenômenos de troca podem ser vistos de forma mais clara com base nesta lógica. Em suma, os serviços são a base fundamental para serem trocados por outros serviços (VARGO, LUSCH, 2004; 2008a, MELE, COLURCIO, SPENA, 2011; MAGLIO, SPOHR, 2013; SMITH, 2013).

Apesar da predominância inicial voltada à oferta de mercado, com o foco na troca entre duas entidades, o entendimento de serviço em uma perspectiva de cocriação de valor e de troca contribui potencialmente para um entendimento geral de configurações de valor em qualquer SS. A LDS sugere repensar a criação de valor a partir de um processo de *marketing* local para uma rede mais ampla e interligada, incluindo, não apenas os clientes, mas diversas organizações, parceiros, redes de valor, constelações de valor e outras configurações de sistemas em vários níveis de arranjos. A literatura implica que a LDS pode oferecer *insights* para outros domínios que continuam plenamente abertos a novos estudos (VARGO, LUSCH, 2008a, MELE, COLURCIO, SPENA, 2011; MAGLIO, SPOHR, 2013).

A definição de valor sob a LDS passa por uma nova perspectiva. O que antes era entendido como um valor de uso e troca, medido por

atributos qualitativos e quantitativos e as suas relações, por exemplo, como anteriormente descrito, usualmente definido como uma relação entre as funções entregues pelos custos associados é assim radicalmente repensado. Agora, pela LDS, valor é inerentemente relacional e emerge quando as partes trabalharam em conjunto buscando benefício mútuo (VARGO, LUSCH, 2008a, VARGO, MAGLIO, AKAKA, 2008; MAGLIO, SPOHR, 2013).

Resumidamente, Vargo, Maglio e Akaka (2008) definem valor “em termos da melhoria de bem-estar dos sistemas e pode-se medir valor por meio da adaptabilidade dos sistemas envolvidos ou de sua capacidade de se adequar ao seu ambiente”. Neste sentido, valor torna-se um fenômeno exclusivamente determinado pelo beneficiário. Envolve, dessa maneira, o conceito de relação de compromisso, ou seja, em sacrificar os próprios recursos a fim de ganhar outros benefícios resultantes dos recursos integrados, o que leva ao aumento de bem-estar, portanto, valor é sempre cocriado. A extensão da aplicabilidade de valor pela LDS atinge todos os tipos de entidades existentes, tais como: indivíduos, famílias, empresas, sociedades, nações, entre outros. As integrações de seus recursos são baseadas em propostas de valor, o que permite o acesso a: recursos, disponibilidade de recursos e oportunidades de criação de novos recursos (VARGO, LUSCH, 2008a, 2011; MAGLIO, SPOHR, 2013; SMITH, 2013).

Diametralmente oposto, a LDS também destaca que a cocriação de valor de um SS depende de recursos de outros sistemas para sua sobrevivência, o que também leva à compreensão de um outro processo: a codestruição de valor, que impacta sobre o bem-estar das entidades e, finalmente, sobre a sua própria sobrevivência. Como afirmado por Plé e Chumpitaz Cáceres (2010) codestruição de valor é “um processo de interação entre SSs que resulta em diminuição de bem-estar de pelo menos um dos sistemas”. O processo de codestruição de valor é um tema relativamente novo na literatura e ainda carece de abordagens mais amplas para compreendê-lo no contexto das redes, mediante uma interpretação mais iterativa e de abordagens mais complexas (VARGO, LUSCH, 2011; ECHEVERRI, SKÅLÉN, 2011; SMITH, 2013).

As implicações e desafios aos estudos de inovação são vários, com base nesta nova concepção de cocriação de valor, e são um imperativo para a prática de inovadores, pois redefinem entendimentos, como por exemplo: todas as economias são entendidas agora como economias de serviços. Como consequência, a inovação pode potencialmente assumir um papel-chave no processo de criação de valor dentro de configurações

complexas de recursos. Os processos de inovação assumem uma interação contínua entre um conjunto de atores e *stakeholders*, considerando dessa forma seus próprios valores e cocriações em uma rede de inovação. Inovação é alterada para uma visão relacional e é melhor entendida em termos de uma perspectiva de rede, incluindo o desempenho de outras organizações, tais como concorrentes dentro de uma rede. A gama de *stakeholders* e partes interessadas se torna mais do que os fornecedores de ideias, bens e serviços, eles se transformam em verdadeiros coinovadores, cocriando valor com recursos dinâmicos e intangíveis (POWELL, 1998; VARGO, MAGLIO, AKAKA, 2008; MELE, COLURCIO, SPENA, 2011; CHESBROUGH, 2011; MAGLIO, SPOHR, 2013).

A partir de uma perspectiva mais ampla, constelações e redes de valor são baseadas em combinações complexas de fluxos de serviços que indiretamente mascararam as bases fundamentais de troca. Para um longo prazo, o funcionamento adequado desta perspectiva passa por uma análise das relações multilaterais, tendo-se em mente o equilíbrio de direitos, interesses, necessidades e desejos, conforme estabelecido o conceito de “centralidade equilibrada”. Assim, ao se orquestrar SSs para mútuos benefícios, como por exemplo, constelações de valor e as entidades de uma rede, a fim de que se possa emergir valor por meio da criação e melhoria de novas ofertas, permite à reconfiguração de ecossistemas (NORMANN; RAMIREZ, 1993; VARGO; LUSCH, 2004; GUMMESSON, 2008, 2010; MELE, COLURCIO, SPENA, 2011; MAGLIO, SPOHR, 2013;). Como afirmado por Vargo e Lusch (2004) “a ciência passou de mecanismos focais para dinâmicos, desenvolvimento evolutivo e surgimento de sistemas complexos adaptativos”.

3.3.1. A OBRIGATORIEDADE DE UM SISTEMA SOCIAL PARA COCRIAÇÃO DE VALOR

O aprofundamento da LDS para explicação de serviço e propostas de valor necessita do entendimento das forças sociais associadas. Estas influenciam os SSs e a cocriação de valor e devem ser compreendidas em um contexto social. Assim, valor é uma construção social, incorporado em um sistema social mais amplo, onde os atores e partes interessadas têm posições e papéis estabelecidos, que interferem na forma como eles percebem as normas e valores na sua realidade social. Significa que a percepção desses *players* é situacional, isto é, percebida diferentemente em relação a distintas ocasiões e contextos sociais. Esta implicação

estabelece um fenômeno de relações de poder entre os atores e partes interessadas (DEIGHTON, GRAYSON, 1995; PEÑALOZA, VENKATES, 2006; EDVARDSSON, TRONVOLL, GRUBER, 2011;). Os estudos da LDS referem a existências de uma “competência adaptativa” à qual as organizações se adaptam com relação às mudanças em seu ambiente (LUSCH, VARGO, O’BRIEN, 2007; VARGO, 2008).

O trabalho de Edvardsson, Tronvoll e Gruber (2011) fornece quatro proposições importantes para compreender a aproximação da LDS a uma construção social, sendo a primeira proposição, “valor tem uma dimensão coletiva e intersubjetiva e deve ser entendida como valor em um contexto social”, significa que a percepção de valor sofre grande impacto por forças sociais. A segunda proposição afirma que “a maneira em que são avaliados os recursos depende do contexto social”, o que implica que propostas de valor são dependentes das constelações de recursos devido às posições dos atores, papéis e interações sociais dentro da estrutura social. Na terceira proposição, “trocas de serviços e cocriação de valor podem ser assimétricas”, o que significa que os benefícios devido ao consenso social nem sempre são criados de um modo uniforme e equilibrado. Finalmente, a quarta proposição, “intercâmbios de serviços e os papéis dos atores são dinâmicos em sistemas adaptativos de serviços”, os atores e as forças sociais induzem os SSs em serem capazes de se adaptar às mudanças.

Essas proposições permitem que futuros estudos em LDS sejam projetados em relação a aspectos como estruturas, interações, posições e funções de uma realidade social. Além disso, a fim de se inovar na competitividade mundial, não há um único ator com recursos suficientes para tal. Também, com base na literatura da sociologia, inovação e processos inovadores podem ser integrados aos ecossistemas de serviço ou redes de valor, que são definidos por Lusch, Vargo e Tanniru (2010) como:

uma espontânea forma de percepção e resposta da estrutura espacial e temporal do valor, que parte geralmente do acoplamento de atores sociais e econômicos propondo, por meio de instituições e tecnologia, interações como: (1) coprodução de ofertas de serviços, (2) troca de oferta de serviços, e (3) cocriação de valor.

Dois conceitos principais são destacados para compreender um ecossistema de serviços: centralidade, que se refere a diferentes tipos de processos e conexões sociais; e enraizamento, que está relacionado à força

dessas relações. Neste sentido, os atores e partes interessadas têm o poder de mobilizar seus recursos para coproduzir, coinventar e codefinir suas próprias mudanças. Para se conseguir isso, projetar novas e melhores ferramentas é fundamental para a aplicação destes aspectos (CHANDLER, WIELAND, 2010; EDVARDSSON, TRONVOLL, GRUBER, 2011; MELE, COLURCIO, SPENA, 2011; MAGLIO, SPOHR, 2013;).

3.4. ANÁLISE CRÍTICA DA LITERATURA DA LDS PARA A DESCRIÇÃO DA IS

A LDS fornece novas formas de entender valor, este que se mostra uma unidade de observação mais objetiva para se compreender os fenômenos da inovação, sendo que, do ponto de vista da LDS, a IS pode ser traduzida como uma lógica complexa dos fluxos de valor, ótica adotada por esta pesquisa. Da mesma maneira, a LDS fornece conteúdos e explicações complementares com relação às mesmas características gerais identificadas para a descrição da IS.

A característica da **complexidade** na LDS é apresentada nessa revisão pela configuração de constelações de valor, composta por SSS adaptativos, onde seus atores trabalham em conjunto para interação, intercâmbio de recursos a fim de se emergir mutualmente valor em seu ambiente; sendo a inovação resultante como valor cocriado nessa configuração dinâmica de fluxos de serviços.

Com relação à **multidimensionalidade**, a abordagem de valor pela LDS não se resume em um contexto e se tende a unificar seu entendimento em vastas situações compreendidas pelas configurações de diversos SSS, estes que se configuram por todo tipo de entidades onde estão situados múltiplos agentes que detêm os mais diversos recursos. Por consequência, análises de relações multilaterais se tornam importantes para os fenômenos de cocriação e codestruição de valor.

A **multiperspectiva** é condicionante para a adoção da LDS, visto que trata valor como um evento fenomenológico, cuja percepção é relacional, situacional e circunstancial. Assim, as propostas de valor são vinculadas a fenômenos relacionais de cocriação e codestruição de valor, que estão atrelados à criação e destruição de bem-estar dos diversos SSS envolvidos, o que incorpora suas perspectivas particulares e próprios valores. Por fim, a LDS traz a necessidade de se enquadrar seus estudos dentro de sistemas sociais, visto que forças sociais influenciam os SSS onde já estão associados papéis e posições de atores e *stakeholders*.

Contudo, as aplicações entre IS relacionadas a olhares mais sistêmicos de valor, tal como pela LDS, constituem ainda um hiato acadêmico a ser desenvolvido em variados contextos, e mostram ampla aplicabilidade nas mais diversas redes e constelações de valor, i.e o *network*. Assim, surge a necessidade de se configurar uma modelagem sistêmica por fundamentos da complexidade para enquadrar esses entendimentos entre IS, tendo como valor a unidade de análise.

Entretanto, nesse contexto, ainda se carece alicerçar a descrição da IS a conhecimentos mais sólidos, uma vez que os conceitos trazidos pela LDS, ainda que desenvolvidos, apresentam construtos ainda um tanto intangíveis. Como exemplo sobre complexidade, são rasos os construtos sobre a formação de SSs e emergência de valor; da mesma maneira com relação à multidimensionalidade e multiperspectiva, onde as explicações para os mecanismos de cocriação e codestruição se fundam na ideia ainda vaga de bem-estar. Por consequência, o próximo capítulo se destina a substanciar melhor tais conhecimentos onde há a necessidade de mais bem fundamentar construtos complementares sobre complexidade, multidimensionalidade e multiperspectiva.

4. CONHECIMENTOS TEÓRICOS EM COMPLEXIDADE, MULTIDIMENSIONALIDADE E MULTIPERSPECTIVA – REVISÃO DE LITERATURA

O objetivo desse capítulo de revisão é buscar conhecimentos mais fundamentados com relação à parte descritiva da IS, em complementariedade e alinhamento sobre tais características já identificadas acerca da ótica da LDS, visto que as temáticas de complexidade, multidimensionalidade e multiperspectiva são por muitas vezes interdisciplinares e suas abordagens bastante amplas nos mais variados estudos e campos acadêmicos.

Por consequência, não se procura esgotar os três temas, mas busca-se construir uma linha de conhecimento/raciocínio teórico mais fundamentada para a obtenção de construtos visando a formulação de um modelo.

4.1. COMPLEXIDADE

Muitos são os enfoques da complexidade. Várias são suas teorias que se compõem no comportamento do sistema, outras na estrutura interna dos sistemas, seu funcionamento, assim como teorias que focam na complexidade de evolução e auto-organização dos sistemas. Dessa forma, o termo complexidade é multidisciplinar e se diferencia entre as variadas áreas de aplicação, assumindo diferentes abordagens, de acordo com o campo de estudo e percepção do observador (LEITE, 2004). A noção de complexidade é muito mais uma lógica que pode ser classificada em abordagens que se distinguem entre quantitativas e qualitativas, e funcionais de estruturais (SUH, 1999; MORIN; LE MOIGNE, 2000; HEYLIGHEN 2001). Contudo, os entendimentos conferidos para a complexidade em si são muitas vezes de difícil compreensão e intervenção (LEITE, 2004), tais como: complexidade é percebida na dialógica entre ordem e desordem (MORIN; LE MOIGNE, 2000) ou à beira do caos (WALDROP, 1992), indicando que é um fenômeno que possui um misto de controle e de incerteza (LEITE, 2004).

Por consequência, abordagens da complexidade começaram a se associar ao conceito de sistema a fim de este poder intervir a fenômenos com características complexas (LE MOIGNE, 1977; MORIN; LE MOIGNE, 2000). Essa resposta veio devido à insatisfação da ciência dominante até o século XIX, onde o paradigma reducionista (atomista

ou individualista) prevalecia nos estudos científicos (LEITE, 2004). A complexidade começa a ser entendida pela sua presença na estrutura, no comportamento e na evolução dos sistemas (SUSSMAN, 2002; WU, 2002). Dessa maneira, os fenômenos da complexidade passam a ser compreendidos ao se associarem ao conceito de sistemas, aplicados em vários campos e incorporados em suas interdisciplinaridades, envolvendo física, química, biologia, astronomia, sociologia, antropologia, psicologia, economia, entre outros (MORIN; LE MOIGNE, 2000).

Uma nova alternativa de compreensão de sistemas foi sua adoção pelo paradigma holístico, onde se acreditava que este ultrapassaria o do reducionista. Contudo a abordagem holística apenas atua como a redução do sistema ao todo, esquecendo-se as partes enquanto partes e enxergando de maneira distorcida a organização enquanto organização, sem levar em consideração a complexidade no interior de sua unidade (MORIN; LE MOIGNE, 2000). Bunge (2003, p.40) sumariza o reducionismo como uma microrredução, ou seja, “tudo vem das partes”, enquanto o holismo é visto como uma macrorredução, i.e., “tudo vem do todo”. Em suma, metaforicamente, o “reducionista vê as árvores, mas esquece da floresta”, já o “holista enxerga a floresta e negligencia as árvores”.

Sistemas são assim classificados basicamente por 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. Denomina-se assim Ciências da Complexidade o campo de conhecimento que visa compreender a complexidade contida nos sistemas pertencentes a qualquer área científica, esse fundamentando-se em conceitos e paradigmas diversos. Assim, as Ciências da Complexidade se dividem em ramos, destacando-se: a Cibernética, a Teoria Geral de Sistemas, os Sistemas Dinâmicos, a Teoria do Caos e a Teoria da Complexidade, esta última que se apropria dos conceitos das demais (LEITE, 2004).

Dentre as Teorias da Complexidade, destaca-se o Sistemismo de Bunge (2000, 2003), adotado neste estudo. Na visão de Bunge, o sistemismo é uma abordagem que evita falácias comuns de quatro gerais abordagens unilaterais da complexidade, que contêm parcialmente

verdades, que são: 1- holismo, “aborda sistemas como totalidades e se recusa a analisá-las e a explicar a emergência e o colapso das totalidades em termos de seus componentes e as interações entre eles” 2- individualismo, “enfoca a composição de sistemas e se recusa a admitir quaisquer entidades supraindividuais ou suas propriedades” 3- ambientalismo “que enfatiza fatores externos ao ponto de negligenciar a composição, estrutura interna e mecanismos dos sistemas” e 4- estruturacionismo “que trata as estruturas como se preexistissem as coisas ou como se as coisas fossem estruturadas” (BUNGE, 2003 p. 38). Dessa maneira, o sistemismo visa agrupar essas quatro abordagens, onde, metaforicamente, facilita-se a percepção tanto das árvores e seus componentes, quanto da floresta contida em seu ambiente mais amplo.

Da mesma forma, Bunge (2003, p.34) argumenta que as definições mais comuns encontradas na literatura sobre sistemas não se adequam aos propósitos científicos, sendo três variações as mais comuns: 1- sistema é um conjunto ou coleções de itens que se comportam como um todo; 2- sistema é um conjunto ou uma coleção estruturada; e 3- sistema é uma relação binária de um conjunto de itens, tal como os pares de entrada e saída de uma “caixa-preta”. Para Bunge (1979; 2003), o mundo é uma associação de sistemas ou componentes de sistemas que estão em conexão e, tirando o universo, tudo tem ao seu redor um ambiente. Sistemas podem ser classificados por cinco formas conceituais: sistemas naturais, sociais, técnicos, conceituais, semiótico e artificiais. Contudo, o autor define genericamente sistema como:

Um objeto complexo onde seus constituintes se mantêm juntos por fortes ligações – lógica, física, biológica ou social – e possuem propriedades globais (emergentes) que não se encontram em suas partes (BUNGE, 2003, p.290).

Entretanto, o próprio autor considera as definições de sistemas grosseiras e define que uma melhor representação de sistemas pode ser mais bem compreendida por meio de sua caracterização pelo modelo CESM, conforme apresentado pela Equação 2:

Equação 2 – Modelo CESM

$$\mu(s) = \langle C(s), E(s), S(s), M(s) \rangle$$

Fonte: Bunge (2003, p.35)

Onde,

$\mu(s)$ = Representação de um sistema (s);

$C(s)$ = Composição: Coleção de todas as partes de um sistema (s);

$E(s)$ = Ambiente (*Environment*): Coleção dos itens, fora os compreendidos no sistema, que atuam ou são atuados por algum componente do sistema;

$S(s)$ = Estrutura (*Structure*): Coleção de relações, em particular ligações, entre os componentes do sistema ou entre os itens e seu ambiente $E(s)$, podendo estas serem:

- (a) Endoestrutura – coleção de ligações entre membros de um sistema;
- (b) Exoestrutura – coleção de ligações entre membros de um sistema e itens do ambiente, também chamado dos limites do sistema e onde ocorrem suas entradas e saídas;

$M(s)$ = Mecanismo: Coleção de processos em um sistema que o faz comportar de sua maneira.

Entretanto, trabalhar com o modelo CESM na sua íntegra pode ser uma atividade inviável, visto que requer o conhecimento de todas as partes do sistema, todas suas interações e suas ligações com o ambiente. Na prática, utilizam-se os componentes do modelo em um determinado nível de análise, ou seja, um modelo CESM reduzido, onde a representação do sistema, $\mu(s)$, está em interconexão com um espaço de quatro coordenadas $abcd$, sendo, $C(s) \cap a = C_a(s)$, e assim respectivamente com outros componentes do modelo, conforme exposto pela Equação 3.

Equação 3 – Modelo CESM reduzido

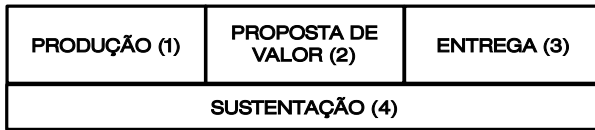
$$\mu_{abcd}(s) = \langle C_a(s), E_b(s), S_c(s), M_d(s) \rangle$$

Fonte: Bunge (2003, p.35)

Dentro da interconexão do modelo CESM reduzido aos estudos de valor, assume-se que existe uma estrutura norteadora para descrever uma proposta de valor para qualquer sistema. A fim de alcançar esta descrição, uma ferramenta bem-sucedida para esse aspecto é analisada. Com base em estudos de estratégias de Kaplan e Norton (1992) e Markides (1999), a tese originária do Modelo de Negócios Canvas (OSTERWALDER, 2004) sugere como pano de fundo quatro áreas para se criar uma proposição de valor por onde qualquer modelo de negócio é baseado, que são: (1) produto: propostas de valor oferecido para o mercado; (2) interface com o cliente: como se entrega o produto e se constrói relacionamentos com os clientes; (3) gestão de infraestrutura: como se comportam questões de infraestrutura ou logísticas; e (4) aspectos financeiros: a estrutura de receitas e despesas de um negócio.

Com base nesse plano de fundo, os conhecidos nove blocos do Modelo de Negócios Canvas (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010) foram concebidos e com sucesso descrevem a lógica de valor para qualquer negócio. De um modo geral, neste estudo, argumenta-se que há uma mensagem principal por trás dessas quatro áreas para descrever a estrutura de valor para qualquer sistema. A adaptação feita neste estudo sugere que as quatro áreas podem ser transformadas genericamente em: (2) a proposta de valor (1) a entrega da proposta de valor (3) a produção da proposta de valor e (4) a sustentação da proposta de valor, Figura 4.1. Esta descrição padrão da estrutura de valor serve como um pano de fundo geral para personalizar a descrição de qualquer proposta de valor de um SS específico, como no caso, para negócios, os nove blocos do Canvas. Isso significa que, em essência, os recursos, as atribuições de posições e papéis dos atores e *stakeholders* são distribuídos nessas quatro áreas em um SS.

Figura 4.1 Descrição padrão da estrutura de valor para um sistema de serviço



Fonte: adaptado de Osterwalder (2004)

Além da compreensão de sistema, os outros conceitos fundamentais na visão sistêmica de Bunge estão nos fenômenos da emergência e convergência, e seus contrapontos na submergência e divergência.

De forma sucinta, emergência é uma propriedade dos sistemas e se caracteriza quando o todo apresenta propriedades diferentes de suas partes, onde em suma, o sistema apresenta uma novidade qualitativa (Bunge, 2003). Contudo, Morin e Le Moigne (2000) caracteriza o fenômeno de emergência ao apontar três pressupostos, sendo 1- o todo é mais do que a soma das partes; 2- o todo é menos do que a soma das partes; 3- a formação do todo e as transformações das partes. Leite (2004) ainda considera emergência sobre outros aspectos, tal como definido:

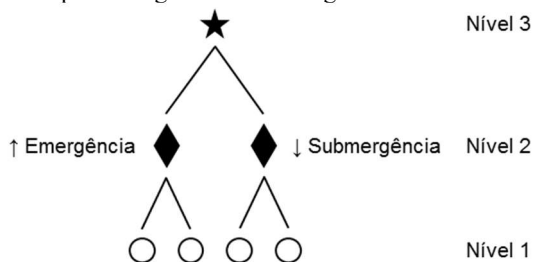
(...) emergência é uma propriedade dos sistemas complexos que não pode ser percebida pela análise física do sistema, apenas considerando suas partes isoladas. Deve-se considerar, não apenas suas partes isoladamente, estudando-se, cada parte no contexto do sistema como um todo. Existem dois tipos de emergência: local e global. Na emergência local, o comportamento coletivo surge em pequenas partes do sistema. Na emergência global, o comportamento coletivo pertence ao sistema como um todo. A emergência global é particularmente relevante para o estudo dos sistemas complexos, pois estes possuem o comportamento coletivo dependente do comportamento de todas as suas partes (...) (LEITE, 2004, p.57).

Bunge (2003) atribui o contraponto da emergência à submergência, referindo-a como:

O desaparecimento de uma ou mais propriedades de algo ou um sistema devido a sua metamorfose para outra coisa, e.g. como a perda de massa quando um elétron funde com um antie elétron (pósitron) para produzir um fóton (Bunge 2003, p.290).

Na Figura 2.5 o autor constrói um exemplo explicando ambos os fenômenos, onde em um sistema hipotético de auto-organização, os vários níveis desse sistema são organizados pela combinação/associação de elementos no qual o aparecimento de um nível acima do sistema é caracterizado por propriedades emergentes, e.g. átomos → moléculas → cristais, onde o contrário é verdadeiro, ou seja, a emergência explica a submergência.

Figura 4.2 – Exemplo Emergência e Submergência



Fonte: adaptado de Bunge (2003, p.15)

Contudo, ao explicar tanto os mecanismos quanto as endoestruturas do sistema, consegue-se representar os fenômenos de emergência nos sistemas tanto de novas propriedades quanto de um outro processo. Fora essas explicações, qualquer outro modelo que considere um sistema como um processo de entrada e saída o trata como uma “caixa-preta”. O modelo CESM visa compreender o fenômeno da emergência como uma “caixa-transparente”, sendo a condição contrária apenas uma particularidade do modelo CESM (BUNGE, 2003).

Dentro do sistemismo bungeano, convergência e divergência são conceitos muito mais atribuídos ao conhecimento para se compreender a complexidade de um sistema. Convergência pode ser tanto horizontal quanto vertical, a primeira é resultado da integração de duas ou mais linhas de pesquisa separadas em uma nova de igual paridade, tais como

mecatrônica ou socioeconômica. Já a vertical é a subordinação de uma disciplina em outra, como caso da redução da termodinâmica em mecânica estatística. Para tanto, convergência exige análises por operações de redução que podem ser tanto de microrredução, i.e., análise e divisão do todo entre as partes (reducionismo) e macrorredução, i.e., síntese e agregação de partes ao todo (holismo). Os conceitos de níveis de sistemas são uma construção geralmente relacionada entre partes e o todo, tais como a denominação de componentes, subsistema, sistemas, supersistemas ou até macrossistemas. Bunge (2003) atribui que os níveis de análise devem ser realizados entre os mesmos níveis, interníveis e na distinção ontológica, ou seja, entre coisas, e epistemologia, entre ideias. Um mesonível é apenas um nível intermediário, podendo ser considerado um micronível ao macronível ou vice-e-versa. Assim, constituem os oito tipos de relações (BUNGE, 2003 p.135):

1. micro-micro (mm)
 - a) ontológica, e.g. colisões atômicas; conexões amorosas;
 - b) epistemológica, e.g. teoria quântica dos átomos, teorias psicológicas de relações interpessoais;
2. micro-Macro (mM) ou *botton-up*
 - a) ontológica, e.g. a interação entre um elétron e um átomo com um todo, movimento social desencadeado por um líder carismático;
 - b) epistemológica, e.g. mecânica estatística; teoria do comportamento animal por microestímulo, fótons batendo na retina;
3. Macro-micro (Mm) ou *top-down*
 - a) ontológica, e.g. a ação de uma enchente ou um terremoto em um animal; o efeito de governos nos indivíduos;
 - b) epistemológica, e.g. teoria de uma medição invasiva em uma partícula microfísica; modelo de um navio à deriva em uma corrente oceânica;
4. Macro-Macro (MM)
 - a) ontológica, e.g. interação sol e terra; teoria da rivalidade entre grupos de animais;
 - b) epistemológica, e.g. teoria das placas tectônicas; modelos de relações internacionais.

Em suma, o sistemismo “(...) 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). Portanto, o sistemismo considera diversas estratégias já previamente desenvolvidas em vários campos do conhecimento, e às aplicadas a esta pesquisa, articuladas nas ciências sociais, como o caso da IS, e aos assuntos complementares de multidimensionalidade e multiperspectiva já identificados.

4.2. MULTIDIMENSIONALIDADE

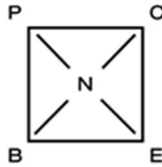
Estudos sociais não são uma ciência fragmentada. A fragmentação costuma dividir problemas sistêmicos e é um obstáculo para o avanço do conhecimento nas ciências sociais. O reducionismo costuma falhar nessas ciências e sua complexidade rende a reduções radicais ilusórias, tais como: recorrentes falhas quanto à guerra à pobreza ou contra as drogas (BUNGE, 2003).

A resposta deveria ser uma visão de cross-disciplinaridade que é rara nas ciências sociais. Assim, fatos sociais é uma abordagem com essa característica e esses podem ser descritos de acordo com Searle (1995) como “fatos em comum acordo”, que podem originar um outro fato social e assim por diante. Neste sentido, os fatos sociais são formas de agir capazes de externamente exercer restrições coercitivas ao indivíduo (DURKHEIM, 1982; BUNGE, 2003).

Todo fato social tem múltiplos aspectos, ou seja, é multidimensional, e a sua fragmentação o torna artificial pela perda de profundidade, diversidade e rigor. Fatos sociais são multifacetados, porque a sociedade não é um conjunto desestruturado de indivíduos independentes, mas um supersistema de interações individuais organizadas em sistemas e *networks* de vários tipos, por diferentes forças de coesão, como família, escolas, igrejas, nação etc; e é esperado compreender estudos sociais por meio desses. Metaforicamente, para se explicar um fato social, não se deve ter uma visão nem só macro nem só micro, há também que compreender seu entorno/contexto, em suma: “a emergência chama a convergência” (BUNGE, 2003).

A perspectiva sistêmica para estudos sociais de Bunge (2003) compreende que um fato social é formado por cinco aspectos diferentes, porém interligados, que são: ambiental (N), biopsicológico (B), econômico (E), político (P) e cultural (C), como mostra o diagrama da Figura 4.3.

Figura 4.3 Aspectos de um fato social pela abordagem sistêmica



Fonte: Bunge (2003, p.170)

Assim, para o autor, qualquer fato social pode ser compreendido por esse diagrama, onde, suas quinas representam ações e fluxos diversos. O entendimento do fato social se torna multicausal, este que pode se iniciar em qualquer de seus cinco aspectos e no limite pela sua combinação fatorial de $5! = 120$ formas diferentes (BUNGE, 2003). Contudo, a linearidade já é uma estratégia de se compreender a natureza multifacetada dos estudos sociais, tal como segue o exemplo:

Exemplo: $B \rightarrow E \rightarrow P \rightarrow C \rightarrow N$. Uma praga letal (B) concentrou riqueza a poucas famílias (E), que aumentou seu poder político (P) e as colocou na vanguarda de um movimento cultural (C). Este foi o mecanismo principal do renascimento Florentino – de onde não se nega que foi obra de algumas centenas de excepcionais intelectuais, artistas, artesãos, mercadantes e políticos. O ambiente (N) foi afetado na urbanização causada pela prosperidade de artesões e mercadantes, assim como pelo aumento da agricultura estimulada pelo aumento populacional. (BUNGE, 2003 p.170)

Quando em um fato social, um desses aspectos é mais predominante do que os outros, a entendimento de um estudo social é compreendido satisfatoriamente por uma perspectiva disciplinar. Para todos os outros casos, os fenômenos de emergência e de convergência são necessários para compreender o estudo social por uma abordagem inter e cross-disciplinar (BUNGE, 2003).

4.3. MULTIPERSPECTIVA

Estudos sobre valor ou axiologia, além de suas bases filosóficas, ocorrem na teoria do valor, na teoria da ação e ética. No reducionismo apenas há valores individuais. Essa visão é parcialmente adequada ao sistemismo bungeano, visto que, ainda que valor seja individual é socialmente condicionado tal pela influência de outros, e.g. subjugado por um grupo ou sob pressão de seu ambiente, i.e., fatos sociais. Assim, na apreciação de valor ou ação de um indivíduo deve-se analisar se esta gera valor ao todo social em questão e se promove o bem-estar pessoal. Por consequência, axiologia deve ser metodologicamente vinculada à sociologia (BUNGE, 2003).

Dentro das ciências sociais, a praxeologia acompanha as teorias sócias a fim de entender a integração do indivíduo ao seu ambiente. Observa a construção da realidade social, ao tentar explicar por meio das práticas a ação e a ordem social, esta entendida como rotinas comuns de comportamento, que inclui tanto conhecimentos tácitos e informais quanto conhecimentos explicitados em normas e regras. Nesse contexto, a sociologia da praxeologia de Pierre Bourdieu oferece importantes contribuições, pois compreende a prática inserida em um espaço de disposições que faz seus agentes pensarem e agirem de determinada maneira, ou seja, o indivíduo age sobre sua realidade pois é influenciado por forças sociais que moldam seus modelos mentais e percepção da realidade. A abordagem de Bourdieu supera a reducionista, pois considera a complexidade do jogo social que envolve a prática (BOURDIEU, 1997; RECKWITZ, 2002; SCHATZKI, 2002; 2005; RIVERA, 2013).

A proposta teórica de Bourdieu se substancia na abordagem relacional, pois compreende o espaço social como dinâmico e multidimensional vinculado a conflitos por múltiplos princípios de diferenciação onde os agentes tomam decisões. Bourdieu qualifica que as práticas dos agentes estão relacionadas entre serem historicamente herdadas e pertencentes de estruturas sociais. Considera assim as práticas dos indivíduos como pré-reflexivas pois são mais vinculadas a um costume do que um por um “cálculo racional”, ou seja, o indivíduo é parcialmente consciente de suas práticas e motivações (BOURDIEU, 1997; PEREIRA; CATANI, 2002; RIVERA, 2013).

A localização da prática por Bourdieu é compreendida a partir do desenvolvimento de três elementos principais ao compreender o relacionamento de campo social, capital e habitus (RIVERA, 2013) conforme a ser melhor detalhados.

4.3.1. CAMPO SOCIAL

Na teoria de Bourdieu a prática é compreendida em um microcosmo com características próprias. Denomina-se esse microcosmo de campo social que é o espaço de posições para pensar e agir e que se relaciona com outros campos, subcampos dentro de um macrocosmo social. Como um espaço designado para um jogo, o campo é um local onde seus agentes estabelecem relações entre si buscando se distinguir dos demais pelo acúmulo de capitais específicos que os posicionam e os legitimam no jogo (BOURDIEU, 1997; 2004; RIVERA, 2013).

Consequentemente, a sociedade é diferenciada e consiste em um conjunto de campos sociais, estes com as mais variadas denominações tais como: campo cultural, político, econômico, científico e assim por diante, onde particularmente o campo organizacional é compartilhado em uma rede de organizações que se interagem por interesses mútuos. Tais campos sociais influenciam uns aos outros e se distinguem entre serem mais ou menos autônomos, ou seja, dependem de sua capacidade para se manterem, devido à intensidade de pressões externas (VIEIRA; CARVALHO, 2003; DE OLIVEIRA, 2008; MARCHIONI, 2009).

A ordem consensuada do campo social equivale ao conjunto de regras de um jogo, compreendido por *doxa*, ou seja, um ponto de referência das normas de domínio. Ingressam nesse jogo os agentes que têm os capitais necessários do campo, que são possíveis de serem observados pelos fatos e fenômenos sociais. É o sentimento de pertencimento ao campo que faz com que os agentes o levem a sério, i.e., *illusio*, e determina em suas práticas as próprias ações nesse jogo de maneira natural e não como socialmente construída. Os agentes, assim, atuam no campo em tendo opinião comum ao *doxa*, i.e., serem ortodoxos (advogarem) ou heterodoxos (subverterem). Dessa maneira, o campo social é um espaço de luta onde seus agentes tomam posições em referência ao *doxa* em busca de capitais específicos nele vigentes (BOURDIEU, 1997; 2000; MARCHIONI, 2009; RIVERA, 2013).

4.3.2. CAPITAL

A noção de capital de Bourdieu tem semelhanças com o capital econômico, onde ele é acumulado por meio de operações de investimento de sucesso. Capitais funcionam como princípios de diferenciação das posições dos agentes dentro do campo e confere a ele sua estrutura, tendo assim distribuição desigual no campo social, de maneira a se formar uma

estrutura hierarquizada, distinguindo e classificando os seus integrantes. Consequentemente, capitais possuem variedades que extrapolam o econômico, tais como o capital social, cultural, científico, relacional e entre tantos outros o simbólico (BOURDIEU, 1997; RIVERA, 2013).

Além desses capitais existem tantos outros, mais quanto à quantidade identificada, que constituem valor aos variados campos sociais. Particularmente, a acumulação de todos os demais capitais visa à detenção de um tipo específico, capital simbólico, que corresponde à propriedade específica de outro capital onde é reconhecida pelos agentes do campo pelo seu grande valor e, sendo assim, facilmente convertido em outras espécies de capitais (BOURDIEU, 1996; RIVERA, 2013).

Capitais assim são recursos dinâmicos de poder onde os agentes e grupos trocam os mais variados recursos materiais, culturais, sociais e simbólicos, a fim de melhorar sua posição na ordem social vigente, onde as lutas inerentes aos campos sociais e a mobilização dos capitais ocorrem pelos interesses em jogo (MANGI, 2006; DE OLIVEIRA, 2008; EMIRBAYER; JOHNSON, 2008; RIVERA, 2013).

4.3.3. HABITUS

Habitus se constitui como uma memória coletiva formada ao longo da história acionada para a realização das práticas dos agentes e suas devidas predisposições de agir e pensar de certa maneira. Ou seja, as práticas são sempre influenciadas pelo habitus ao orientar sentimentos e desejos em determinada situação, tal como uma conduta provável, durável e já programada (WACQUANT, 2000; RIVERA, 2013).

As experiências passadas, ou seja, as práticas históricas, constituem uma matriz de percepções que operam no inconsciente coletivo e orientam como competências as ações dos agentes de forma situacional. É pelo habitus que o indivíduo isolado age em diversas situações como um membro de um grupo ou de sua posição social, e colabora sem perceber em reproduzir as propriedades das posições que foi formado, ao traduzir o sentido do jogo na prática pela aptidão específica do agente em mover-se, agir e orientar-se. (DURKHEIM, 1982; MARCHIONI, 2009)

Contudo, tais práticas, ainda que tendam à inércia devido ao habitus, estão sujeitas à ação social que podem transformá-las em função de forças externas ao campo social, tal como fatos sociais. É no conceito de habitus de Bourdieu que se sustenta a existência de estruturas sociais objetivas baseada nas múltiplas relações de disputa nos campos e entre

campos sociais (WACQUANT, 2000; KENWAY; MCLEAOD, 2004; MARCHIONI, 2009; RIVERA, 2013).

4.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os conhecimentos trazidos nesse capítulo sobre complexidade, multidimensionalidade e multiperspectiva fornecem maior precisão às mesmas temáticas apontadas e identificadas na IS e na LSD. Contudo, por serem conhecimentos aplicados nos mais diversos campos científicos, o desafio para esta pesquisa consiste em alinhar tais conhecimentos com os providos das revisões anteriores.

De forma geral, o sistemismo de Bunge traz maior clareza na modelagem, compreensão da complexidade e abordagem sistêmica de sistemas. Esse conhecimento se torna útil para melhor enquadramento das estruturas que formam *networks* abordados pela IS assim como o desenvolvimento e interação de SSs, conforme apontado pela LDS. Consequentemente, permite uma estratégia para se compreender a emergência da cocriação de valor pelas práticas no *network*. Entendendo-se de antemão que cocriação e codestruição identificadas da LDS são os mecanismos principais de emergência e submergência de valor.

Similarmente, a multidimensionalidade levanta a necessidade de estudo sociais com relação à criação de valor. Um primeiro conhecimento é a identificação da necessidade de estudos cross/interdisciplinares pela abordagem sistêmica de fatos sociais, por cinco aspectos compreendidos em qualquer sistema ou fenômeno social, adaptáveis aos casos da IS e da LDS.

Finalmente a multiperspectiva de interesses é mais bem desenvolvida pela praxeologia de Bourdieu que, no caso, fornece melhores referências para o conceito de bem-estar, visto que, seus conceitos de campo social, capital e habitus compõem uma explicação mais bem fundamentada da motivação, apreciação de valor e ação dos agentes sociais.

A junção, alinhamento e discussão dos conhecimentos dos três capítulos de revisão desta pesquisa formam os construtos para a elaboração de um modelo que é desenvolvido no próximo capítulo.

5. CONCEPÇÃO DO MODELO TEÓRICO CONCEITUAL

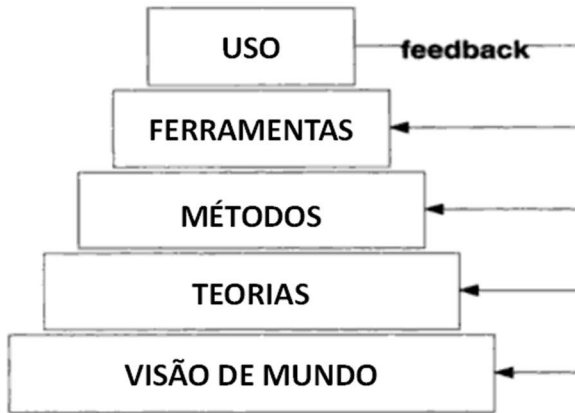
Esta seção tem como objetivo a concepção de um modelo teórico conceitual de descrição da lógica complexa de valor. Utiliza-se para seu desenvolvimento a pirâmide metodológica de Schreiber et al. (2000), voltada à construção de sistemas de conhecimento, a qual fornece um protocolo (camadas) previamente desenhado para se explicar e minimizar vieses no desenvolvimento de artefatos. A concepção do modelo proposta com tal metodologia faz parte e está em alinhamento com os procedimentos metodológicos da pesquisa, esta embasada na DSR.

5.1. METODOLOGIA PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS BASEADOS DE CONHECIMENTO

A proposta metodológica de Schreiber et al. (2000) é desenvolvida para a construção de sistemas de conhecimento que, de forma análoga, representam as características similares da proposta de desenvolvimento e validação de artefatos pela DSR e para o atendimento do modelo pretendido nesta pesquisa.

Toda definição é apenas aproximativa, definir é colocar limites, assim, se pode reduzir o fenômeno aos seus limites, o que possivelmente o empobrece. O desafio que se deve levar em consideração é o de simplificar para melhor entendimento e complicar para ser justo com a riqueza do fenômeno (DEMO, 2000). A metodologia de Schreiber et al. (2000) estrutura-se em uma pirâmide metodológica que busca atender ao desafio de ser justo com a riqueza do fenômeno a ser estudado. Unifica assim as camadas de visão de mundo, teorias, métodos, ferramentas e uso, onde o *feedback* orienta o realinhamento de conhecimentos e conceitos utilizados em toda sua estrutura, conforme observado na Figura 5.1, a fim de se compor novos artefatos baseados em conhecimento, no caso, o modelo proposto.

Figura 5.1 Pirâmide metodológica



Fonte: adaptado de Schreiber et al. (2000)

Estas camadas são estruturadas a partir da camada de base ou visão de mundo, que caracteriza a abordagem a ser desenvolvida. A camada da teoria dá o formato à visão de mundo por meio de conceitos e modelos de abordagem. Os métodos são as formas de se chegar aos sistemas de conhecimento, onde estes são verificados na camada de ferramentas, que descreve os ambientes de implementação, para então serem experimentados na camada de uso. Nesta última camada desenha-se o fluxo de *feedback* para as camadas anteriores (SCHREIBER et al., 2000). A descrição particularizada e os conteúdos aplicados às camadas para esta pesquisa são mais bem detalhados nas seções a seguir.

5.1.1. VISÃO DE MUNDO

Existe a necessidade de se utilizar de uma visão de mundo que seja adequada à complexidade do objeto estudado, assim como as percepções dos observadores sobre este objeto. Dessa maneira, o paradigma sistêmico é aderente a essa associação (LEITE, 2004) e utilizado neste estudo. O **paradigma sistêmico** introduz uma renovação epistemológica ao conseguir estabelecer ligações entre a ciência clássica e moderna (LE MOIGNE, 1977) e, conforme já apontado no Capítulo 4, o sistemismo de Bunge une além dos paradigmas holístico e reducionista, o ambientalismo e o estruturacionismo aos entendimentos da complexidade (BUNGE, 2003).

De maneira complementar, o paradigma sistêmico de Bunge é fundado em outras visões de mundo, visto que o **realismo científico** e a epistemologia de Bunge adotam os mesmos fundamentos ontológicos e sistêmicos, sobre os quais se sustenta a investigação de sistemas pela síntese do todo conjugado à análise das partes e suas relações com o entorno (SILVA; VIANNA; KERN, 2016).

Ainda, dentro do alinhamento aos estudos sociais e organizacionais, o sistemismo de Bunge tem como prerrogativa a visão de mundo frente à definição de paradigma no sentido teórico descrito por Morgan (1980, p. 606) como – “uma visão implícita ou explícita da realidade”. Desta maneira, o sistemismo bungeano tem aderência ao entendimento sobre o **paradigma funcionalista** da realidade de Morgan, onde nesse, pressupõe-se que a sociedade tem existência concreta e real e um caráter sistêmico orientado a produzir um estado de coisas ordenado e regulado.

5.1.2. TEORIAS

O papel da teoria em relação aos fatos é descrito por Marconi e Lakatos (2010) como um conjunto de características que visam: orientar os objetos da ciência, oferecer um sistema de conceitos, resumir conhecimentos, prever fatos e indicar lacunas de conhecimento.

Para se desenvolver a proposta de modelo, como base teórica, o estudo fundamenta-se na literatura revisada nos capítulos 2, 3 e 4, envolvendo as teorias abordadas relativas à parte descritiva da IS de complexidade, multidimensionalidade e multiperspectiva, a partir dos conteúdos já apresentados de IS, LDS, Sistemismo de Bunge e Praxeologia de Bourdieu. O Quadro 5.1 expõe a síntese elaborada e previamente já discutida de tais conteúdos.

Quadro 5.1 – Síntese das teorias abordadas

Conteúdos		Complexidade	Multidimensionalidade	Multiperspectiva
Capítulo 2	Inovação Sistêmica	Complexidade da Inovação Sistêmica está relacionada a práticas que formam do <i>network</i> por sua macroestrutura, fenômeno de transição e ações entre organizações. Problemas e suas tratativas se tornam não lineares havendo a necessidade contínua de monitorar, negociar, balancear: interesses, recursos e demais elementos dos atores envolvidos	Pluralidade de dimensões institucionais e econômicas se interseccionam para a formação de uma dinâmica de cadeia/constelação de valor, configurando a noção de panorama, regime e nicho.	Envolvidos se diferenciam em interesses, objetivos, recursos e preferências na realização de suas práticas que causam o alinhamento e desalinhamento do <i>network</i> sobretudo pela formação de boas e más sinergias
	Lógica Dominante de Serviços	Complexidade de fluxos de serviços se encontra na extensão da aplicabilidade de valor como uma construção social a todos os tipos e combinações de entidades existentes vistas como Sistemas de Serviços, que são incorporados em um sistema social mais amplo	Ecosistemas de sistemas de serviços são constituído por relações multilaterais e configurados em vários níveis de arranjos por todos os tipos de entidades que detêm e trocam os mais diversos recursos onde há a necessidade de se enquadrar seus estudos dentro de sistemas sociais	Valor é um evento fenomenológico, inerentemente relacional e percepção situacional. Emerge quando as partes trabalham em conjunto para benefício mútuo tendo-se em mente o equilíbrio de direitos, interesses, necessidades e desejos. Assim as propostas de valor são vinculadas a fenômenos relacionais de co-criação e co-destruição de valor, estes que estão atrelados à criação e destruição de bem-estar dos diversos sistemas de serviços envolvidos, o que incorpora suas perspectivas particulares e valores próprios
Capítulo 4	Sistemismo de Bunge	Complexidade está em associação ao conceito de sistema e suas relações determinadas pelo paradigma sistêmico	Sistemas e suas variações, i.e., componentes, subsistemas, macrosistema, estão em conexão com um ambiente, e o nível de análise deve ser realizado entre os mesmos níveis, inter níveis e na distinção ontológica e epistemológica. Estudos sobre axiologia devem ser vinculados a sociologia, onde uma melhor tratativa está no entendimento de fatos sociais pelos aspectos ambiental, biopsicológico, econômico, político e cultural	Valor é sempre uma percepção individual embora seja socialmente condicionado, tal pela influência de outros, e.g. subjugado por um grupo ou sob pressão de seu ambiente. Há necessidade de entender a geração de valor ao todo social em questão, assim como promover o bem-estar pessoal
	Praxeologia de Bourdieu	Complexidade é entendida como um jogo social que está vinculado em como seus agentes desenvolvem suas práticas envolvendo o conceito de campo social, capital e habitus	O espaço social (campos sociais) integra o indivíduo ao seu ambiente onde este é dinâmico e multidimensional vinculados a conflitos por múltiplos princípios de diferenciação (capitais) onde os agentes tomam decisões (habitus)	Práticas (habitus) inseridas em um espaço social (campo social), que fazem seus agentes a pensar e agir de determinada maneira em busca de pertencimento (capitais). Assim, o indivíduo age parcialmente consciente de suas práticas e motivações sobre sua realidade, pois é influenciado por forças sociais que moldam seus modelos mentais e percepção da realidade

Fonte: o autor baseado na literatura revisada

Da mesma maneira, o desafio das teorias se constitui em estabelecer as bases teóricas para servir de âncora na concepção do modelo. Estabelece-se uma síntese geral dos conteúdos abordados, a fim desses providenciarem constructos interdisciplinares na elaboração da proposta teórica conceitual do modelo pretendido. O Quadro 5.2 expõe a síntese geral elaborada adotada para a concepção do modelo.

Quadro 5.2 – Síntese geral das teorias abordadas

	Complexidade	Multidimensionalidade	Multiperspectiva
Síntese Geral para Concepção do Modelo	Complexidade está associada à formação de fluxos de serviços, estes que são realizados por práticas envolvendo entidades, levando a constituição de um <i>network</i> . Contudo tais entidades têm práticas relacionadas aos devidos <i>habitus</i> e campos sociais pertencentes de seus agentes, onde posições, recursos e interesses são circunstanciais, situacionais e muitas vezes não-triviais. Essas características configuram tais entidades como Sistemas de Serviços, que estão trocando entre si recursos e capitais simbólicos específicos, onde neste cambio emergem como propostas de valor	Ecosistemas de serviços são formados e inseridos em um macrocosmo sociais, i.e., constituídos pela associação de diversos campos sociais, <i>habitus</i> e buscas de recursos e capitais, onde na interseção de relações multilaterais de dimensões institucionais e econômicas, configura-se a noção de panorama, regime e nicho desencadeando múltiplos aspectos coercitivos em suas propostas de valor ao se constituir fatos sociais	Valor é um evento fenomenológico e situacional. É uma percepção individual, embora seja socialmente condicionado, pois os indivíduos pertencem a campos sociais que são configurados por <i>habitus</i> e buscas de capitais e recursos específicos, estes que moldam quase inconscientemente suas práticas, motivações, percepções e modelos mentais e os diferenciam em interesses, objetivos e preferências. Dessa maneira, valor é inerentemente relacional pois emerge quando as partes trabalham em conjunto na busca de recursos e capitais específicos, traduzidos por propostas de valor vinculadas ao fenômenos de co-criação e co-destruição de valor, estes que estão atrelados à criação e destruição de bem-estar dos diversos sistemas de serviços envolvidos que causam o alinhamento e/ou desalinhamento do <i>network</i>

Fonte: o autor baseado na literatura revisada

5.1.3. MÉTODOS

A camada métodos se concentra no processo de pesquisa a fim de se encontrar elementos considerados descobertas e requer a aplicação de métodos cientificamente aceitos que possam produzir conhecimento. A concepção é estruturada a partir das definições do modelo CESH, conforme já apontado no Capítulo 4, a fim de se descrever um modelo de um sistema por meio da visão sistêmica.

Contudo, a abordagem prática metodológica na definição de sistemas pode ser resumida em oito regras metodológicas gerais que complementam os postulados ao modelo CESH (BUNGE, 1997; (SILVA; VIANNA; KERN, 2016), onde essas são:

- a) colocar todo fato social em seu contexto mais amplo (ou sistema);
- b) dividir cada sistema em sua composição, ambiente e estrutura;
- c) distinguir os vários níveis de sistema e exibir suas relações;
- d) procurar ou conjecturar os mecanismos que mantêm os sistemas funcionando ou os levam ao seu decaimento ou crescimento;
- e) verificar a hipótese ou teoria mecanísticas manipulando experimentalmente as variáveis referidas;
- f) racionalizar que o mecanismo proposto é compatível com as leis e normas relevantes conhecidas e, se possível, verificar as hipóteses ou teoria mecanísticas manipulando experimentalmente as variáveis referidas.
- g) *ceteris paribus*, preferir hipóteses, teorias e explicações mecanísticas (dinâmicas) às fenomenológicas (cinemáticas) e aos modelos de equilíbrio e descrições de dados;
- h) em caso do mau funcionamento do sistema, examinar todas as quatro fontes possíveis, Composição, Ambiente, Estrutura e Mecanismo, e tentar reparar o sistema alterando alguma (s) ou todas as fontes.

Todavia, haja vista as regras metodológicas, o modelo CESM sendo aplicado na sua íntegra gera grande dificuldade, visto que se deve identificar todas as Composições, Ambientes, Estruturas e Mecanismos que estão envolvidos em determinado sistema. Dessa maneira, segundo já descrito, Capítulo 4, adota-se a abordagem de utilização da modelo CESM reduzido, no qual o sistema deve ser interconectado com um novo espaço de coordenadas. A definição desse espaço de coordenada, i.e., o espaço que vai identificar todos os objetos do modelo CESM reduzido, nesta pesquisa está interconectado aos conteúdos originários das bases teóricas de IS, LDS, Sistemismo de Bunge e Praxeologia de Bourdieu, conforme já apresentado. O Quadro 5.3 demonstra a compilação de tais conteúdos extraídos ao modelo CESM reduzido.

Quadro 5.3 – Conteúdos do modelo CESM reduzido pelas teorias abordadas

Conteúdos	Composição	Ambiente	Estrutura	Mecanismo
Capítulo 2 Inovação Sistêmica	Práticas que são representadas pela interação de pessoas, atividades e recursos, como exemplo: Pessoas: atores, stakeholders, entidades, organizações, instituições, consumidores etc. Atividades: qualquer faculdade ou possibilidade de agir, de se mover, de fazer, processos ou empreender coisas. Recursos: tecnologias, infraestruturas, capitais, conhecimento, regras formais e informais etc.	Definições e associações do panorama, regime e nicho frente a uma interconexão, interdependência e complementariedade das multidimensões económicas e institucionais	Associação de práticas na formação e alinhamento de cadeia e constelação de valor (<i>network</i>)	Mecanismos vão além da realidade económica na interação de agentes na construção/consolidação e alinhamento/desalinhamnto de cadeias e constelações de valor (<i>network</i>) sobretudo pela formação de boas e más sinergias
Capítulo 3 Lógica Dominante de Serviços	Sistemas de serviços, recursos operantes e operacionais, propostas de valor	Visão relacional de valor é melhor entendida em termos de uma perspectiva de rede e ecossistemas de serviços incorporado em um sistema social mais amplo	Ecossistema de serviços se estruturam pelas relações multilaterais de sistemas de serviços em complexos fluxos de recursos vinculados a propostas de valor	Emergência de valor por trocas de serviços definidos por preposições de valor que envolvem fluxos de recursos criando um <i>continuum</i> de co-criação de valor "aumento do bem-estar" e co-destruição de valor "declínio do bem-estar" dos sistemas envolvidos
Capítulo 4 Sistemismo de Bunge	Componentes, subsistema, sistemas e macro sistemas em seu nível ontológico e epistemológico	Sociedade vista como um supersistema de interações individuais organizado em sistemas e <i>networks</i> de vários tipos por diferentes forças de coesão e coersão determinados por fatos sociais associados aos aspectos ambiental, biopsicológico, económico, político e cultural	Endoestrutura e exoestrutura para criação de valor é composta pelas áreas estruturais de proposta de valor, entrega da proposta de valor, a produção da proposta de valor e a sustentação da proposta de valor (OSTERWALDER, 2004)	Emergência e convergência de valor ao todo social em questão e ao promover o bem-estar pessoal
Praxeologia de Bourdieu	Agentes Práticas e habitus Macrocampo social, campo social, subcampo social Capitais e recursos	Espaço social compreendido pela dinâmica de vinculação por diversos campos sociais envolvendo o conflito pela disposição de capitais e práticas ligadas ao habitus	Campos sociais influenciam uns com os outros pela ligação de interesses por práticas incorporadas ao habitus, que sustenta a existência de estruturas sociais objetivas baseadas nas múltiplas relações de disputa nos campos e entre campos sociais em buscas de capitais simbólicos e recursos de outros campos e indivíduos	Troca e mobilização dos mais variados capitais como cultural, social, económico, relacional e entre outros o simbólico, além de outros recursos a fim de melhorar posição dos agentes na ordem social vigente, onde as lutas inerentes aos campos sociais ocorrem pelo acúmulo de capitais específicos, vinculado a interesses e legitimidade em jogo

Fonte: o autor baseado na literatura revisada

Da mesma maneira que na camada das teorias, para se conceber o modelo, estabelece-se uma síntese geral interdisciplinar dos conteúdos abordados ao modelo CESM reduzido para se propor conceitualmente o modelo pretendido. O Quadro 5.4 expõe tal síntese adotada para a concepção teórica conceitual do modelo e uma melhor explicação desses conteúdos é mais bem detalhada a seguir.

Quadro 5.4 – Síntese geral dos conteúdos para o modelo CESM reduzido

	Composição	Ambiente	Estrutura	Mecanismo
Síntese Geral para Concepção do Modelo	Sistemas de serviços constituídos por práticas vinculadas pela interação de: -pessoas ou agentes, e.g. indivíduos até as organizações em seus campos sociais, -atividades, e.g. processos, tarefas muitas vezes vinculados ao habitus; -recursos, tais como operantes, operacionais e capitais específicos/simbólicos para formulação de propostas de valor	Panorama, regime e nicho que geram pela disputa por recursos e capitais fatos sociais pelos aspectos ambiental, biopsicológico, econômico, político e cultural provenientes da interdependência e complementariedade das multidensões econômicas e institucionais	Práticas vinculadas às áreas estruturais de proposta de valor: entrega da proposta de valor, a produção da proposta de valor e a sustentação da proposta de valor às quais compõem um sistema de serviço. A relação de multilateral ocorre no mínimo entre dois sistemas de serviços onde se atribui uma região de interface entre a entrega de proposta de valor de um sistema de serviço e qualquer uma das áreas estruturais de entrega, produção e a sustentação da proposta de valor de outro sistema de serviço e vice-versa	Emergência de valor por trocas de serviços definidos por práticas que criam propostas de valor, que envolvem fluxos de recursos e capitais específicos criando um continuum de co-criação de valor "aumento do bem-estar" e co-destruição de valor "declínio do bem-estar" dos sistemas de serviços envolvidos, onde o bem-estar está vinculado ao indivíduos, que também são subordinados à lógica do jogo social pertencente definida pelo campo social, habitus e busca de capitais

Fonte: o autor baseado na literatura revisada

Sobre a **composição**, a busca se volta à constituição de SSs, estes que são considerados todos os sistemas que têm como resultado uma proposta de valor. Tais SSs, Figura 5.2, são constituídos por práticas vinculadas pela interação de pessoas ou agentes, atividades e recursos, por sua composição epistemológica e ontológica, onde essas resultam em proposta(s) de valor:

- Pessoas ou agentes, e.g. desde aos indivíduos até às organizações em seus campos sociais;
- Atividades, e.g. processos, tarefas muitas vezes vinculadas ao habitus;
- Recursos, tais como operantes (intangíveis), operacionais (tangíveis) e capitais específicos/simbólicos.

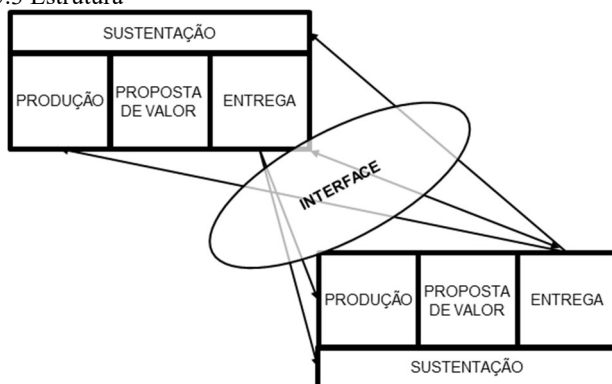
Figura 5.2 Composição



Fonte: o autor

A **estrutura** dos SSs é considerada como as áreas estruturais da proposta de valor por onde se vinculam as práticas entrega da proposta de valor, a produção da proposta de valor e a sustentação da proposta de valor, as quais arquitetam um SS. As relações multilaterais ocorrem no mínimo entre dois SSs, onde se atribui uma região de **interface** entre a entrega da proposta de valor de um SS que pode afetar qualquer uma das áreas estruturais de entrega, produção e a sustentação da proposta de valor de outro SS e vice e versa, exposto na Figura 5.3.

Figura 5.3 Estrutura



Fonte: o autor

Com relação aos **mecanismos**, atribui-se que valor emerge por trocas de serviços, estes definidos por práticas ao criar propostas de valor que envolvem fluxos de recursos e capitais simbólicos/específicos, criando um *continuum* de cocriação de valor “aumento do bem-estar” e codestruição de valor “declínio do bem-estar” dos SSs envolvidos, onde o bem-estar está vinculado tanto ao funcionamento do SS quanto de suas pessoas/agentes integrantes, os quais também são subordinados à lógica do jogo social pertencente, definida pelo campo social, habitus e busca de capitais.

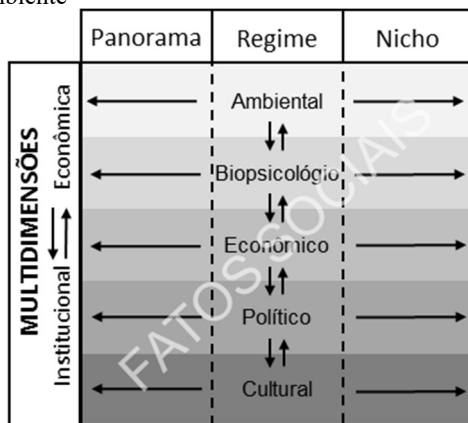
Figura 5.4 Mecanismo



Fonte: o autor

Por fim, **ambiente** é considerado o local onde os SSs estão imersos nos devidos conceitos de panorama, regime e nicho, estes que, ao competir/compartilhar recursos e capitais, geram fatos sociais tanto na sua estrutura interna quanto externa pelos aspectos ambiental, biopsicológico, econômico, político e cultural provenientes da interdependência e complementaridade das multidimensões econômicas e institucionais, conforme ilustrado pela Figura 5.5.

Figura 5.5 Ambiente



Fonte: o autor

Por consequência, dentro do paradigma sistêmico de Bunge, o modelo CESM é constituído pela vinculação desses quatro conteúdos nos diversos níveis de sistema para se descrever um modelo. A Figura 5.6 mostra uma primeira tentativa de integração de tais elementos, tendo em consideração tanto a junção micro e macroníveis, quanto entre níveis.

No micronível está se constituindo a configuração de práticas, onde estas dependem da integração de pessoas/agentes, atividades e recursos. Tais práticas, contudo, localizam-se nas áreas estruturais que formam um SS para emergirem propostas de valor, onde, em entreníveis, dois ou mais SSs traduzem por essas propostas de valor a busca/troca de recursos e capitais. Ainda, estes recursos e capitais afetam outros SSs pelo conceito de interface, ou seja, mobilizam as práticas que podem ser tanto da entrega, produção ou sustentação da proposta de valor de outro SS, e vice-versa.

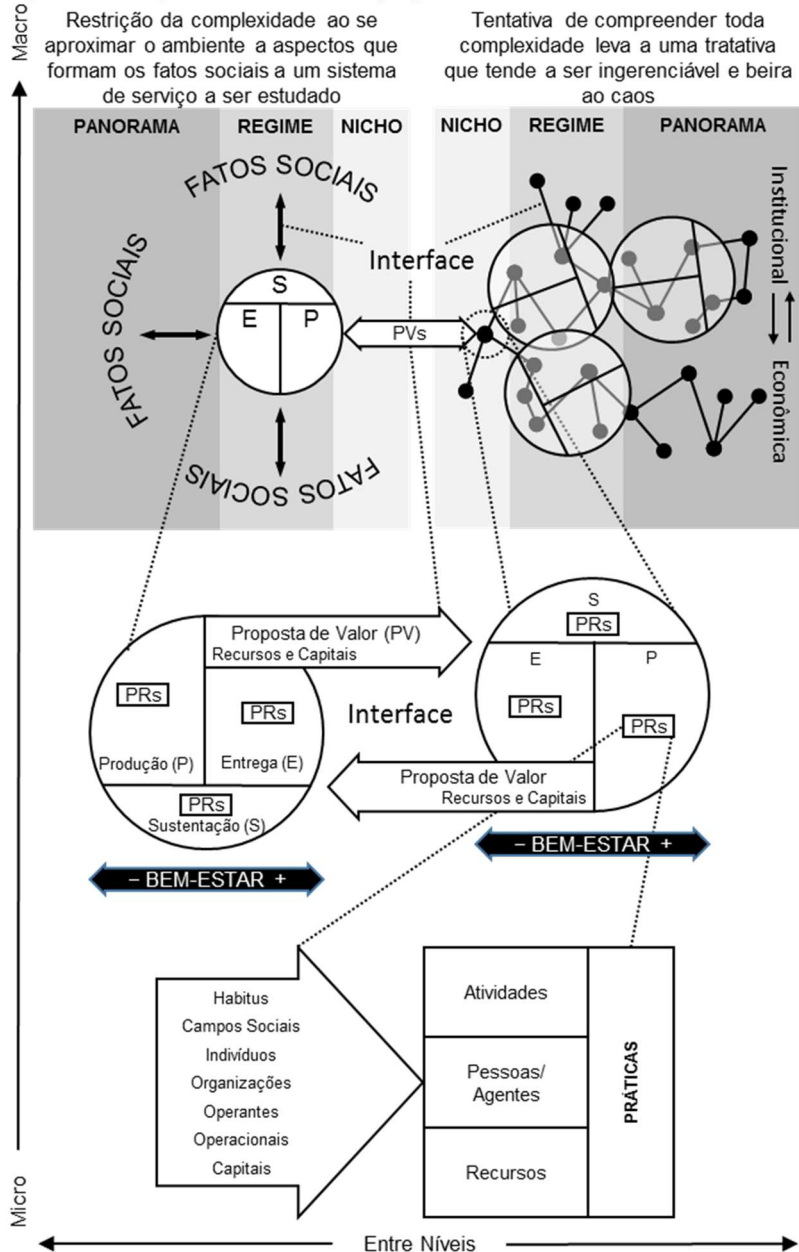
Dessa maneira, o conceito de bem-estar dos SSs não é trivial, pois se constitui perante a perspectiva das pessoas e agentes em realizar suas práticas, i.e., nos devidos interesses individuais, que são ainda submetidos aos campos sociais, habitus e capitais, assim como na operação do SS como um todo em entregar suas propostas de valor em troca de recursos e capitais, os quais mantêm ou estimulam seu funcionamento, refletindo em cocriação de valor. Da mesma maneira, a diminuição de bem-estar de qualquer componente dos SSs envolvidos, ou seja, tanto as

pessoas/agentes e elementos de suas práticas, quanto ao SS como um todo, se configura como mecanismo de codestruição de valor.

Em um nível mais macro, tais SSs vinculam-se a outros diversos SSs pelos mecanismos de cocriação e codestruição de valor compreendidos nos conceitos de nicho, regime e panorama, o que provoca o alinhamento e desalinhamento do *network* na sua macroestrutura institucional e econômica. De forma análoga, em outro nível de abstração, os mesmos SSs podem ser analisados como realizadores de práticas formando supersistemas de serviços, constituindo constelações de valor em um processo de análise contínuo e possivelmente infinito, que em teoria tenta compreender toda a complexidade da criação de valor. Ir por essa tratativa tende a ser ingerenciável, visto que a quantidade de relações é potencialmente imensurável, beirando o caos.

Outra tratativa visa limitar a compreensão da complexidade ao se restringir a um SS a ser estudado. Tal forma de análise visa simplificar a complexidade associando-a ao ambiente pelo conceito de aspectos dos fatos sociais. Em princípio, os fatos sociais são considerados fatores de influência ao SS a ser estudado, contudo, a descrição de valor desses fatos sociais pode ser realizada por possíveis desdobramentos, considerando-os com a mesma tratativa de um SS. Para tanto, existe a necessidade de definir algumas aproximações para se chegar a esse entendimento.

Figura 5.6 Integração e tratativas da proposta de modelo



Para realizar tal aproximação considera-se:

- Não é imprescindível descrever todos os SSs associados para se compreender a complexidade de um SS a ser estudado. Necessita-se compreender as influências dos SSs representativos vinculados, estes que provem propostas de valor significativas ao SS estudado por suas formas relacionais, assim como os fatores provindos do ambiente externo e interno por fatos sociais;
- O SS a ser estudado está localizado ou no regime ou no nicho. Pois, por definição, uma vez que o SS está desenvolvendo propostas de valor, todos os fatores que o influenciam e estão fora do alcance de seus agentes é considerado o panorama. Fatores são circunstanciais, dessa forma há fatores que estão fora de seu controle, i.e., panorama, fatores que influenciam o SS que se localiza no regime, onde se espera que estes busquem sua estabilidade, e fatores estabelecidos em um nicho, estes que pretendem se estabelecer;
- Os cinco aspectos de um fato social (ambiente externo e interno) englobam os fatores de influência da macroestrutura institucional-econômica além da localização no panorama, do nicho e do regime. Cada um desses aspectos pode ser aproximado como resultados de SSs, visto que fatos sociais são aqueles que exercem restrições ao sistema. Sendo assim, a aproximação desses fatores por SSs significa que esses influenciam o SS a ser estudado por propostas de valor;
- Os SSs são afetados quando os fatores influenciam em um significativo aumento ou diminuição de seu bem-estar, fatores que tendem causar a apatia ou neutralidade tendem a manter o SS estudado inerte;
- Considera-se que existem direcionadores padrões, tais como capitais específicos gerais, sobre as principais perspectivas de bem-estar e propostas de valor para cada um dos cinco SSs, aspectos dos fatos sociais, isoladamente. Pretende-se assim alcançar uma tradução geral de bem-estar baseada nas perspectivas particulares desses SSs. Para tal, analisa-se separadamente as definições dos nomes de cada SS pelo dicionário

<dictionary.cambridge.org>, além de se incorporar aos exemplos as definições da própria macroestrutura institucional e econômica da IS (JOHANNESSEN, 2013) para se chegar a uma melhor compreensão:

1. SS Econômico: economia significa “o sistema de comércio e da indústria, através da qual a riqueza de um país é feita e utilizada” - (ex. administração, novos modelos de negócios, tecnologia, produtos, processos produtivos, materiais inovadores, serviços, novos mercados, novos métodos de marketing etc.). Pode-se imaginar métricas e incentivos econômicos, negócios, lucro, mas atribui-se como um objetivo geral para todas estas iniciativas, pelo menos em um sistema econômico capitalista, a busca do **crecimento**;
2. SS Biopsicológico: biologia significa “o estudo científico dos processos naturais dos seres vivos” e psicologia “o estudo científico da forma como a mente humana funciona e como ela influencia o comportamento, ou a influência do caráter de uma pessoa em particular sobre o seu comportamento” - (ex. relacionamentos, redes, alianças, etc.) pode-se pensar sobre as necessidades físicas, emocionais e sociais, formas de prazer, mas, para uma diretriz principal, assume-se que a perspectiva geral de valor para este SS se resume no **bem-estar de vida** dos indivíduos e da sociedade;
3. SS Político: política significa “as relações dentro de um grupo ou organização que permitem que pessoas particulares tenham poder sobre os outros” – (ex. poder, leis, regras, ideológicas etc) é possível relacionar o termo a projetos políticos, programas, alianças, condutas; sendo assim, assume-se que o valor geral disputado nesse SS são as **condições de poder**;
4. SS Cultural: cultura significa, “o modo de vida, em especial os costumes e as crenças gerais, de um determinado grupo de pessoas em um

determinado momento” - (ex. normas, valores, hábitos, expectativas, novas formas de pensamento etc) pode ser composto por normas sociais, línguas, religiões e hábitos que são formas de cultura, assumindo que, em comum, o principal direcionador está na **cooperação** das pessoas e da sociedade;

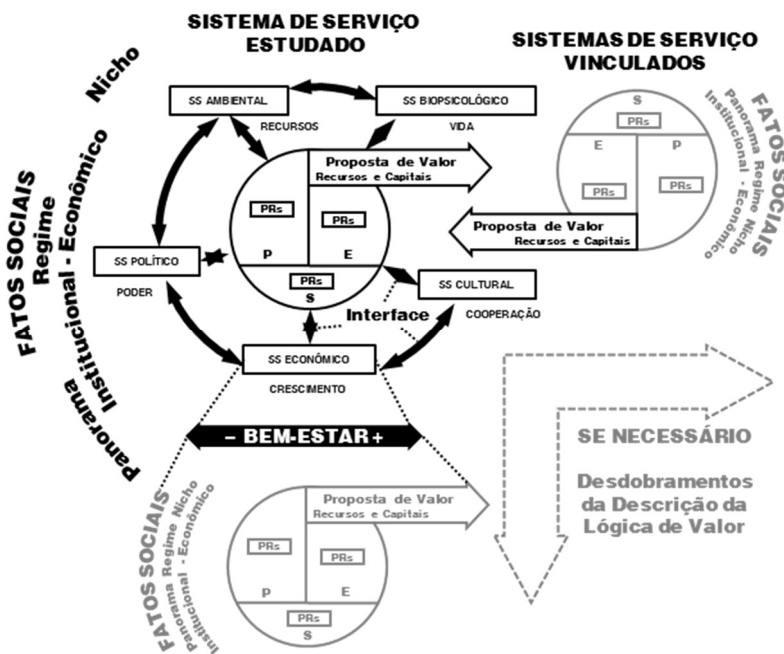
5. SS Ambiental: meio-ambiente significa “o ar, água e terra em que pessoas, animais e plantas vivem” ou o ambiente “as condições onde se vive ou trabalha e a maneira com que essas influenciam o modo como o indivíduo sente ou como efetivamente pode trabalhar” – (ex. ar, água, matérias primas, geografia, poluição, tecido urbano etc.) que consiste em fatores físicos, químicos, biológicos, na geografia, ciclos naturais, condição climática, biodiversidade, energia, mas, por uma perspectiva centrada no ser humano, assume-se que tudo isso se baseia em maior importância na **manutenção dos recursos**.

Estes principais direcionadores descritos como bem-estar geral aos 5 SSs (aspectos dos fatos sociais) não são conclusivos, contudo orientam em como refletir sobre as distintas descrições de valor em relação ao capital específico representativo de cada um dos cinco SSs. Apenas como exercício, seria preciso considerar a implicação desses direcionadores de valor acima mencionados em seu sentido negativo – i.e., quando o crescimento, o bem-estar de vida, as condições de poder, a cooperação e a manutenção recursos diminuem, respectivamente, os SSs econômico, biopsicológico, político, cultural e ambiental tendem a não se sustentar, ou seja, a entrar em colapso.

Frente a essas aproximações, o modelo teórico conceitual de descrição da lógica complexa de valor configura-se na definição de um SS a ser estudado. Tal SS é configurado por práticas nas áreas de produção, entrega e sustentação da proposta de valor para a criação de sua (s) proposta (s) de valor, i.e., seu (s) serviço (s). As propostas de valor impactam outros SSs representativos vinculados, onde estas visam buscar novos recursos e capitais. Tanto o ambiente externo quanto o interno, assim como a macroestrutura da IS, são simplificados ao SS estudado por fatores provenientes dos 5 aspectos que compõem os fatos sociais e seus

direcionadores de bem-estar padrão. A Figura 5.7 alinha todos os conceitos sintetizados e expõe o modelo teórico conceitual proposto. Da mesma maneira, havendo necessidade de aprofundamento, tanto os fatores dos 5 SS quanto das propostas de valor dos SSs representativos vinculados podem ser desdobrados com similar tratativa e procedimento realizado ao SS a ser estudado (em cinza na figura).

Figura 5.7 Modelo teórico conceitual de descrição da lógica complexa de valor



Fonte: o autor

5.1.4. INTERAÇÃO ENTRE AS CAMADAS DE FERRAMENTAS, USO E FEEDBACK

Tendo como objetivo a operacionalização do modelo teórico conceitual proposto, esta seção reúne a interação entre as camadas de ferramentas, uso e *feedback* para se fundamentar o processo de construção de novos artefatos operacionais. Como resultado, propõe-se o desenvolvimento de dois tipos de artefatos operacionais a partir do

modelo teórico conceitual, que são 1- um modelo operacional e 2 – uma metodologia de aplicação do modelo operacional. O intuito, assim, é expor um conjunto de métodos científicos, técnicas, ferramentas, estratégias e métricas de avaliação a serem utilizados a fim de se embasar a construção de ambos os artefatos.

Como prerrogativa, em questão da camada de **ferramentas** esta pesquisa fundamenta-se em concepções orientadas ao *Human-Centred-Design* e conceitos do *Design Thinking* (BROWN, 2010). Tal embasamento tem duas explicações, a primeira no que se refere ao processo de construção e aperfeiçoamento de projetos, estes que, segundo o *Design Thinking*, se baseiam no princípio de imersão, visando buscar empatia com os usuários; ideação, orientados à geração de ideias para atender a demandas dos usuários; e prototipagem, que tende a ser rápida e em busca da ação de pivotar⁷ (BLANK, 2012; VIANNA et. al., 2012). A segunda explicação é que o resultado final possa ser mais bem orientado para se ter uma interface mais amigável e de compreensão mais intuitiva aos usuários.

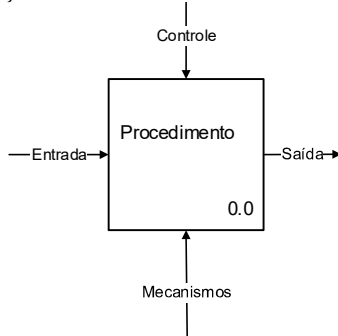
Com relação ao desenvolvimento e sistematização de metodologias, esta pesquisa se apropria da família de técnicas de representação IDEF - *Integration Definition for Function Modeling*, as quais representam modelos para auxiliar tomadas de decisão, ações e atividades para serem racionalizadas dentro de uma organização. Algumas dessas técnicas já são maduras tais como a classe IDEF0 (para modelagem funcional), IDEF1 (modelagem de informação) e a IDEF2 (modelagem e sistemas dinâmicos). Originalmente a classe IDEF0 foi desenvolvida para atender às atividades integradas de manufatura auxiliada por computador, contudo, atualmente o uso dessa classe é também habitual em pesquisas que envolvem o desenvolvimento de metodologias onde se tem por objetivo a formalização e formatação adequadas acerca da comunicação e organização entre os vários agentes do processo da modelagem das funções das mesmas (BACK et al. 2008).

O conceito básico do IDEF0 é que a descrição de procedimentos/funções/atividades/tarefas pode ser conferida por uma representação básica das principais variáveis que exercem influência nos mesmos. Tal representação consiste em elucidar 4 componentes de, por

⁷ Termo de origem inglesa “*pivot*” que se traduz em mudar/girar e empregadas no *Design Thinking* e Empreendedorismo quando se tem por objetivo a consecutivos testes de novas ideias significativamente alteradas quando ideias antigas já foram rejeitadas.

exemplo, um procedimento, caracterizada pelo retângulo, onde os numerais são seu número de chamada e as setas representam informações ou objetos requeridos para a decisão do planejador, as quais podem ser as entradas, as saídas, os mecanismos e as formas de controle do procedimento a ser descrito, conforme exposto pela Figura 5.8.

Figura 5.8 Representação básica do IDEF0



Fonte: adaptado de Back et al. (2008)

Partindo dessa formalidade, a regra geral de sintaxe consiste na consecutiva representação da metodologia em se basear em associações de procedimentos por meio desses componentes, e.g. as saídas de um procedimento podem ser a entrada, mecanismos e/ou controle de outros procedimentos e assim por diante. Ainda, tal representação é auxiliada com textos explicativos para melhor descrever os procedimentos modelados e seus componentes. O objetivo, assim, é evidenciar o processo como um todo (BACK et al. 2008).

Com relação à camada de **uso**, para ambos os artefatos operacionais, o modo de intervenção será por *workshops* fundamentados ao se associarem com a técnica de pesquisa de grupo focal, que é uma abordagem qualitativa de modo sistemático para coleta de dados em pesquisa nas ciências sociais em geral (GATTI, 2012), e pode ser definido como:

uma técnica de pesquisa na qual o pesquisador reúne, num mesmo local e durante um certo período, uma determinada quantidade de pessoas que fazem parte do público-alvo de suas investigações, tendo como objetivo coletar, a partir do diálogo e do debate com e entre eles,

informações acerca de um tema específico (CRUZ NETO; MOREIRA; SUCENA, 2002, p. 5).

Grupos focais possibilitam uma maior profundidade na coleta dos dados de uma pesquisa, visto que, é nesse local que se geram discussões, o debate revela significados e opiniões imaginados pelas pessoas, assim como elas os negociam, podendo esses serem capturados pelos pesquisadores (FLICK, 2009, GATTI, 2012).

Os grupos focais “precisam ser planejados, pois visam obter informações, aprofundando a interação entre os participantes, seja para gerar consenso, seja para explicitar divergências” (MINAYO, 2006, P. 269). Composto por um moderador, observador e participantes, geralmente entre seis a doze pessoas, com duração entre uma hora e meia e três horas, além da possibilidade de se planejar diversas quantidades de grupos focais. Utiliza-se nesse planejamento toda uma estrutura assim como qualquer tipo de material midiático com finalidades específicas à pesquisa (GATTI, 2012; FLICK, 2009).

Entretanto nenhuma ação metodológica é autossuficiente e, no caso desse método:

é preciso reforçar o papel complementar dos grupos focais, além da sua importância específica e única. Junto com o uso das histórias de vida, das entrevistas abertas ou semiestruturadas e da observação participante, o pesquisador constrói uma série de possibilidades de informações que lhe permite triangular olhares e obter mais informações sobre a realidade (MINAYO, 2006, P. 270).

Por fim com relação a camada de *feedback*, esta pesquisa se apropria em estudos que trazem entendimentos de estratégias, métodos e métricas de avaliação na DSR. No desenvolvimento de artefatos com o uso da DSR, é de conhecimento científico que exista o mesmo nível de importância e rigor em como propor novas soluções e em como avaliá-las. Contraditoriamente, existe na literatura uma carência de conhecimentos consolidados sobre como efetuar, principalmente, a etapa de avaliação. Muitas vezes esta fica sob julgamentos particulares das necessidades e visão do pesquisador (VENABLE et al. 2014; PRAT et al., 2015).

Adota-se como estratégia de avaliação as orientações do FEDS, *framework* de avaliação em DSR (VENABLE et al. 2014) que se configura por 4 etapas, que são: 1- explicitar objetivos, 2- definir

estratégia (s) de avaliação, 3- determinar as propriedades a serem avaliadas, 4- projetar os episódios individuais de avaliação. O estudo é considerado o único que integra tanto métodos como estratégias de abordagens de avaliação da DSR na literatura (PRAT et al., 2015).

Sobre os métodos, Venable et al. (2014) argumentam que há dois eixos onde se encontram os métodos de avaliação, onde o primeiro é formativo-somativo e o segundo artificial-naturalista. No primeiro eixo, avaliações formativas são as que usam interpretações empíricas para o sucesso na ação de melhoria das características ou desempenho da avaliação. Centram-se nas consequências e apoiam na decisão que tendem a melhorar a avaliação. Enquanto isso, avaliações somativas são usadas para produzir empiricamente interpretações para criar significados compartilhados sobre a avaliação em diferentes contextos, ou seja, pretendem influenciar a seleção dos modos de avaliação para um artefato. No segundo eixo, avaliações artificiais podem ser empíricas ou não, onde quase sempre são positivistas e reducionistas e usadas para testar hipóteses, incluindo assim experimentos em laboratórios, simulações, provas matemáticas, entre outros. E por final, as avaliações naturalistas exploram o despenho de uma tecnologia de solução (artefato) em seu ambiente real (ou seja, pessoas reais, sistemas reais e configurações reais) tipicamente dentro de uma organização, o que visa englobar todas as complexidades da prática humana. Tal avaliação tende a ser interpretativista e seus métodos costumam ser estudos de caso, estudos de campo, experiências de campo, etnografia, fenomenologia, métodos hermenêuticos e pesquisa-ação, entre outros.

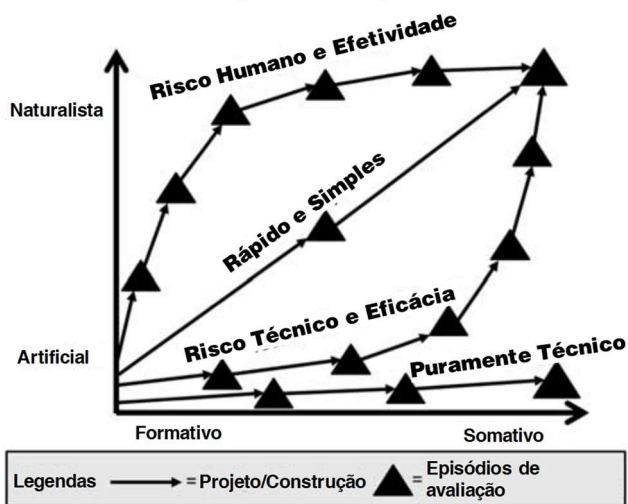
Complementando, o FEDES consolida quais são as estratégias de avaliação usualmente aplicadas no andamento de um desenvolvimento, levando-se em conta as circunstâncias dos artefatos pretendidos elaborados a partir da DSR. Tais estratégias relevantes são:

- Rápido e Simples: se a construção é pequena e de projetos simples, com baixo risco social, técnico e incertezas;
- Risco Humano e Efetividade: se o maior risco do projeto for social ou orientado para o usuário;
- Risco Técnico e Eficácia: se o principal risco do projeto for tecnicamente orientado e/ou se for proibitivamente caro avaliar com usuários reais e sistemas reais na configuração real e/ou se um objetivo crítico da avaliação é estabelecer rigorosamente que a utilidade/benefício é devida exclusivamente ao artefato e não por outra coisa;

- **Artefato Puramente Técnico:** se o artefato é puramente técnico (sem aspectos sociais) ou o uso de artefato será no futuro e não na atualidade.

A integração das estratégias, assim como de ambos os eixos de métodos de avaliação, configura os padrões típicos de processos encontrados na literatura sobre a condução de avaliação, Figura 5.9. Conseqüentemente para esta pesquisa, devido aos seus objetivos, circunstâncias e artefatos pretendidos, claramente a abordagem é de Risco Humano e Efetividade, onde usualmente o processo de avaliação é feito por vários episódios de avaliação ao decorrer do desenvolvimento, envolvendo, sobretudo, métodos naturalistas e em composição de métodos formativos e somativos.

Figura 5.9 FEDS e suas estratégias de avaliação



Fonte: adaptado de Venable et al. 2014.

Tendo em vista a estratégia de Risco Humano e Efetividade do FEDS, utilizar-se-á do método de avaliação da **pesquisa-ação**, a qual tem bases empíricas onde se busca a resolução de um problema ou situação por meio de participantes envolvidos de modo cooperativo ou participativo (GIL, 2002), sendo mais bem definida como:

é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática (TRIPP, 2005).

Esta técnica, utilizada em muitos campos de pesquisa, é considerada como um dos inúmeros tipos de investigação-ação, e se assemelha a um processo natural de melhoria de um problema em andamento. Contudo, por bases científicas, um ciclo conhecido é iniciado com a identificação do problema, o planejamento de uma solução, sua implementação, seu monitoramento e a avaliação de sua eficácia. Assim, tendo em vista esse ciclo, existem protocolos baseados em modalidades, processos, passos, relatórios e técnicas de escrita (TRIPP, 2005), os quais devem ser particularmente elucidados a partir da constatação dos problemas a serem identificados na condução da pesquisa. O Quadro 5.5 foi desenvolvido como ferramenta permitindo o arquivamento de dados para a pesquisa-ação neste estudo, onde a parte de Implementação é desdobrada em Principais Conceitos e Materiais e Métodos e adicionados os campos de Eventos/Integrantes e Data/Duração como forma de protocolar os episódios de avaliação.

Quadro 5.5 – Protocolo desenvolvido para a pesquisa-ação

Evento Integrantes	Data Duração	Identificação do problema	Planejamento de Solução		Implementação	Monitoramento	Avaliação de eficiência
			Principais Conceitos	Materiais e Métodos			
...							
...							

Fonte: o autor

De maneira complementar ao método de pesquisa-ação, conjuntamente se utiliza da elaboração de questionário semiestruturado, baseando-se nas abordagens qualitativas conforme orientações por Taylor e Bogdan (1997) e Creswell (2007) com o uso da escala de medida Likert. A elaboração de questionários se apropria da taxonomia de métricas de avaliação de DSR elaborada por Prat et. (2015). Notando a falta na literatura de padronização de métricas de avaliação da DSR, os autores, tendo como referência a revisão de 121 artigos sobre artefatos construídos desse tipo de pesquisa, produziram uma taxonomia de métricas, conforme exposto pelo Quadro 5.6. A taxonomia é dividida em hierarquia das métricas, nesse estudo adaptadas em Grupo, Subgrupo e Itens.

Quadro 5.6 – Hierarquia da taxonomia de métricas da DSR

GRUPO	SUBGRUPO	ITENS
OBJETIVO	Alcance do objetivo	1. Eficácia
		2. Efetividade
		3. Validade
		4. Utilidade
	Viabilidade	5. Viabilidade Técnica
		6. Viabilidade operacional
		7. Viabilidade econômica
		8. Generalidade
AMBIENTE	Pessoas	9. Utilidade
		10. Facilidade de uso
		11. Ética
		12. Ausência de efeitos indesejáveis
	Organização	13. Alinhamento com o negócio
		14. Ausência de efeitos secundários
	Tecnologia: Adequação tecnológica	15. Adequação na estrutura de TI
ESTRUTURA	Estrutura parcial	16. Alinhamento com IT de inovação
		17. Ausência de efeitos indesejáveis
		18. Simplicidade
		19. Integridade
	Homomorfismo	20. Estilo
		21. Consistência
		22. Sobre carregamento da construção
		23. Redundância da construção
ATIVIDADE	Atividade Parcial	24. Excesso da construção
		25. Déficit da construção
		26. Fidelidade aos fenômenos modelados
		24. Integridade
	Confiança	25. Funcionalidade
		26. Simplicidade
		27. Coerência
EVOLUÇÃO		28. Precisão
		29. Confiabilidade
		30. Desempenho
		31. Eficiência
		32. Robustez
		33. Escalabilidade
		34. Adaptabilidade ou Flexibilidade
		35. Capacidade de Modificação
		36. Capacidade de Aprendizagem

Fonte: adaptado de Prat et. (2015)

O questionário foi adaptado dessa taxonomia, onde o subgrupo de tecnologia: adequação tecnológica, foi alterado para que corresponda à tecnologia de gestão ao invés de TI, como o original; e os itens de 22 a 25 do subgrupo homomorfismo foram trocados por uma pergunta genérica, uma vez que se desconhece outros artefatos com propostas similares. Utilizou-se para cada item de uma escala Likert de 5 pontos, contendo em sua extremidade negativa o termo “1- totalmente insatisfeito” e no

extremo oposto positivo o termo “5- totalmente satisfeito”. Por fim, foi desenvolvida para cada subcampo uma questão aberta para demais comentários dos participantes. Todo o questionário foi submetido a processos de leitura, melhorias e avaliação por três pesquisadores acadêmicos. A explicação de cada item da taxonomia e sua comparação ao questionário desenvolvido podem ser conferidas no Apêndice A.

5.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo teve posicionamento central nessa pesquisa, sobretudo no que refere ao desenvolvimento do modelo teórico conceitual, o qual se torna alicerce nas próximas etapas deste estudo e encerrando a parte teórica da pesquisa. Este modelo foi proposto a partir do rigor de metodologias de modelagem e síntese da literatura revisada, buscando-se como resultado um diálogo mais próximo, complementar e interconectado de temas normalmente desassociados, assunto esse característico de pesquisas interdisciplinares.

Tendo em vista a concepção do modelo teórico conceitual, parte-se para uma nova conduta de pesquisa, por onde, mediante métodos científicos, técnicas, ferramentas, estratégias e métricas de avaliação já expostos, os próximos capítulos têm por objetivo a construção de artefatos operacionais (método e modelo) por bases experimentais, para, assim, verificar a aplicabilidade dos mesmos por diversas execuções.

6. OPERACIONALIZAÇÃO DO MODELO DE DESCRIÇÃO DA LÓGICA COMPLEXA DE VALOR

Este capítulo tem como objetivo a criação da operacionalização do modelo teórico conceitual pelo desenvolvimento de um modelo e metodologia operacionais. Dessa forma expõe-se aqui como foi o processo de consolidação de tais artefatos operacionais para finalmente detalhar o funcionamento destes mediante sua explicação, com o auxílio de um exemplo real de aplicação.

6.1. CONSOLIDAÇÃO DOS ARTEFATOS OPERACIONAIS

Para consolidação dos artefatos operacionais, uma série de aplicações foi realizada visando prover desenvolvimentos e melhorias das características do modelo e da metodologia pretendidos. Consequentemente, ao se utilizar do método de pesquisa-ação, grupo focal e questionário, por meio de devolutivas dos participantes na forma de discussões, anotações do observador externo e respostas de questionários, foi possível conduzir o processo de tornar mais robustos os artefatos operacionais por intermédio de várias ações de pivotar. O Quadro 6.1 sumariza a designação dos seis eventos realizados, assim como os métodos utilizados para a coleta de dados. O número total de horas despendido e número de diferentes participantes também são contabilizados.

Quadro 6.1 – Aplicações e métodos utilizados

Nome do evento	Métodos			
	Pesquisa-ação	Grupo focal	Observador externo	Questionário
Pré-protótipo VIA 1	Sim	Não	Não	Não
Pré-protótipo VIA 2	Sim	Sim	Não	Não
Pré-protótipo VIA 3	Sim	Sim	Não	Não
Protótipo 1 NGS	Sim	Sim	Sim	Sim
Protótipo 2 SENAI	Sim	Sim	Sim	Sim
Protótipo 3 RECEPEII	Sim	Sim	Sim	Sim
Número total de horas de aplicações c.a.			30	
Número total de diferentes participantes			32	

Fonte: o autor

A proposta dessa seção é expor o percurso e estratégias realizados; no entanto, ao contrário do modelo e metodologia finais alcançados, não

se pretende minuciar os detalhes das melhorias e modelos parciais que tiveram andamento, mas sim exibir de forma geral a lógica, sequência e principais constatações do processo. A descrição da lógica complexa de valor dos pré-protótipos é omitida dessa pesquisa, por motivos de incompletude e imparcialidade das informações coletadas, e as do protótipo 1, 2 e 3 são detalhadas nas seções adiante desse estudo, vale lembrar que tais descrições foram uniformizadas por intermédio da adaptação à última versão atingida dos artefatos operacionais.

Como estratégia inicial, uma primeira aplicação de um **pré-protótipo 1** foi realizada no grupo VIA – Estação Conhecimento do EGC⁸. A escolha dessa organização foi devida ao pertencimento e familiaridade do pesquisador com as práticas do grupo. Foram desenvolvidas ferramentas voltadas à aplicação, tendo como modelo o formato de quadros simples correspondentes aos campos do modelo teórico conceitual e seu preenchimento pela utilização de *post-its*. De forma similar, como metodologia, foi realizado um simples passo a passo que envolveu o preenchimento sequencial dos campos sugeridos pelo modelo teórico conceitual. O tipo de desenvolvimento e aprimoramento dessas ferramentas esteve em conformidade com os conceitos, técnicas e materiais de prototipagem rápida amplamente utilizada em diversos contextos do *Design Thinking* (BROWN, 2010; BLANK, 2012; VIANNA, 2012), conforme exposto na Figura 6.1.

⁸ <http://via.ufsc.br/>

Figura 6.1 Prototipagem rápida de ferramentas para o modelo pretendido - VIA



Fonte: o autor

A aplicação ocorreu em formato de reunião entre o pesquisador e o Professor responsável pelo VIA. A proposta da aplicação era descrever o funcionamento das práticas do grupo. Como resultados, alcançou-se de forma bastante simplória uma primeira descrição da lógica complexa de valor do VIA, ou seja, conseguiu-se preencher todos os conteúdos requeridos e seguir os passos propostos. Contudo, ainda que se tenha chegado a um resultado tangível, em discussão sobre deficiências e melhorias da aplicação, as ferramentas desenvolvidas ainda apresentavam diversos problemas, principalmente no que se refere a proporcionar pouca visualização e falta de conexão e relacionamento dos conteúdos e campos propostos do modelo, conforme dados resumidamente protocolados no processo de pesquisa-ação do Quadro 6.2.

Quadro 6.2 – Primeira aplicação – Pré-protótipo VIA

Evento Integrantes	Data Duração	Identificação do problema	Planejamento da Solução		Implementação	Monitoramento	Avaliação de eficiência
			Principais Conceitos	Materiais e Métodos			
Pré protótipo 1 - VIA - UFSC Pesquisador Prof. Via	10/10/2016 2 horas	Descrever funcionamento do VIA Aplicação de uma primeira ferramenta	Conceber ferramenta e um passo a passo de fácil construção para uma primeira verificação dos conceitos adotados	Elaboração de quadros por folhas A4 separados com os campos do modelo proposto e uso post-its para seu preenchimento. Realização de aplicação no estilo de reunião	Aplicação realizada junto com a Prof. coordenador do VIA e do pesquisador como moderador	Alcançou de forma simples um primeiro resultado em descrever a lógica complexa de valor do VIA	Embora alcançado certa descrição desejada, a ferramenta ainda apresenta muitos problemas com relação a sua visualização e conectar/relacionar as partes propostas

Fonte: o autor

Como medidas de aperfeiçoamento da primeira aplicação, um segundo encontro foi concebido para ser realizado no formato de *workshop* e envolver diversos participantes desconhecedores da pesquisa e das ferramentas anteriormente aplicadas. Como melhorias das ferramentas, foram integrados no modelo operacional todos os campos do modelo teórico conceitual, em um único pôster de papel no formato A0, a fim de possibilitar a incorporação de todos os seus componentes em um mesmo espaço. Optou-se por afixar o pôster A0 em um quadro comercial de cortiça de mesmo formato, para que nele fosse possível desenvolver uma série de *post-its* próprios aos conteúdos do modelo. Com o uso de agulhas e alfinetes, os *post-its* foram pregados e não colados como os *post-its* comerciais. Foram desenvolvidos *post-its* específicos para os conteúdos de pessoas, recursos, atividades, proposta de valor, serviço, econômico, cultural, político, biopsicológico, ambiental, diferenciados por diversas cores. Devido a esses novos materiais, a ideia inicial era que, pudesse ser feita a ligação dos *post-its* entre si com linhas tradicionais de costura, demonstrando-se as relações e conexões existentes. De maneira complementar, como metodologia, o mesmo passo a passo simplificado utilizado na primeira aplicação foi transformado em formato de apresentação para a condução do *workshop*.

Diante dos novos materiais e métodos, optou-se por um *workshop* novamente realizado no grupo VIA, **pré-protótipo 2**, mas com a participação de cerca de 10 alunos de pós-graduação e graduação, além do pesquisador como moderador e do Professor coordenador. A temática apresentada foi o desafio de descrever a lógica complexa de valor de uma das atividades do VIA, elegendo-se a iniciativa Open Parque, a qual visa

abrir a visitação do parque tecnológico *Sapiens Parque*⁹ à comunidade em geral. Depois de muita discussão e tentativas diversas de inicialização da aplicação, o resultado final da descrição não foi alcançado e o *workshop* foi interrompido sem finalização para discussão. Os participantes ficaram bastante confusos e desorientados, uma vez que apresentaram sistematicamente diversos problemas, conforme dados do Quadro 6.3, tais como:

- Muitas analogias ao *Business Model Canvas*;
- Carência de um caso real;
- Problemas em se definir as práticas dentro dos campos propostos;
- Falta de mais exemplos;
- Dificuldade na sequência de implementação;
- Grupo muito grande e disperso em entendimentos;
- Ferramenta não autossustentável e de conduta pouco intuitiva.

⁹ demais informações: <http://www.sapiensparque.com.br>

Quadro 6.3 – Segunda aplicação – Pré-protótipo 2 VIA

Evento Integrantes	Data Duração	Identificação do problema	Planejamento da Solução		Implementação	Monitoramento	Avaliação de eficiência
			Principais Conceitos	Materiais e Métodos			
Pré-protótipo 2 - VIA - UFSC Pesquisador Prof. Via 10 alunos de pós e graduação	03/02/2017 1,5 horas	Descrever funcionamento de uma atividade do VIA - Open Parque Aplicação de novos materiais	Conceber pôster integrando todos os campos do modelo. Conceber post-it específicos com os componentes necessários para o preenchimento do modelo. Adotar o mesmo passo a passo simplificado para execução da aplicação	Pôster de papel elaborado em formato A0 para ser utilizado junto com quadro de cortiça. Elaboração de post-its com cores diferentes com os conteúdos de pessoas, recursos, atividades, proposta de valor, serviço, econômico, cultural, político, biopsicológico, ambiental. Uso de alfinetes para fixação dos materiais. Uso de linhas para mostrar conexões entre componentes.	Realizado junto com o grupo da Via, integrando cerca de 12 pessoas, entre professor, colaboradores, alunos de pós-graduação e graduação sem conhecimento prévio sobre a temática. Formato de aplicação no estilo de workshop	Não se alcançou o resultado esperado, houve o travamento do uso da ferramenta ao se desenhar a situação problema.	Muitas analogias ao Business Model Canvas Carência de um caso real. Problemas em se definir as práticas dentro dos campos propostos. Falta de mais exemplos. Dificuldade na sequência de implementação. Grupo muito grande e disperso em entendimentos. Ferramenta não autossustentável e de conduta pouco intuitiva.

Fonte: o autor

Por consequência, novas medidas tiveram que ser articuladas a fim de se permitir que os novos materiais e métodos pudessem levar as aplicações a resultados. Como primeira ação, foi constatada a necessidade de se elaborar uma nova etapa, prévia ao *workshop* e destinada à obtenção de um alinhamento com a liderança e/ou os tomadores de decisão do ambiente de aplicação. A finalidade do alinhamento se destina a acordar a qual problema se endereça o *workshop*, ou seja, um objetivo, e à seleção de participantes que tenham uma visão mais *middle-up-down*, possibilitando integrar tanto as funções estratégicas como operacionais das práticas da situação a ser modelada.

O *workshop* seguinte, **pré-protótipo 3**, foi desenhado de forma a se obter uma intensa participação e discussão entre seus integrantes, com o intuito de, além de descrever a lógica complexa de valor de uma problemática, promover uma contínua discussão e aprimoramentos mediante devolutivas entre seus participantes e o pesquisador. Dessa maneira, o pré-protótipo 3 foi realizado juntamente com um grupo

selecionado de quatro pesquisadores em nível de pós-graduação e o Professor coordenador do VIA. A problemática se repetiu tal como na primeira aplicação e visou à descrição da lógica complexa de valor das práticas do grupo. Ao contrário das outras aplicações, este *workshop* não teve prerrogativa de término, ou seja, não sendo prevista a realização em apenas um encontro e sem data planejada de finalização. Diante disso, foi demandada aos integrantes a contínua participação semanal até o preenchimento de todo o pôster e o seguimento de toda a metodologia proposta. Durante esses encontros, novos desenvolvimentos e melhorias ao modelo e metodologia eram continuamente prototipados e semanalmente testados, objetivando corresponder às inquietações dos participantes, dando origem a novas discussões e, assim por diante, em um processo contínuo de aperfeiçoamento. Por consequência, essa aplicação durou cerca de 12 horas, em quatro encontros com duração média de 3 horas cada, conforme exposto pelo Quadro 6.4.

Quadro 6.4 – Terceira aplicação – Pré-protótipo 3 VIA

Evento Integrantes	Data Duração	Identificação do problema	Planejamento da Solução		Implementação	Monitoramento	Avaliação de eficiência	
			Principais Conceitos	Materiais e Métodos				
Pré-protótipo 3 - VIA - UFSC Pesquisador Prof. Via 3 a 4 alunos de pós-graduação	21/03/2017	Descrever funcionamento do VIA	Workshop realizado com um grupo seleto de pesquisadores	Quadro elaborado em formato A0 para ser utilizado em quadro de cortiça	Realização junto ao Grupo de pesquisa da Via, composto por 6 pessoas, professor, 4 alunos e moderador da ferramenta	Alcançou-se o resultado esperado da ferramenta, contudo a participação do moderador foi fundamental, com o amadurecimento do grupo junto com os instrumentos e etapas propostos. O processo durou cerca de 12 horas com inúmeras intervenções, novos questionamentos e potencialidades	As ferramentas precisam ainda ser mais bem refinadas, no sentido de outros esclarecimentos com relação aos seus campos, como por exemplo, a criação de perguntas mais objetivas de resposta visando diminuição do tempo de aplicação. Necessidade de alteração de vocabulários do modelo teórico conceitual a fim de trazer familiaridades aos leigos. Proposta de realizar todas as conexões por linhas é deficiente, visto que demanda muito tempo e se perde informação, pois o quadro fica por demais poluído. De maneira similar, é necessária a aplicação sem o conhecimento da problemática pelo moderador, e entender se o artefato é capaz de alcançar o resultado esperado apenas com o conhecimento dos participantes	
	28/03/2017	Reaplicação de materiais elaborados		Elaboração de post-it com cores diferentes				
	04/04/2017	Processo contínuo de interação com outros pesquisadores a fim de efetuar melhorias contínuas no método, e no método, dos artefatos operacionais a partir da devolutiva dos envolvidos		Encontros sem data para o término até o encerramento das atividades				Elaboração de post-it com cores diferentes com os contornos de pessoas, recursos, atividades, proposta de valor, serviço, econômico, cultural, político, biopsicológico, ambiental
	11/04/2017	Processo contínuo de melhorias contínuas no método, e no método, dos artefatos operacionais a partir da devolutiva dos envolvidos		Encerramento das atividades				Linhas de costura para realizar conexões entre os elementos do modelo

Fonte: o autor

Ao término desse *workshop* alcançou-se da forma pretendida a descrição da lógica complexa de valor do VIA, completando-se as informações do modelo operacional seguindo uma metodologia. Contudo, ficou patente a participação e conhecimento do moderador junto ao grupo para amadurecimento dos instrumentos e realização das etapas propostas. De maneira geral, os artefatos precisavam ainda ser mais bem refinados, com o intuito de gerar outros esclarecimentos, mais intuitivos com relação aos seus campos e conteúdos. Por exemplo, a criação de perguntas e explicações mais orientativas, visando agilidade das respostas e diminuindo o tempo de aprendizado e aplicação. Houve ainda a necessidade de alteração de vocabulários do modelo teórico conceitual, a fim de trazer familiaridades aos leigos, e.g. os usuários não compreendem o termo usado para “práticas de entrega”, mas a alteração para “práticas de conexão” da proposta de valor é mais inteligível. De maneira similar, ficou mais clara ao usuário a criação de novos campos e conteúdos para serem mais autoexplicativos e definidos. Para melhor entendimento de seus propósitos, ter no campo da proposta de valor o seu objetivo expresso, desenvolvendo-se assim um novo *post-it* de conteúdo. O conceito de realizar todas as conexões por linhas foi deficiente, visto que demandou muito tempo de aplicação, além de se perder o rastreamento de informações, uma vez que o pôster ficou por demais poluído com o excesso de linhas, perdendo-se visualmente as conexões. Finalmente, foi necessária a aplicação sem o conhecimento da problemática pelo moderador, para se compreender se o artefato seria capaz de alcançar o resultado esperado apenas com o conhecimento dos participantes.

Para o desenvolvimento do *workshop* seguinte, a ideia central foi a de aplicá-lo a um grupo similar ao VIA, contudo, sem o conhecimento de suas práticas pelo pesquisador. O próximo *workshop*, **protótipo 1**, foi desenvolvido no Núcleo de Gestão Sustentável (NGS), pertencente ao EGC (NGS, 2017), como exposta na Figura 6.2 a configuração normalmente adotada nas aplicações. Conforme o acordado com a liderança, o objetivo foi descrever a lógica complexa de valor sobre o núcleo no período de uma manhã. O *workshop* foi realizado com a presença do Professor responsável e mais três pesquisadores no nível de pós-graduação do NGS.

Figura 6.2 Configuração normal de um *workshop* - Aplicação NGS

Fonte: o autor

Como conceitos novos trazidos, o modelo foi alterado ao trazer vocabulário mais simples, além de se tentar realizar novas formas de conexão, em vez do uso de apenas linhas de costura. Foram criados códigos de marcação para cada *post-it*, relacionados aos conteúdos a que estes poderiam ser associados, tal como um “computador analógico”. Para a metodologia, foi estipulada uma nova sequência de preenchimento onde cada etapa foi desenvolvida pela combinação de perguntas e explicações mais orientativas, para se conduzir o evento na forma de apresentação midiática. O observador externo ficou encarregado de realizar anotações diversas sobre dúvidas e questionamentos dos participantes, além de buscar uma marcação de tempo para cada atividade realizada, permitindo uma maior liberdade de condução das atividades pelo moderador.

Como resultado, foi alcançada a descrição da lógica de valor do NGS com as ferramentas propostas em uma manhã. Contudo, pelas devolutivas das discussões, do observador externo e dos questionários dos participantes, três pontos de dificuldades ficaram aparentes, conforme o Quadro 6.5.

Quadro 6.5 – Quarta aplicação – Protótipo 1 NGS

Evento Integrantes	Data Duração	Identificação do problema	Planejamento da Solução		Implementação	Monitoramento	Avaliação de eficiência
			Principais Conceitos	Materiais e Métodos			
Protótipo 1 NGS - UFSC Pesquisador Observador externo Prof. NGS 3 alunos de pós-graduação	27/04/2007 4 horas	Descrever a lógica complexa de valor do NGS em uma manhã	Vocabulários mais próximo a leigos, novas formas de conexão "computador analógico" ao invés de apenas linhas de costura. Nova sequência de preenchimento com a combinação de perguntas e explicações orientativas	Mesmo tipo de materiais ao workshop anterior Condição realizada com apresentação midiática junto à ferramenta	Realização junto ao NGS, composto por 6 pessoas, professor, 3 alunos, moderador da ferramenta e observador externo	Alcançou-se o resultado esperado da ferramenta. O processo durou cerca de 4 horas de forma mais fluida e com menos questionamentos	Três pontos de dificuldades: Problemas com materiais e tempo da aplicação Importância dos conhecimentos do moderador Necessidade de devolutiva

Fonte: o autor

O primeiro ponto de dificuldade condisse com a questão dos materiais e o tempo da aplicação. Houve uma percepção da necessidade de ser aperfeiçoar as ferramentas, ficando claros no *workshop* problemas referentes ao preenchimento das conexões. Ou seja, ainda que a estratégia do “computador analógico” funcione para relacionar os conteúdos, ela não é aplicável nesse tipo de encontro, demandando muito tempo, cansando e confundido os participantes. Da mesma forma, o período de quatro horas consecutivas foi por demais exaustivo, necessitando que a aplicação fosse dividida em etapas, conforme demarcado pelas respostas dos participantes ao questionário.

(...) melhorias referentes à maior facilidade e rapidez no momento da aplicação seriam bem-vindas para tornar o processo mais ágil, permitindo que o aplicador não perca as ideias, bem como que os integrantes do grupo não percam sua motivação durante o momento da aplicação (...) Participante 1 – NGS

(...) as ferramentas devem ser aperfeiçoadas. Fica difícil visualizar, entender o que é "capturado" pelo processo (...) Participante 2 – NGS

(...) seu processo deve ser repensado, assim como as ferramentas de representação da informação capturada (...) Participante 2 - NGS

(...) processo está no limite... Talvez em duas etapas, talvez mais tempo (...) Participante 2 – NGS

O segundo ponto se referiu à importância dos conhecimentos do moderador, visto que a condução e uso dos materiais e métodos propostos foram só aplicáveis com a constante intervenção de quem esteve aplicando, conforme exposto pelos participantes.

(...) achei complexo, em alguns momentos tive dúvidas, mas esses problemas são eliminados pela presença do aplicador (...) (Participante 1 – NGS)

(...) creio que a operacionalização do método exija um conhecimento prévio de quem for o responsável pela sua aplicação (...) (Participante 3 – NGS)

(...) o método e sua aplicação está relacionado ao amplo e profundo domínio de quem está aplicando

(...) (Participante 4 – NGS)

Por fim, o terceiro ponto elucidou a necessidade de realização de mais uma etapa além da descrição proposta, uma vez que, só seria possível aos participantes uma síntese e novas análises da problemática, caso as informações e conhecimentos levantados da aplicação fossem expostos em uma devolutiva.

(...) adicionar um *feedback* ao grupo (...)” (Participante 1 – NGS)

“(...) o *feedback* foi limitado (...) (Participante 2 – NGS)

(...) só será possível uma análise, quando for realizada uma devolutiva do método, por exemplo, um fluxograma da lógica de valor descrita pelo grupo. Assim será possível entender as conexões que ocorreram durante o processo (...) (Participante 4 – NGS)

Para o **protótipo 2**, o desafio foi de aplicar em um ambiente organizacional complexo não acadêmico, elegendo-se uma aplicação no Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Santa Catarina (SENAI). As alterações principais com relação aos materiais e métodos buscaram a maior simplicidade na forma de criar as conexões entre os conteúdos e dividir a aplicação em dois encontros. Como divisão, o primeiro encontro teve o propósito de preencher todas as informações do pôster, fora os campos de fatores do ambiente externo e interno que ficaram para o segundo encontro. Para se aumentar a simplicidade e

rapidez das conexões, foram adotadas duas maneiras. A primeira referiu-se a elencar *post-its* conectados com a adição de novos alfinetes com cores diferentes, portanto, os que têm as mesmas cores de alfinetes estão relacionados, e assim por diante. A segunda maneira foi a continuação do uso de linhas de costura, mas essas apenas utilizadas para os conteúdos dos fatores internos e externos do modelo. Contudo, uma etapa de devolutiva foi prometida ao SENAI, mas realizada apenas depois da resposta do questionário dos participantes.

Como resultados, alcançou-se a descrição pretendida de um curso oferecido pelo SENAI. Diante das discussões, observações e devolutivas dos questionários, duas novas dificuldades se sobressairam, Quadro 6.6.

Quadro 6.6 – Quinta aplicação – Protótipo 2 SENAI

Evento Integrantes	Data Duração	Identificação do problema	Planejamento da Solução		Implementação	Monitoramento	Avaliação de eficiência
			Principais Conceitos	Materiais e Métodos			
Protótipo 2 - SENAI Pesquisador Observador externo Gerente da área 3 Especialistas	02/05/2017 08/05/2017 Cerca de 2 horas cada encontro	Descrever a lógica complexa de valor de um curso do SENAI	Nova forma de conexão das informações e conteúdos Divisão da aplicação em 2 encontros	Mesmo tipo de métodos e materiais aos <i>workshops</i> anteriores	Realização junto à Coordenação do Centro de Desenvolvimento Integrado de Produtos do SENAI Gerente, 3 especialistas, moderador da ferramenta e observador externo	Alcançou-se o resultado esperado da ferramenta. Muitos entraves no início do processo, mas depois houve fluidez com a aprendizagem dos participantes	Necessidade inicial de processo de aprendizagem entre os participantes até compreenderem a dinâmica de funcionamento das ferramentas Quebra muito longa entre aplicações atrapalhou a linha de raciocínio de utilização da ferramenta e fluência dos integrantes e aplicabilidade organizacional

Fonte: o autor

Evidenciou-se uma necessidade de aprendizagem dos participantes no início da aplicação, para se entender propósitos, nivelar alguns conceitos e procedimentos a serem efetuados em todo o *workshop*, visto que a falta deles acarretou em insegurança e a longos períodos iniciais,

até se conseguir fluidez dos participantes, condizendo com suas respostas do questionário.

(...) insegurança inicial em saber qual seria o foco de trabalho, a qual o método seria aplicado (...)
(Participante 1 – SENAI)

(...) ele não é de simples aplicação. É necessário que uma pessoa o compreenda bem e conduza a equipe para que as perguntas sejam adequadamente respondidas e os resultados sejam alcançados (...)
(Participante 2 – SENAI)

(...) o método impacta positivamente as pessoas à medida que as situações são esclarecidas. Contudo, ele demanda experiência do usuário (...)
(Participante 2 – SENAI)

O segundo ponto de dificuldade se estabeleceu com relação à adequação da aplicação ao cotidiano organizacional. A realização de dois encontros em dias muito espaçados, além de consumir muitos recursos humanos e organizacionais, aparentemente atrapalhou a linha de raciocínio de utilização da ferramenta, fluência, foco dos integrantes e aplicabilidade organizacional, consonante com a opinião de alguns participantes.

(...) talvez reforçar/clarificar a necessidade/importância de ter todas as pessoas realmente relacionadas ao foco do trabalho (...)
(Participante 1 – SENAI)

(...) tive a impressão ser complexo a operação do modelo (...)
(Participante 4 – SENAI)

(...) demanda tempo para a construção do modelo. Desta forma, não seria aplicável para qualquer situação na empresa (...)
(Participante 2 – SENAI)

A última aplicação foi realizada em um novo ambiente organizacional, diferente até então de propósito e complexidade dos anteriores. Teve como mudanças a implementação de três principais iniciativas. A primeira foi de adicionar ao *workshop* uma devolutiva das principais informações, conhecimentos, potenciais análises e desenvolvimentos alcançados com a descrição. Complementou-se, ainda, o início da aplicação com explicações extras para aprendizagem de propósitos, conceitos e procedimento da aplicação, nivelando os conhecimentos e condutas dos participantes. Por fim, o *workshop* foi desenhado para que todas as suas etapas fossem realizadas em um único

dia, aproveitando o horário de almoço como pausa das atividades, Quadro 6.7.

Quadro 6.7 – Sexta aplicação – Protótipo 3 RECEPETI

Evento Integrantes	Data Duração	Identificação do problema	Planejamento da Solução		Implementação	Monitoramento	Avaliação de eficiência
			Principais Conceitos	Materiais e Métodos			
Protótipo 3 - RECEPETI Pesquisador externo Observador externo Presidente Diretor 2 Consultores	30/05/2017 5 horas, sendo 2h pela manhã, pausa para almoço e 3h à tarde	Descrever a lógica complexa de valor da RECEPETI	Adicionar etapa de devolutiva Adicionar explicações extras para aprendizagem de propósitos, conceitos e procedimentos da aplicação Concentrar todas as etapas do <i>workshop</i> em um dia com pausa para almoço	Mesmo tipo de métodos e materiais aos <i>workshops</i> anteriores	Realização junto à RECEPETI Presidente, Diretor, 2 Consultores, moderador da ferramenta e observador externo	alcançou-se o resultado esperado da ferramenta. Poucos entraves no início e fluidez ao longo de todo o processo. Devolutiva realizada ao final.	Aprendizado agilizado dos participantes mas ainda indispensável a capacidade de entendimento do moderador Ferramentas atingiram seu limite de visualização e entendimentos

Fonte: o autor

O **protótipo 3** foi aplicado na Rede Catarinense de Inovação (RECEPETI) onde o propósito foi descrever a lógica complexa das propostas de valor da organização alcançando-se o resultado. Contudo, ao que tudo indica, chegou-se a certos limites dos artefatos operacionais com os materiais e métodos utilizados. Pelo visto, conseguiu-se um aprendizado mais agilizado e maior dedicação dos participantes, porém, ainda foi indispensável a capacidade de entendimento e domínio do moderador.

(...) no início foi difícil definir as propostas de valor da organização, e depois, toda a atividade fluiu (...)
(Participante 1 – RECEPETI)

(...) depende bastante de o interlocutor ser o especialista. No caso, o mesmo possui amplo domínio sobre a ferramenta e todas as suas etapas, conforme o observado (...) (Participante 2 – RECEPETI).

(...) o método demonstra ser super adaptável, mais acho que o que faz diferença é a clareza/confiança

do interlocutor ao dirigir os trabalhos (...) (Participante 1 – RECEPETI)

(...) método demanda dedicação intensiva dos participantes por período de tempo estipulado (...) (Participante 2 – RECEPETI)

(...) ferramenta de fácil assimilação para quem participa, destacando, apenas, a capacidade e habilidade necessária do condutor para apresentar as intercessões e interfaces dos resultados e análises (...) (Participante 3 – RECEPETI)

Por fim, os materiais e métodos aparentemente atingiram seu potencial de visualização e entendimentos, visto que, os problemas relacionados com os artefatos estavam mais relacionados a limites físicos e explicações secundárias, conforme apontado.

(...) do ponto de vista instrumental e tecnológico, a ferramenta não é de simples compreensão sem o auxílio constante do especialista. Nem mesmo todo o processo é visual, limitação dada pela escala de tamanhos de fonte em um quadro analógico (...) (Participante 2 – RECEPETI)

(...) acredito que poderia ser gerado um glossário dos principais conceitos (...) (Participante 4 – RECEPETI)

Com a conclusão da sexta aplicação, chegou-se ao final do processo de desenvolvimento dos artefatos para essa pesquisa, entendendo-se que, pela DSR, foram alcançadas soluções suficientemente boas. O estudo se volta agora à explicação detalhada do modelo e metodologia operacionais finais alcançados, para assim demonstrar a aplicabilidade desses artefatos mediante as explanações das aplicações no NGS, SENAI e RECEPETI.

6.2. O MODELO OPERACIONAL

O modelo operacional, conforme anteriormente comentado, é constituído de um pôster de papel em tamanho A0 sobreposto em um quadro de cortiça contendo todos os itens previstos pelo modelo teórico conceitual. Trata-se, contudo, de uma ferramenta acrescentada de uma série de alterações com relação ao primeiro modelo, mediante os aprendizados conferidos durante o processo de sua consolidação. Dentre suas características mais marcantes está a alteração de alguns nomes do

modelo conceitual teórico e a adição de outros campos e conteúdos para melhor compreensão do usuário. O Quadro 6.8 expõe, pela comparação de ambos os modelos, os itens de campos e conteúdos que são idênticos, alterados e novos.











Quadro 6.8 – Comparação de campos e conteúdos dos modelos

	Modelo Teórico Conceitual	Modelo Operacional
Campos	Práticas de produção	Mantém
	Proposta de valor	Mantém
	Práticas de entrega	Práticas de conexão
	Sistema de serviços vinculados	Cliente e sistemas atingidos
	Práticas de sustentação	Práticas de sustentação produção
	Não tem	Práticas de sustentação conexão e
	Fatos sociais	Bases de recursos e capitais
	Nicho	Fatores ambiente externo
	Regime	Fatores ambiente interno
	Panorama	Tendências
		Ordem imperante
Conteúdos	Não tem	Pano de fundo
	Proposta de valor	Objetivo
	Pessoas/Agentes	Mantém
	Recursos e Capitais	Mantém
	Atividades	Mantém
	Serviço	Percepção
	SS Biopsicológico	Fator Biopsicológico
	SS Cultural	Fator Cultural
	SS Econômico	Fator Econômico
	SS Político	Fator Político
SS Ambiental	Fator Ambiental	

Fonte: o autor

De maneira a auxiliar sua construção, nos campos foram desenvolvidos símbolos, perguntas e explicações orientativas referentes aos conteúdos que os espaços delimitados devem conter, que estão impressos no próprio pôster. Da mesma forma, foi marcado com letras em cinza claro a posição dos conteúdos que devem ser fixados no quadro. O Quadro 6.9 apresenta o modelo operacional.

Quadro 6.9 – Modelo operacional

<p>FATORES AMBIENTE EXTERNO;  -</p>	<p>LIISI ORDEN IMPERANTE + TENDÊNCIAS</p>	<p>PAÑO DE FUNDO  +</p>	<p> +</p>
<p>PRÁTICAS DE PRODUÇÃO  PROPOSTA DE VALOR </p>	<p>PRÁTICAS DE CONEXÃO </p>	<p>CLIENTES E SISTEMAS ATINGIDOS </p>	<p>PRÁTICAS DE SUSTENTAÇÃO CONEXÃO E CLIENTES</p>
<p>- + P R A</p>	<p>+ + -</p>	<p>P A + -</p>	<p>A P A + -</p>
<p>PRÁTICAS DE SUSTENTAÇÃO PRODUÇÃO </p>	<p>BASE DE RECURSOS E CAPITALIS  -</p>	<p>TENDÊNCIAS ORDEN IMPERANTE + PAÑO DE FUNDO</p>	<p>FATORES AMBIENTE INTERNO  +</p>
<p>- + P R A</p>	<p>- + -</p>	<p>+ + -</p>	<p>R P A + -</p>

Fonte: o autor

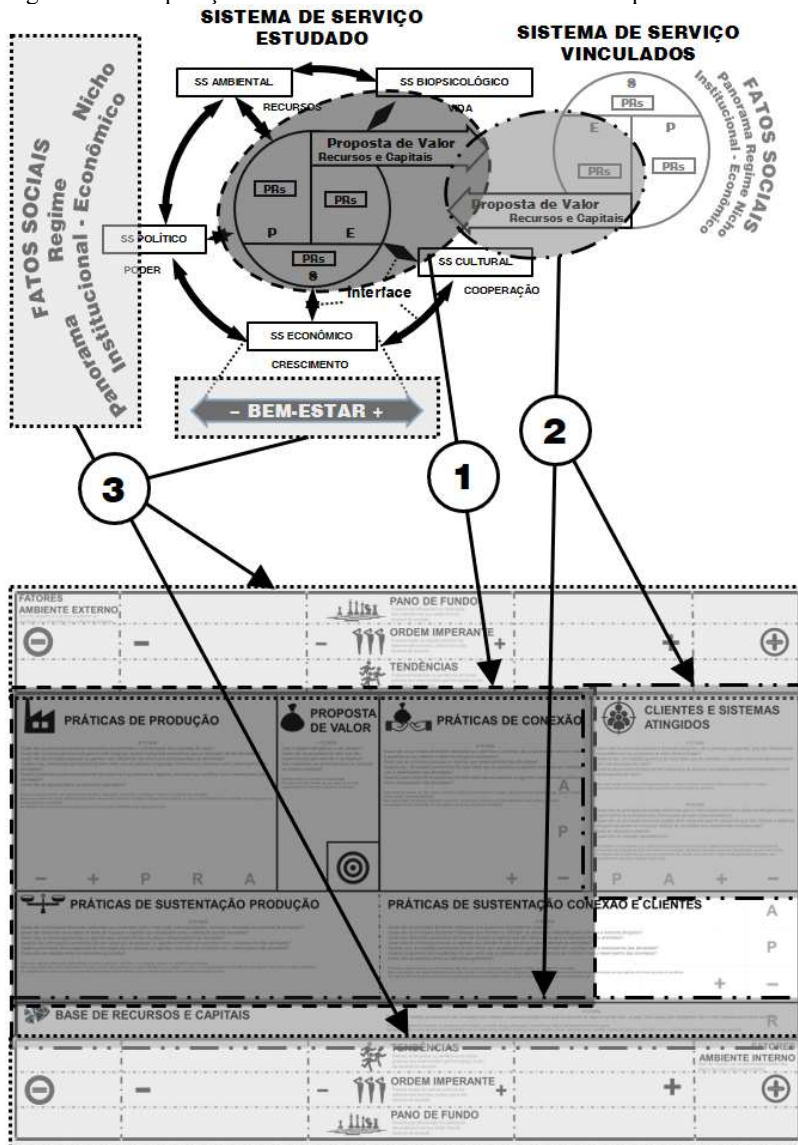
Como forma de comparação e entendimento entre o modelo teórico conceitual e o modelo operacional, a Figura 6.3 mostra os dois modelos e expõe, conforme indicado pelos numerais “1”, “2”, “3”, três características que são traduzidas do modelo teórico conceitual ao modelo operacional.

A primeira característica – 1 é a representação do SS estudado. No modelo operacional este se faz presente pela integração dos campos de proposta de valor, práticas de produção, práticas de conexão, práticas de sustentação produção e práticas de sustentação conexão clientes.

A característica – 2 equivale ao SS vinculado e, pelos aprendizados das aplicações realizadas, existe a necessidade de ao menos representar a sua prática de entrega, a qual é representada pelo campo de clientes e sistemas atingidos. Da mesma maneira, a proposta de valor, recursos e capitais, que retornam ao SS estudado, são traduzidas ao modelo operacional em um novo campo de base de recursos e capitais.

Por fim, a característica – 3 é voltada à representação dos fatos sociais, onde estes são convertidos ao modelo operacional nos campos de fatores do ambiente externo e interno. A noção de panorama, regime e nicho, assim como de bem-estar positivo e negativo, são traduzidos a esse campo no formato dos subcampos de pano de fundo, ordem imperante, tendência e a criação de escala positiva e negativa de influência.

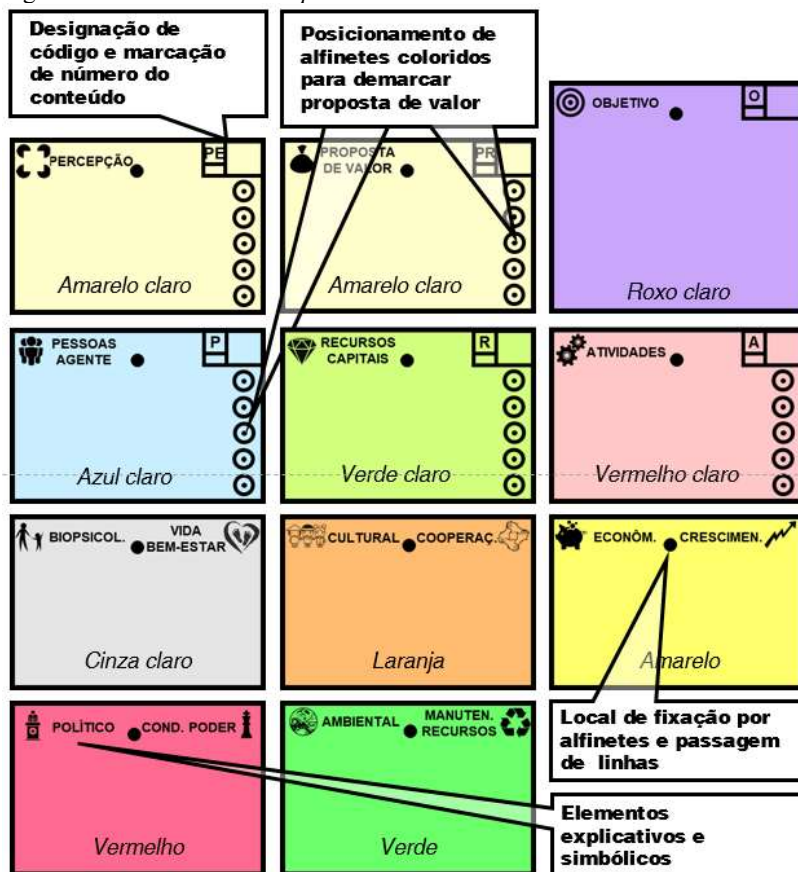
Figura 6.3 Comparação modelo teórico conceitual e modelo operacional



Fonte: o autor

Os conteúdos do pôster A0 foram desenvolvidos à parte em formato de *post-its* para facilitar seu processo de preenchimento, fixação, conexão e alteração. De maneira geral, tais *post-its* servem para a escrita das informações extraídas na aplicação e são diferenciados com cores distintas, além de símbolos e elementos explicativos próprios; são ainda confeccionados com um ponto de fixação de alfinete que serve também para passagem de linhas de conexão.

Particularmente, os *post-its* de objetivo, proposta de valor, percepção, pessoas/agentes, recursos/capitais e atividade têm uma designação por código e um campo para numerá-los. Para se estabelecer às relações entre os conteúdos supracitados sem o uso de linhas, no *post-it* de proposta de valor, como forma de demarcar a singularidade de cada uma, há elementos extras de fixação de alfinetes para cores diferentes, ou seja, cada proposta de valor é representada por um alfinete de uma cor particular diferenciando-as. Assim os *post-its* de percepção, pessoas/agentes, recursos/capitais e atividades podem ser relacionados com a (s) proposta (s) de valor ao receber alfinete (s) com as devidas cores vinculadas. Entretanto, os *post-its* correspondentes aos fatores não têm tais elementos, pois a conexão com os outros *post-its* de conteúdo é realizada apenas pelo uso de linhas de conexão. A Figura 6.4 exhibe os *post-it* desenvolvidos, destacando seus elementos principais.

Figura 6.4 Detalhamento dos *post-its* de conteúdos

Fonte: o autor

Como forma geral de explanação do modelo operacional, as ações para seu preenchimento estão em adicionar os conteúdos aos seus campos e estabelecer suas relações, sendo cada um destes mais bem detalhados a seguir.

O campo de propostas de valor se inicia tendo um objetivo a ser descrito (*post-it* objetivo), este que pode ser mais abstrato, mas onde sua tradução está na explicitação de proposta (s) de valor para seu atingimento (*post-it* proposta de valor) como, por exemplo, em bens, produtos e serviços, Figura 6.5.

Figura 6.5 Detalhamento do campo proposta de valor



Fonte: o autor

No campo práticas de produção são explicitadas as práticas¹⁰, que se traduzem na interação de pessoas/agentes que utilizam certos recursos e capitais para desenvolver uma atividade, sendo que tais pessoas/agentes têm percepções positivas e negativas dos porquês pelos quais realizam tais práticas (*post-its* pessoas/agentes, percepções negativas/positivas, recursos/capitais e atividades) que ao final originam as propostas de valor anteriormente descritas, Figura 6.6.

¹⁰ conceito aqui similarmente empregado a outros campos do modelo operacional com particularizações a serem detalhadas

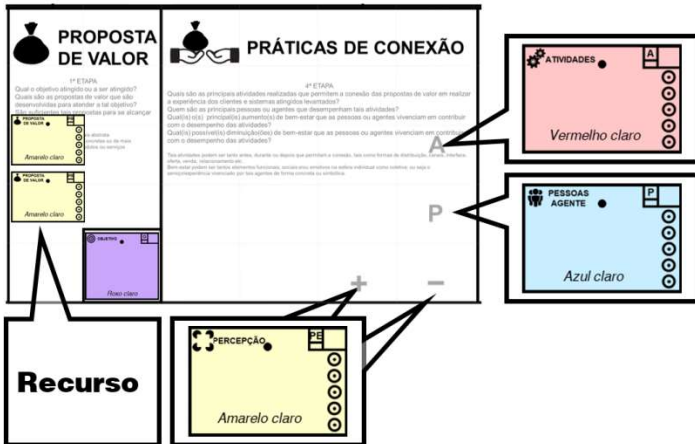
Figura 6.6 Detalhamento do campo práticas de produção



Fonte: o autor

No campo práticas de conexão são descritas as práticas (*post-its* pessoas/agentes, percepções negativas/positivas, e atividades) que realizam a entrega das propostas de valor ao campo de clientes e demais sistemas atingidos, onde os recursos/capitais de tal campo são, na realidade, as propostas de valor já descritas, Figura 6.7.

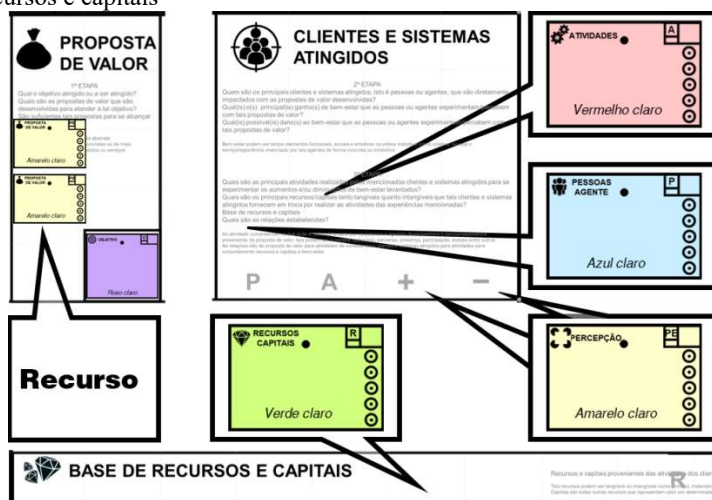
Figura 6.7 Detalhamento do campo práticas de conexão



Fonte: o autor

No campo clientes e sistemas atingidos se elicitam-se¹¹ quais são os clientes e sistemas atingidos pelas propostas de valor já descritas. Dessa forma, a prática de tais clientes e sistemas atingidos está em realizar uma atividade para experimentar/perceber tais propostas de valor e assim ter suas percepções positivas e negativas com relação a estas (*post-its* pessoas/agentes, percepções negativas/positivas, e atividades), onde o recurso novamente são as propostas de valor. Contudo, pelo mecanismo de cocriação, tais clientes e sistemas atingidos devolvem ao SS estudado novos recursos e capitais (*post-it* recursos/capitais) que se destinam ao campo base de recursos e capitais, Figura 6.8.

Figura 6.8 Detalhamento dos campos clientes e sistemas atingidos e base de recursos e capitais



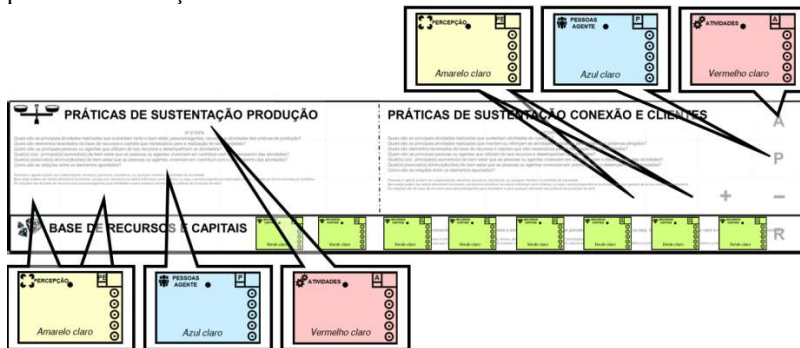
Fonte: o autor

Por fim, os campos de práticas de sustentação produção e práticas sustentação conexão e clientes utilizam dos recursos já elicitados no campo de bases de recursos e capitais, a fim de descrever quais as práticas (*post-its* pessoas/agentes, percepções negativas/positivas, e atividades)

¹¹ termo com vínculo original à língua inglesa, “*to elicitate*” que se refere a coleta de informações, busca de requerimento de usuários e/ou síntese de opiniões de especialistas, geralmente adaptado com estes sentidos ao Português na literatura de desenvolvimento de produtos.

que mantêm as pessoas/agentes, recursos e capitais e atividades, ou seja as práticas já elucidadas, dos campos já descritos de produção; e conexão e clientes e sistemas atingidos, respectivamente. É por esses campos que há conversões de recursos e capitais pelo SS estudado, a fim de desenvolver suas práticas visando suas propostas de valor e objetivo, Figura 6.9.

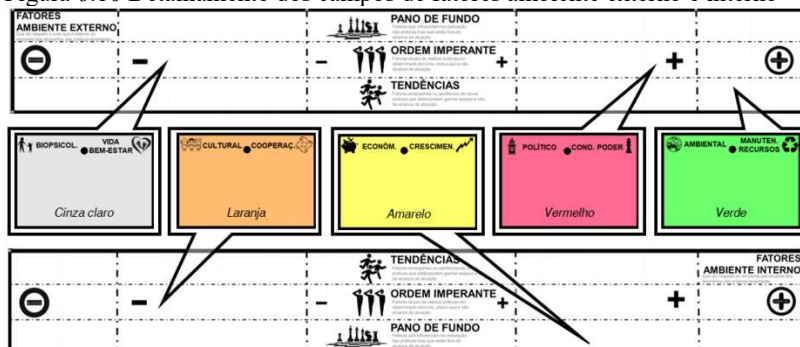
Figura 6.9 Detalhamento dos campos de práticas de sustentação produção e práticas sustentação conexão e clientes



Fonte: o autor

Encerra-se com esses últimos campos a parte de descrição do SS estudado. Conseqüentemente, parte-se para a descrição dos campos de fatores do ambiente externo e interno do mesmo sistema. Tais fatores potencialmente influenciam os componentes das práticas já elucidadas (i.e. todos os *post-its* anteriormente já fixados: pessoas/agentes, percepções negativas/positivas, recursos/capitais; atividades, proposta de valor e objetivo). Assim, os fatores podem se posicionar nos subcampos de tendência, ordem imperante ou pano de fundo. Foi criada uma escala de intensidade da influência dos fatores para que possam ser classificados como influência positiva “+”, em médio, forte ou essencial (onde a prática conectada não ocorreria sem esse fator) no extremo da escala; e influência negativa “-” em médio, forte ou bloqueador (onde a prática conectada é bloqueada por esse fator) no outro extremo. Dessa forma, se utiliza dos cinco *post-its* biopsicológico, cultural, econômico, político e ambiental, a fim de elicitar, classificar e posicionar tais fatores, Figura 6.10.

Figura 6.10 Detalhamento dos campos de fatores ambiente externo e interno



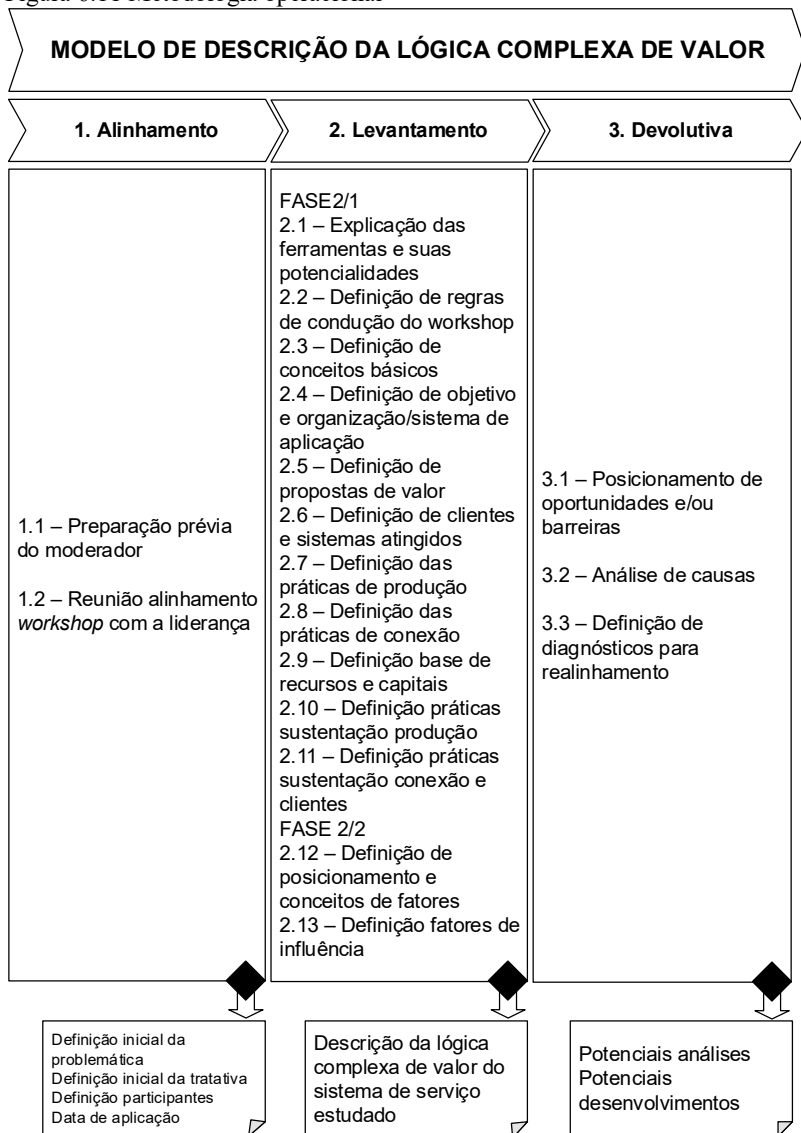
Fonte: o autor

A próxima seção detalha a metodologia operacional que é indissociável do modelo operacional. Dessa maneira, ao descrever as etapas da metodologia por meio de um exemplo real, detalha-se a aplicação do modelo operacional, assim como as orientações de preenchimento e relacionamento de seus conteúdos.

6.3. A METODOLOGIA OPERACIONAL – EXEMPLO DE APLICAÇÃO NGS

A metodologia operacional foi desenvolvida em três fases, alinhamento, levantamento e devolutiva, contendo em cada uma delas procedimentos para sua execução conforme exposto pela Figura 6.11. A divisão por fases e procedimentos tem como objetivo facilitar o entendimento linear de aplicação da metodologia, assim como dos resultados obtidos ao final de cada, a fim de proporcionar as saídas necessárias para seu prosseguimento. O detalhamento das fases e de seus procedimentos é realizado a seguir, conjuntamente com sua explicação pelo exemplo de aplicação realizado no NGS.

Figura 6.11 Metodologia operacional

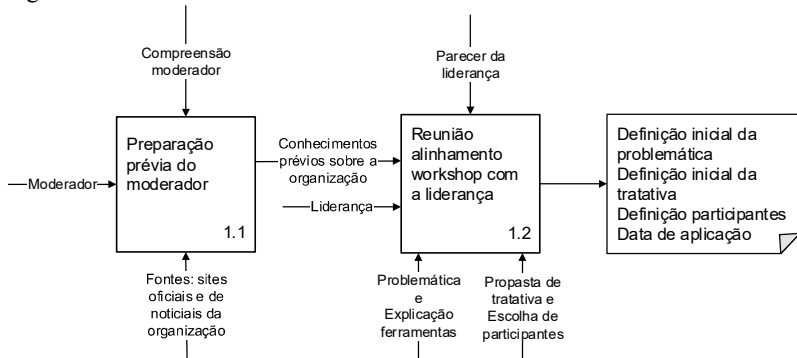


Fonte: o autor

6.3.1. FASE 1 – ALINHAMENTO

A Fase 1 tem como objetivo compreender a organização à qual se destina o estudo e estipular sua aplicação. Assim, por procedimentos, Figura 6.12, busca-se a definição de uma problemática que será tratada por uma descrição da lógica complexa de valor de um SS de estudo a ser definido, além da escolha de seus participantes e agendamento de um encontro.

Figura 6.12 Procedimentos Fase 1 - Alinhamento



Fonte: o autor

Procedimento 1.1 – Preparação prévia do moderador. Este procedimento visa uma compreensão inicial do moderador acerca da organização a que se destina a aplicação. O objetivo é que o moderador possa se enquadrar sobre as atividades da organização ao ter uma primeira percepção, antes de iniciar um diálogo com a liderança, para que se proponha a aplicação do modelo/metodologia operacionais. Dessa maneira, por meio de fontes de fácil acesso com informações dessa organização, tal como site oficial e de notícias, esse primeiro levantamento é realizado.

Exemplo NGS: O Núcleo de Gestão Sustentável (NGS) é um laboratório de pesquisa e desenvolvimento vinculado ao Departamento de Engenharia do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina. Conta com uma equipe de doutorandos, mestrandos e graduandos de diversas áreas de formação, além de uma rede de ex-colaboradores que desenvolvem suas atividades nos mais diversos setores da indústria e academia (NGS, 2017).

Esta diversidade de formações na equipe possibilita ao NGS desenvolver projetos e pesquisas com foco interdisciplinar. Dessa maneira, o núcleo oferece soluções em pesquisas para os setores público e privado ao identificar tarefas e processos com base em metodologias próprias, visando o aumento do desempenho organizacional. Tem ainda como base três pilares: 1- gestão de processos e serviços, 2- gestão do capital intelectual e 3- gestão do conhecimento (NGS, 2017).

Dentre seus principais clientes o NGS atendeu recentemente às Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC), o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), a Agência Nacional do Petróleo (ANP), a Petrobras, o Banco do Brasil e o Banco do Estado de Santa Catarina (BESC). Possui ainda parceiros acadêmicos e institucionais no exterior tal como o grupo *Spirit* da *University of Hagen* (Alemanha), o *Research on Research Group* da *Duke University* (Estados Unidos) e a *Organización Universitaria Interamericana* – OUI (NGS, 2017).

Procedimento 1.2 – Reunião alinhamento *workshop* com a liderança. Uma vez definida a organização em que será aplicada a descrição, este procedimento visa uma reunião com a liderança e/ou tomadores de decisão de forma a poder se acordar sobre algumas decisões do *workshop*. Primeiro, iniciado o encontro, buscar a qual problema organizacional se pretende melhor compreender. Segundo, uma vez entendida a problemática, mostrar à liderança as capacidades das ferramentas que visam o entendimento acerca de ISSs, o que é compreendido como a descrição da lógica complexa de valor de uma situação a ser modelada. Terceiro, tendo a consciência da situação, entender qual o sistema deverá ser modelado para este ser a tratativa da problemática. Quarto, escolhido o sistema a ser modelado, selecionar entre 4 a 6 participantes que tenham informações sistêmicas desse sistema, no sentido de esses terem uma compreensão *middle-up-down*, com conhecimentos que consigam conectar tanto as atividades operacionais quanto estratégicas do sistema a ser modelado, além de uma data compatível com os mesmo de cerca de 4 a 6 horas.

Exemplo NGS: uma reunião foi marcada com o Professor coordenador do grupo. No decorrer da reunião, ficou exposta a vontade, ou seja, a problemática, em se ter um grupo mais profissional. Como tratativa, a descrição da lógica complexa de valor sugerida foi o NGS como um sistema e não seu profissionalismo em si. Esta compreensão é importante, visto que a partir do entendimento sistêmico do funcionamento do NGS

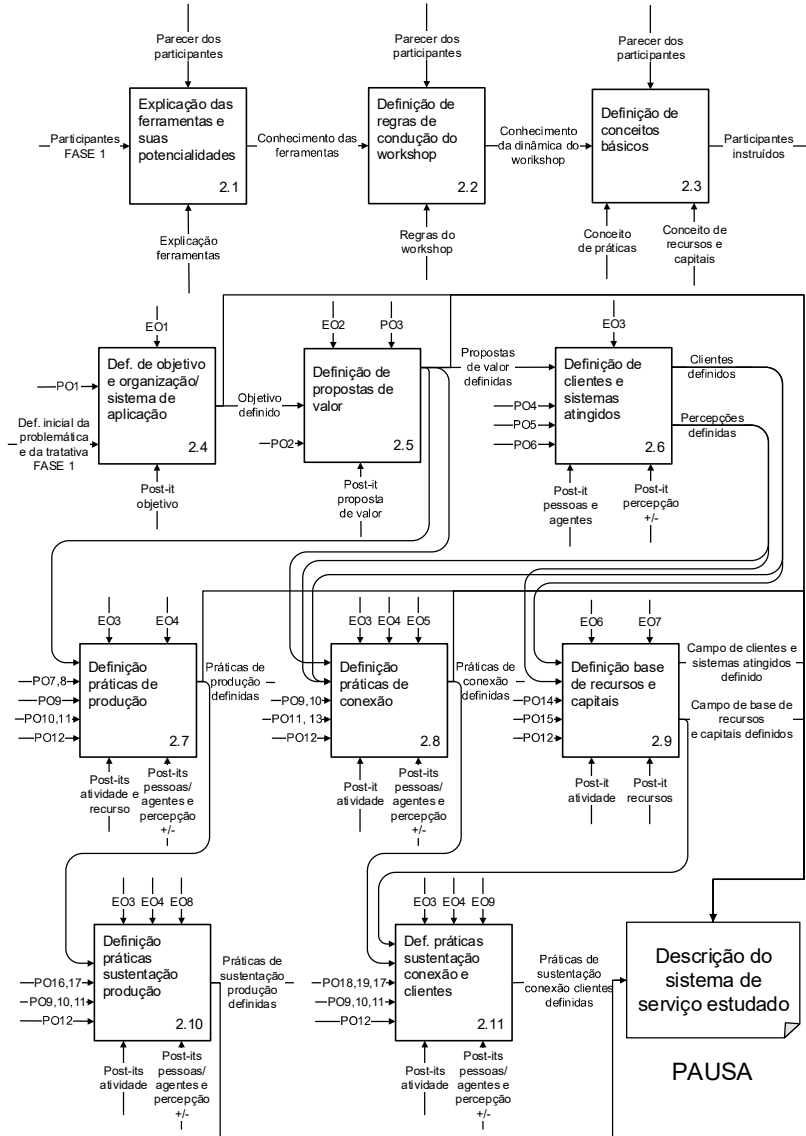
se analisa a falta de profissionalismo do mesmo. Desta forma, foi acordado com o Professor Coordenador, além de sua participação, a de mais três alunos bem ativos nas atividades do grupo em nível de doutorado e pós-doutorado e uma data pertinente para o encontro.

6.3.2. FASE 2 - LEVANTAMENTO

A Fase 2 de alinhamento da metodologia operacional é a que visa extrair as informações dos participantes por meio da realização de um *workshop* tendo como resultado final a descrição da lógica complexa de valor do SS estudo. Esta fase é dividida em duas etapas complementares Fase 2/1 e Fase 2/2, levando-se ambas a cabo no mesmo dia.

A etapa **Fase 2/1**, tem como objetivo a descrição das práticas do SS estudado, sendo realizada por meio de onze procedimentos, conforme o exposto na Figura 6.13 e Quadro 6.10.

Figura 6.13 Procedimentos Fase 2/1– Descrição do sistema de serviço estudado



Fonte: o autor

Quadro 6.10 – Legendas e explicações da metodologia Fase 2/1 – Descrição do sistema de serviço estudado

Pergunta orientativa (PO1)	Quem somos e qual o objetivo atingido ou a ser atingido?
PO2	Quais são as propostas de valor que são desenvolvidas para atender a tal objetivo?
PO3	São suficientes tais propostas para se alcançar ao objetivo indicado?
PO4	Quem são os principais clientes e sistemas atingidos, isto é pessoas ou agentes, que são diretamente impactados com as propostas de valor desenvolvidas?
PO5	Qual(is) o(s) principal(is) ganho(s) de bem-estar que as pessoas ou agentes experimentam/percebem com tais propostas de valor?
PO6	Qual(is) possível(is) dano(s) ao bem-estar que as pessoas ou agentes experimentam/percebem com tais propostas de valor?
PO7	Quais são as principais atividades realizadas que permitem a concretização das propostas de valor?
PO8	Quais são os principais recursos/capitais tanto tangíveis quanto intangíveis necessários para a realização de tais atividades?
PO9	Quem são as principais pessoas ou agentes que utilizam de tais recursos e desempenham as atividades?
P10	Qual(is) o(s) principal(is) aumento(s) de bem-estar que as pessoas ou agentes vivenciam em contribuir com o desempenho das atividades?
P11	Qual(is) possível(is) diminuição(ões) de bem-estar que as pessoas ou agentes vivenciam em contribuir com o desempenho das atividades?
P12	Como são as relações entre os elementos apontados?
P13	Quais são as principais atividades realizadas que permitem a conexão das propostas de valor em realizar a experiência dos clientes e sistemas atingidos levantados?
P14	Quais são as principais atividades realizadas pelos mencionados clientes e sistemas atingidos para se experimentar/perceber os aumentos e/ou diminuições de bem-estar levantados?
P15	Quais são os principais recursos/capitais tanto tangíveis quanto intangíveis que tais clientes e sistemas atingidos fornecem em troca por realizar as atividades das experiências/percepções mencionadas?
P16	Quais são as principais atividades realizadas que sustentam tanto o bem-estar, pessoas/agentes, recursos e atividades das práticas de produção?
P17	Quais são elementos levantados da base de recursos e capitais que necessários para a realização de tais atividades?
P18	Quem são as principais pessoas ou agentes que utilizam de tais recursos e desempenham as atividades?
Explicação orientativa (EO1)	Objetivo pode ser uma ideia mais abstrata pertencente à organização ou sistema (ou parte dela ou subsistema) onde está sendo realizada a descrição
EO2	Propostas de valor devem ser concretas ou de mais tangibilidade tais como bens, produtos ou serviços.
EO3	Bem-estar poder representar tantos elementos funcionais, sociais e emotivos na esfera individual como coletiva; ou seja o serviço/experiência vivenciado por tais agentes de forma concreta ou simbólica
EO4	Pessoas e agente podem ser colaboradores, terceiros, parceiros, voluntários, ou qualquer membro ou entidade da sociedade
EO5	Tais atividades podem ser tanto antes, durante ou depois que permitam a conexão, tais como formas de distribuição, canais, interface, oferta, venda, relacionamento etc.
EO6	As atividades compreendem a que ação é necessária para que as pessoas e agentes desempenhem a experiência/percepção proveniente da proposta de valor, tais podem ser a compra, patrocínio, parcerias, presença, participação, acesso entre outros
EO7	A ordem das relações são de: proposta de valor - para atividades de conexão - para clientes e sistemas atingidos e bem-estar - para atividades dos clientes e - para conjuntamente recursos e capitais

Fonte: o autor

Procedimento 2.1 – Explicação das ferramentas e suas potencialidades. Neste procedimento o moderador expõe aos participantes o

pôster do modelo operacional e o explica sem maiores detalhes, quais são seus campos, conteúdos e como é a estratégia de seu preenchimento. Assim, salienta que o intuito da aplicação é referente a entendimentos de ISs, compreendidos como a descrição da lógica complexa de valor da situação a ser modelada. Enfatiza que a ferramenta é centrada no ser humano, ou seja, de construção visual e conjunta com o grupo, que visa a unificação da comunicação assim como potenciais análises e desenvolvimentos à problemática a ser modelada.

Procedimento 2.2 – Definição de regras de condução do *workshop*. Para a aplicação da metodologia, regras gerais foram criadas para seguir em todo seu percurso de aplicação, definindo assim o papel dos participantes e do moderador durante o processo.

Como forma geral, o papel primordial dos participantes é fornecer todas as informações dos conteúdos (*post-its*) para se completar o pôster. As funções do moderador são auxiliar a condução da aplicação e moderar as informações que vão preencher o pôster. Dessa maneira, ele é responsável pelo seguimento dos procedimentos da metodologia e manipulação do pôster, *post-its* e suas relações. Para isso exige-se no *workshop* quatro características de conduta e informações dos participantes que devem estar presentes em toda a aplicação, sendo estas:

1. Nível de abstração: as informações provenientes dos participantes devem ter um nível de abstração adequada para preencher os conteúdos. Isto se refere a que, mediante o objetivo de descrição, há que se buscar um meio termo para que as informações não sejam por demais abstratas nem por demais detalhadas, adequando-se à realidade a ser descrita;
2. Consenso: procurar sempre a discussão entre os participantes para que as informações a serem completadas no pôster venham do consenso, i.e., sejam menos pessoais/parciais e reflitam um entendimento e comunicação unificados dos participantes;
3. Tangibilidade: buscar informações onde se tenha tangibilidade dos conceitos, ou seja, ainda que exista a vontade de descrever um efeito intangível, deve-se, contudo, procurar uma causa que seja tangível; e.g. evitar respostas do tipo “tenho dor de cabeça”, mas buscar uma causa mais concreta, tal como “falta de sono”, esta que é tangível e possivelmente gera o efeito da dor de cabeça;

4. Alinhamento e recapitulação constantes: extraídas as informações, na passagem de cada procedimento da metodologia, cabe ao moderador sempre alinhar os conteúdos por diferenciação de cores de alfinetes atreladas às propostas de valor e/ou passagem de linhas de conexão correspondentes aos fatores; e assim lembrar as informações e relacionamentos já realizados, de forma que os participantes percebam a evolução, entendimento e desenvolvimento da descrição.

Procedimento 2.3 – Definição de conceitos básicos. Para iniciar a extração de informações dos participantes, dois conceitos têm que ser explicados, pois permeiam os próximos procedimentos e etapas.

O primeiro se refere ao conceito de práticas, que corresponde à interação da realização de uma atividade, onde se utiliza de algum recurso e/ou capitais, sendo efetuado por pessoas/agentes que têm percepções positivas e negativas dos porquês para realizarem tal prática. O segundo conceito se refere aos recursos e capitais que, de maneira geral, representam tudo em que se percebe alguma forma de valor, ou seja, tudo aquilo que se configura valor e não necessariamente é apenas monetário. Tais recursos podem ser tangíveis ou intangíveis, como dinheiro, materiais, tempo, participação, competências, dados, tecnologias, entre tantos outros. Já capitais são todas as outras formas de recursos que traduzem valor em determinado contexto social, tais como os capitais cultural, relacional, social, científico, intelectual, estético e entre tanto outros, o chamado de simbólico, pertencente a um contexto particular. Realizados estes três primeiros procedimentos, entende-se que os participantes estão instruídos para dar continuidade aos seguintes.

Procedimento 2.4 – Definição de objetivo e organização/sistema de aplicação. Inicia-se descrevendo as definições iniciais da problemática como da tratativa já alinhadas com a liderança na Fase 1. Tendo essas informações em mente, este procedimento visa demarcar as fronteiras da organização/sistema (SS estudado) em que será realizada a aplicação. A partir da compreensão da definição deste sistema, busca-se a explicitação do objetivo da descrição a ser realizada para o mesmo, a qual tende a ser uma resposta mais abstrata, típica das declarações de visão e missão empresariais. Como modelo para os outros procedimentos similares, as entradas costumam se basear em saídas de

outros procedimentos, como as definições iniciais da problemática e da tratativa (Fase 1) mais Pergunta (s) Orientativa (s) (PO); os controles geralmente são Explicações Orientativas (EO), conforme expõe o Quadro 6.10; os mecanismos normalmente são os *post-its* a serem preenchidos; e as saídas os *post-its* preenchidos com informações dos participantes fixados no pôster. No caso, para esse procedimento:

PO1 - Quem somos e qual o objetivo atingido ou a ser atingido?

EO1 - Objetivo pode ser uma ideia mais abstrata pertencente à organização/sistema (ou parte dela ou subsistema) onde está sendo realizada a descrição.

Exemplo NGS: uma vez entendido que a problemática do grupo é a falta de profissionalismo, chegou-se à mesma conclusão que o sistema/organização a ser descrito é o NGS e que o objetivo do mesmo é “ser referência e formador de pessoas”, o que consiste em, tanto ter qualidade nas pesquisas efetuadas, quando nas pessoas ali formadas.

Procedimento 2.5 – Definição de propostas de valor. Uma vez levantado o objetivo, parte-se para a tradução deste na elicitación de propostas de valor tangíveis, ou seja, estas que podem corresponder por bens, produtos e/ou serviços.

Exemplo NGS: para o atendimento de seu objetivo, os participantes do NGS reconheceram cinco propostas de valor diferentes que são normalmente realizadas no grupo: realização de diversas publicações acadêmicas, desenvolvimento de teses e dissertações, concepção de métodos de competitividade organizacional, concepção de manuais de procedimentos e consultorias e, por fim, formação de pessoas, tantos os alunos em geral quanto seus orientados em nível de pós-graduação. A Figura 6.14 expõe as informações que completaram o campo de proposta de valor do NGS.

Figura 6.14 Campo proposta de valor- NGS

	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="476 181 666 244">Objetivo (OB1)</th> <th data-bbox="666 181 992 244">NGS- Referência e formador de pessoas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="476 244 666 368">Proposta de Valor - PR1</td> <td data-bbox="666 244 992 368">Publicações -Artigos -Capítulos de livros -E-books -Livros</td> </tr> <tr> <td data-bbox="476 368 666 414">PR2</td> <td data-bbox="666 368 992 414">Desenvolvimento de teses e dissertações</td> </tr> <tr> <td data-bbox="476 414 666 477">PR3</td> <td data-bbox="666 414 992 477">Métodos de competitividade organizacional</td> </tr> <tr> <td data-bbox="476 477 666 523">PR4</td> <td data-bbox="666 477 992 523">Manuais de procedimentos e consultorias</td> </tr> <tr> <td data-bbox="476 523 666 595">PR5</td> <td data-bbox="666 523 992 595">Formação de pessoas -Alunos -Orientados (NGS)</td> </tr> </tbody> </table>	Objetivo (OB1)	NGS- Referência e formador de pessoas	Proposta de Valor - PR1	Publicações -Artigos -Capítulos de livros -E-books -Livros	PR2	Desenvolvimento de teses e dissertações	PR3	Métodos de competitividade organizacional	PR4	Manuais de procedimentos e consultorias	PR5	Formação de pessoas -Alunos -Orientados (NGS)
Objetivo (OB1)	NGS- Referência e formador de pessoas												
Proposta de Valor - PR1	Publicações -Artigos -Capítulos de livros -E-books -Livros												
PR2	Desenvolvimento de teses e dissertações												
PR3	Métodos de competitividade organizacional												
PR4	Manuais de procedimentos e consultorias												
PR5	Formação de pessoas -Alunos -Orientados (NGS)												

Fonte: o autor

Procedimento 2.6 – Definição de clientes e sistemas atingidos.

Tendo as propostas de valor externalizadas, o procedimento visa elicitar a quais pessoas/agentes estas se endereçam. Complementarmente, uma vez entendido quem são tais pessoas e agentes, deve-se entender qual a percepção das propostas de valor a estes vinculadas.

Exemplo NGS: o grupo identifica como primeiro sistema atingido a sociedade como um todo, que enxerga nas pessoas que por ali passaram bons profissionais e cidadãos. A academia como cliente se beneficia das publicações, dissertações, teses e métodos; frutos das pesquisas ali realizadas, como forma de mais bem fundamentar-se, ter novos aprendizados, desenvolvimentos e retorno de suas confirmações de pesquisa. O meio empresarial e consultores se beneficiam dos métodos de competitividade organizacional, assim como dos manuais de procedimentos e consultorias. Com relação ao empresarial, a percepção positiva sobre essas propostas de valor é obter novos conhecimentos para soluções de problemas e ganho de novas competências, contudo, este meio também vê como negativo que tais propostas são muitas vezes pouco ágeis e comerciais. Por fim, os consultores enxergam com o uso desses materiais a oportunidade privada para ganhar dinheiro. Tais informações podem ser conferidas pela Figura 6.15.

Figura 6.15 Campo clientes e sistemas atingidos (parcial) - NGS

		Relaciona com	
<p>CLIENTES E SISTEMAS ATINGIDOS</p> <p>P01 (Status: 2) Clientes e sistemas atingidos... (ganhos) de bem-estar que... (o) so bem-estar que as p... (sais propostas de valor?)</p> <p>P02 (Status: 2) Percepções funcionais, sociais e em... (as tais agentes de forma concre... (atividades realizadas pelos... (as reduções de bem-... (recursos/capitais tanto tan... (sica por realizar as ativida... (sais soluções e novas... (habilidades?)</p> <p>P03 (Status: 2) ação é necessária para que as... (sais podem ser a compra, pelo... (sais para atividades de conexão... (o bem-estar.</p> <p>P04 (Status: 4) A</p> <p>PE01 (Status: 1) es, que são diretamente... (experimentam/percebem... (sentam/percebem com... (+)</p> <p>PE02 (Status: 7) Desenvolvimento... (Confirm... (+)</p> <p>PE03 (Status: 3) (Comercial... (Comercial... (+) (-)</p> <p>PE01 (Status: 4) (Atividade para... (ganhar dinheiro... (+) (-)</p>	Pessoa/Agente P01	Sociedade	PV5
	Percepção positiva (PE01+)	Bom profissionais e pessoas	PV5
	P02	Academia	PV1,2,3
	PE02+	Fundamentação Aprendizagem Desenvolvimento Confirmações	PV1,2,3
	P03	Empresarial	PV3,4
	PE3+	Conhecimento para soluções e novas competências	PV3,4
	PE03-	Pouco ágil e comercial	PV3,4
	P4	Consultor	PV3,4
	PE4+	Oportunidade privada para ganhar dinheiro	PV3,4

Fonte: o autor

Procedimento 2.7 – Definição das práticas de produção.

Compreendidas as propostas de valor, parte-se para a descrição das práticas que são realizadas para concebê-las. Sugere-se que se repasse cada proposta de valor e se averigue com os participantes, na ordem, quais são as atividades, recursos, pessoas/agentes e suas percepções para a realização de tais práticas.

Exemplo NGS: Para realizar suas propostas de valor, o NGS conta com três atividades principais. O desenvolvimento de disciplinas, desenvolvimento de pesquisas que são fundamentais nas propostas de valor de publicações, dissertações e teses da pós-graduação e formulação de métodos e manuais; e apoio ao EGC como congressos, projetos e planejamento, como maneira extra na formação de seu pessoal. Assim como principais recursos, utiliza do vasto mundo de publicações acadêmicas, sua infraestrutura física e tecnológica, dados e informações de parceiros externos, de sua experiência e legado por todo seu histórico como referência em sua área. Dispõe, para a realização de tais atividades, dos professores que percebem as atividades do grupo como seu propósito de vida, pois é desses resultados de onde se consegue o reconhecimento. Entretanto, estes sentem-se em isolamento por falta de outros seniores

pertencentes ao núcleo. Os alunos de pós-graduação veem no NGS um caminho para seu desenvolvimento pessoal e de novos conhecimentos, melhorando sua competitividade e relacionamento, entretanto há certa insatisfação, muitas vezes pela falta de mérito e reconhecimento financeiro. Por fim, há os colaboradores externos que são os que auxiliam o grupo como dados e informações externas; cooperam com as práticas do NGS pela confiança e por fazerem parte do *network* formado, mas sentem a falta de mais interação e *feedback* do grupo, conforme exposto pela Figura 6.16.

Figura 6.16 Campo práticas de produção- NGS



Relaciona com			Relaciona com		
PE05+	Propósito de vida, Reconhecimento	PV1,2,3,4,5	P07	Colaboradores externos	PV1,2,3,4
PE05-	Isolamentos, Falta de outros Seniores	PV1,2,3,4,5	Recursos (R01)	Publicações	PV1,2,3,4
P05	Professores	PV1,2,3,4,5	R02	Experiência e legado, Referência, Histórico	PV1,2,3,4,5
PE06+	Desenvolvimento conhecimento e pessoal, Competitividade, Relacionamento	PV1,2,3,4,5	R03	Dados e informações externas	PV1,2,3,4
PE06-	Reconhecimento financeiro e mérito	PV1,2,3,4,5	R04	Infraestrutura física e tecnológica	PV1,2,3,4,5
P06	Alunos da pós-graduação	PV1,2,3,4,5	Atividade (A01)	Desenvolvimento de disciplinas	PV1,3,4,5
PE07+	Network e confiança	PV1,2,3,4	A02	Desenvolvimento de pesquisas	PV1,2,3,4,5
PE07-	Falta de interação e feedback	PV1,2,3,4	A03	Apoio ao EGC: Congressos, Projetos, Planejamento	PVS

Fonte: o autor

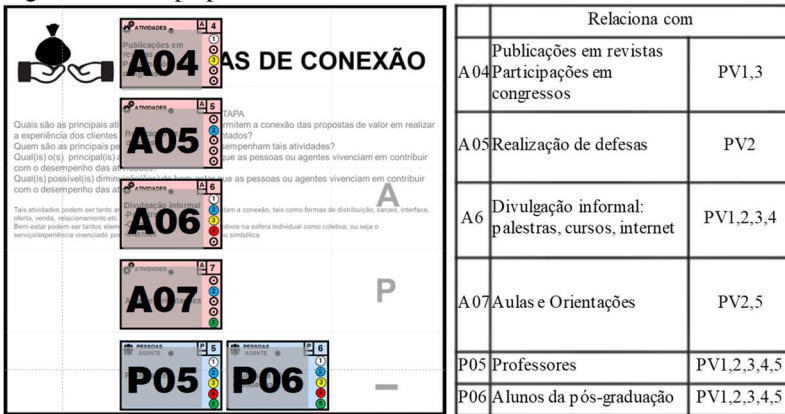
Procedimento 2.8 – Definição das práticas de conexão.

Definidos os clientes e sistemas atingidos, assim como suas percepções das propostas de valor, este procedimento visa elicitar as práticas que fazem a conexão entre a proposta de valor, que nesse campo é vista como

recurso, e as atividades realizadas por pessoa/agentes e suas percepções para realizar tal entrega.

Exemplo NGS: O grupo realiza publicações em revistas e participações em congressos a fim de expor suas pesquisas científicas e, de forma convencional, a realização de defesas dos trabalhos de dissertações e teses destinada, sobretudo, à academia. Divulga informalmente por meio de palestras, cursos e internet seus métodos organizacionais e manuais de consultoria, estes que se orientam para além da academia ao meio empresarial e consultores; e, por fim, mediante aulas e orientações, realiza a formação de pessoal como retorno à sociedade. Nota-se que todas as atividades de conexão são executadas tanto pelos seus professores quanto por seus alunos de pós-graduação, cujas percepções são as mesmas descritas no campo das práticas de produção, Figura 6.17.

Figura 6.17 Campo práticas de conexão- NGS



Fonte: o autor

Procedimento 2.9 – Definição base de recursos e capitais.

Conhecidos os clientes e sistemas atingidos e suas percepções, este procedimento tem como intuito entender quais são as atividades que tais pessoas realizam a fim de experimentarem/perceber as propostas de valor. Uma vez efetuada a atividade, os clientes e sistemas atingidos devolvem, pelo mecanismo de cocriação, ao SS estudado eventuais recursos (in)tangíveis e capitais para sua utilização.

Exemplo NGS: A sociedade reconhece como atividade os profissionais formados pelo grupo e assim retorna como recurso credibilidade e permeabilidade nessas localidades. A academia, pela atividade de pesquisa e aplicação das publicações, dissertações, teses e metodologias organizacionais, também retorna como recurso ao NGS credibilidade e permeabilidade, mas também valida seus conhecimentos dando o crivo acadêmico, além de novas oportunidades de pesquisa e aumento do *network*. O meio empresarial assimila e aplica os métodos organizacionais e manuais de procedimento e consultoria e, dessa maneira, cria novas oportunidades de pesquisa, por vezes contrata projetos com o grupo, além de aumentar o *network* e parcerias com o núcleo. Por fim, os consultores monitoram e aplicam tais métodos e manuais e, como retorno ao NGS, no máximo fazem uma vaga divulgação do grupo, conforme mostra a Figura 6.18.

Figura 6.18 Campo clientes e sistemas atingidos e bases de recursos e capitais - NGS

Relaciona com			Relaciona com		
P01	Sociedade	PV5	R4	Credibilidade Permeabilidade	PV1,2,3,4,5
A8	Reconhece	PV5	R5	Validação do conhecimento, crivo	PV1,2,3
PE01+	Bons profissionais e pessoas	PV5	R6	Oportunidade de pesquisa	PV1,2,3,4
P02	Academia	PV1,2,3	R7	Recursos de projeto (dinheiro)	PV3,4
A9	Pesquisa e aplica	PV1,2,3	R8	Network	PV1,2,3,4
PE02+	Fundamentação, Aprendizagem, Desenvolvimento, Confirmações	PV1,2,3	R9	Parcerias	PV3,4
P03	Empresarial	PV3,4	R10	Vaga divulgação	PV3,4
A10	Assimila e aplica	PV3,4			
PE3+	Conhecimento para soluções e novas competências	PV3,4			
PE03-	Pouco ágil e comercial	PV3,4			
P4	Consultor	PV3,4			
A11	Monitora e aplica	PV3,4			
PE4+	Oportunidade privada para ganhar dinheiro	PV3,4			

Fonte: o autor

Procedimento 2.10 – Definição práticas sustentação produção.

Tendo a base de recursos e capitais e as práticas de produção definidas, este procedimento visa descrever quais são as práticas que sustentam as práticas de produção. Para tal, o SS estudado, pela conversão de seus recursos e capitais (campo base de recursos e capitais), desenvolve novas atividades por meio de pessoas/agentes a fim de garantir que a produção seja efetuada.

Exemplo NGS: Como primeira característica, todas as atividades do NGS são realizadas tanto por seus professores como seus alunos de pós-graduação. O NGS vive em constante alinhamento interpessoal em buscas de sinergias pelo uso de seu *network*, permeabilidade e parcerias. Realiza da mesma forma interações acadêmicas, a fim de estar enquadrado no meio e na busca de projetos pelo seu *network*, reconhecimento e oportunidades de pesquisa. Realiza internamente, como

forma de melhoria de suas teses e dissertações, prévias de defesas. E, por fim, para manter o bom convívio de seus integrantes, chamadas para articulação e participação das práticas do grupo são recorrentes, assim como a realização de interações sociais, como encontros e lanchinhos, Figura 6.19.

Figura 6.19 Campo práticas de sustentação produção - NGS

		Relaciona com				Relaciona com	
R4	Credibilidade Permeabilidade		PV1,2,3,4,5	A12	Alinhamento interpessoais (busca de sinergias)		PV1,2,3,4,5
R5	Validação do conhecimento, crivo		PV1,2,3	A13	Interação acadêmica		PV1,2,3
R6	Oportunidade de pesquisa		PV1,2,3,4	A14	Prévias de defesas		PV1,2,3
R7	Recursos de projeto (dinheiro)		PV3,4	A15	Articulação e participação		PV1,2,3,4,5
R8	Network		PV1,2,3,4	A16	Interações sociais (lanchinho)		PV1,2,3,4,5
R9	Parcerias		PV3,4	PO5	Professores		PV1,2,3,4,5
R10	Vaga divulgação		PV3,4	PO6	Alunos da pós-graduação		PV1,2,3,4,5

Fonte: o autor

Procedimento 2.11 – Definição práticas sustentação conexão e clientes. Este procedimento é análogo ao anterior, entretanto, a diferença é que neste se visa elencar práticas que sustentem tanto as práticas de conexão quanto reforcem as atividades dos clientes e sistemas atingidos.

Exemplo NGS: da mesma forma, todas as práticas desse campo são realizadas tanto pelos professores quanto pelos alunos de pós-graduação. Para sustentar suas práticas de conexão o NGS realiza o planejamento de aulas e orientações utilizando de seu crivo acadêmico e oportunidades de pesquisa. Analogamente, realiza o fortalecimento de ser *network* por meio de suas parcerias, credibilidade e permeabilidade para tanto auxiliar nas marcações e participação de defesas quanto em cursos e palestras. Por fim, como última atividade, em sua expertise de conhecimentos, realiza um mapeamento de eventos e revistas a fim de entender aonde serão destinadas suas publicações científicas.

Figura 6.20 Campo práticas de sustentação conexão e clientes - NGS

Relaciona com			Relaciona com		
A17	Planejamento aulas e orientações	PV1,2,3,4,5	R4	Credibilidade Permeabilidade	PV1,2,3,4,5
A18	Fortalecimento com o network	PV1,2,3,4,5	R5	Validação do conhecimento, crivo	PV1,2,3
A19	Mapeamento de eventos e revistas	PV1,2,3	R6	Oportunidade de pesquisa	PV1,2,3,4
P05	Professores	PV1,2,3,4,5	R7	Recursos de projeto (dinheiro)	PV3,4
P06	Alunos da pós-graduação	PV1,2,3,4,5	R8	Network	PV1,2,3,4
			R9	Parcerias	PV3,4
			R10	Vaga divulgação	PV3,4

PRÁTICAS DE SUSTENTAÇÃO CONEXÃO E CLIENTES					
A17	A18	A19			
P05	P06				

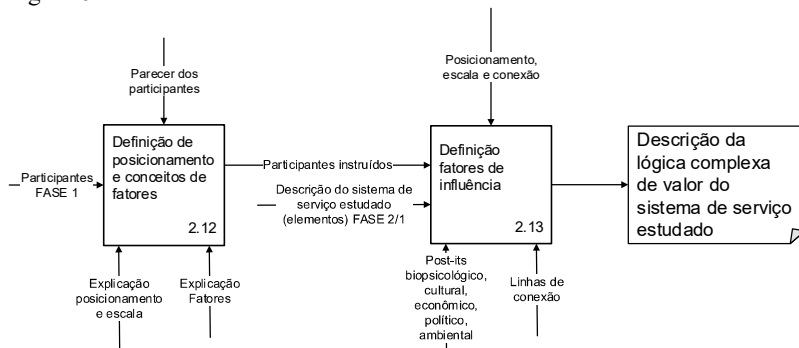
BASE DE RECURSOS E CAPITAIS							
R11	R10	R09	R08	R07	R06	R05	

Fonte: o autor

Finaliza-se assim a etapa Fase 2/1 e sugere-se após longa pausa (cerca de duas horas, e.g. um almoço) a continuação de sua segunda etapa.

A **Fase 2/2**, tem como objetivo a complementação do SS estudado pelo levantamento de seus fatores de influência externos e internos, e, de forma análoga, como toda a metodologia, pelo seguimento de procedimento, conforme expostos pela Figura 6.21.

Figura 6.21 Procedimentos Fase 2/2 – Levantamento de fatores de influência



Fonte: o autor

Procedimento 2.12 – Definição de posicionamento e conceitos de fatores. Antes de iniciar o preenchimento dos fatores de influências às práticas já levantadas, os participantes necessitam de três conhecimentos

prévios, de tal forma a compreender bem essa segunda etapa. Um primeiro conhecimento está relacionado ao posicionamento de tais fatores, estes que podem estar no ambiente externo, que diz respeito a tudo o que é externo ao ambiente dos elementos já levantados do SS estudado (i.e., objetivo, propostas de valor e/ou práticas; pessoas/agentes, recursos/capitais, atividades); ou no ambiente interno, que diz respeito ao ambiente pertencente dos elementos já levantados do SS estudado. Entendidos esses dois ambientes, os fatores ainda podem se posicionar em três subcampos distintos, que são:

1. Tendências: fatores emergentes ou periféricos de novas práticas que estão ou podem ganhar espaço e são de alcance de atuação;
2. Ordem imperante: fatores atuais que influenciam a realização de práticas em determinado domínio, i.e., *status-quo*, e são de alcance de atuação;
3. Pano de fundo: fatores que influenciam na realização das práticas, mas que estão fora do alcance de atuação.

O segundo conhecimento necessário se refere à explicação de intensidade de tais fatores. Como primeira prerrogativa, todos os fatores que são baixos ou neutros não devem ser levantados, visto que tendem a ser indiferentes à análise. Dessa maneira, os fatores podem se posicionar em uma escala de influência variando do positivo ao negativo. Do positivo, a influência pode ser média, alta ou essencial, que significa que, sem esse fator, o elemento a ser conectado não poderia ocorrer. De forma análoga, do negativo, a influência pode ser média, alta ou bloqueadora. Este último fator expressa que o elemento conectado não acontece por causa desse fator.

Por fim, o terceiro conhecimento refere-se aos cinco tipos diferentes de fatores que se podem encontrar, tomando-se nota que tecnologias e competidores são transversais, podendo se enquadrar a qualquer um desses, que são:

1. Biopsicológico: tudo que influencia no bem-estar de vida dos indivíduos e da sociedade; e.g. relacionamentos, redes, alianças, necessidades físicas, emocionais e sociais, formas de prazer etc.;
2. Cultural: tudo o que influencia na cooperação das pessoas e da sociedade; e.g. normas, valores, hábitos, expectativas,

- novas formas de pensamento, composição por normas sociais, línguas, religiões etc.;
3. Econômico: tudo que influencia na busca pelo crescimento; e.g. administração, novos modelos de negócios, tecnologia, produtos, processos produtivos, materiais inovadores, serviços, novos mercados, novos métodos de marketing, métricas, incentivos econômicos, negócios, lucro etc.;
 4. Político: tudo que influencia as condições de poder; e.g. poder, leis, regras, ideológicas, projetos políticos, programas, alianças, condutas, etc.;
 5. Ambiental: tudo que influencia na manutenção dos recursos; e.g. ar, água, matérias primas, geografia, poluição, tecido urbano, fatores físicos, químicos, biológicos, a geografia, ciclos naturais, condição climática, biodiversidade, energia etc.

Procedimento 2.13 – Definição fatores de influência. Entendidos tais posicionamento e conceitos pelos participantes, inicia-se a elicitación de fatores que influenciam os elementos já levantados do SS estudado. Como sugestão, pergunta-se na ordem aos participantes quais são os fatores positivos no ambiente externo e depois no interno, posteriormente, quais os fatores negativos no ambiente externo e depois interno, e se posiciona os fatores em tendência, ordem imperante ou pano de fundo. Após cada fator ser externalizado, pergunta-se a qual (is) elemento (s) já descritos este se conecta, relacionando-os por meio de linhas de conexão. Este procedimento é efetuado no estilo de um *brainstorming* finalizando até se conseguir um esgotamento de informações dos participantes, resultando ao final na descrição da lógica complexa de valor do sistema estudado.

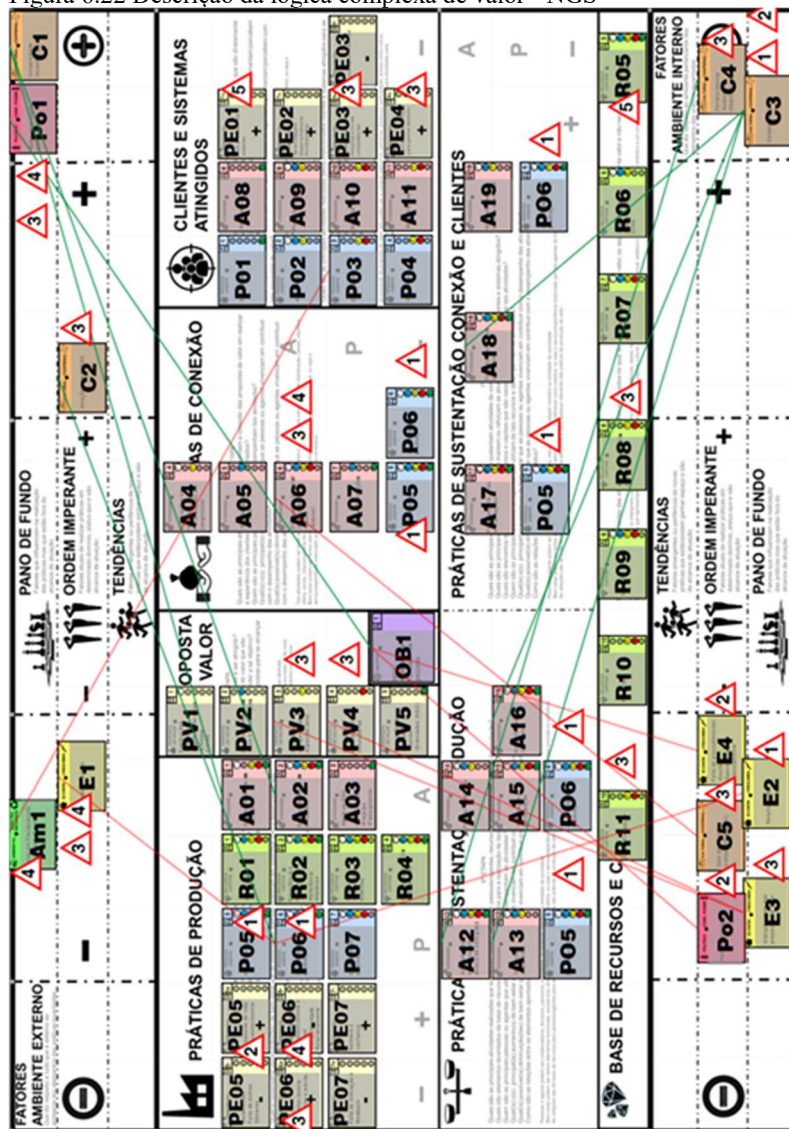
Exemplo NGS: como **fatores positivos**, no **ambiente externo** o NGS conta em estar em uma universidade conceituada (cultural), visto que isto é indispensável na realização das atividades de desenvolvimento de suas disciplinas e pesquisas; da mesma forma, o núcleo tem autonomia em pertencer a uma autarquia pública (político), e, se não fosse por essa, dificilmente teria a capacidade de realizar seu objetivo em uma outra instituição privada no Brasil; se fortalece da atração realizada pelo PPGEGC (cultural) de seus alunos de pós-graduação. No **ambiente interno**, é essencial a cultura colaborativa (cultural), que se permeia em

seu grupo, importantíssima tanto nas atividades de interações acadêmicas quanto sociais; e, por fim, o senso de pertencimento, autonomia e objetivos em comum (cultural) são essenciais na atividade de alinhamentos interpessoais e busca de sinergias.

Como **fatores negativos**, no **ambiente externo** o NGS tem a dificuldade de estar localizado em Florianópolis (ambiental), sendo esta uma barreira em se ter um melhor contato direto como o meio empresarial de mais peso no país; também se mostra negativa a dificuldade atual em obtenção bolsas e projetos (econômico), ponto importante para suporte de seus alunos de pós-graduação. Já no **ambiente interno**, existe uma falta de cobrança (político) generalizada nos afazeres do núcleo, impactando assim em seu objetivo como um todo; complementando, existe a falta ao núcleo de procedimentos tal como de gestão, operacional e planejamento (econômico) impactando da mesma forma em seu objetivo; ainda, no NGS impera a cultura de ter pouca divulgação e compartilhamento de seus produtos (cultural) dificultando a atividade de divulgação já informal realizada em palestras, cursos e internet; além disso, o grupo entende como dificuldade a intangibilidade de suas propostas de valor (econômico) relativas aos seus métodos de competitividade organizacional e manuais de procedimentos e consultoria; e, por fim, sofre com a rotatividade inerente de seus alunos de pós-graduação.

Tais informações são expostas pela Figura 6.22 e Quadro 6.11, encerrando a Fase 2 e resultando a lógica de descrição complexa de valor do NGS.

Figura 6.22 Descrição da lógica complexa de valor - NGS



Fonte: o autor

Quadro 6.11 – Legendas e relacionamentos da descrição da lógica complexa de valor - NGS

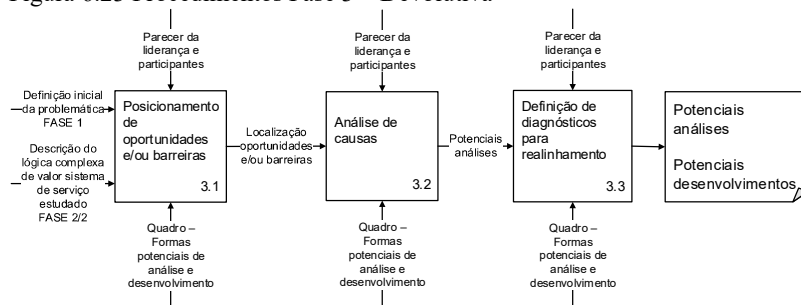
Práticas de Conexão	Relaciona com		Proposta de Valor			
	A04	Publicações em revistas, participações em congressos		PV1,3	Objetivo (OB1) NGS - Referência e Formador de pessoas	
A05	Realização de defesas	PV2	PR1 Publicações: artigos, capítulos de livros, e-books, livros			
A6	Divulgação informal: palestras, curso, internet	PV1,2,3,4	PR2 Desenvolvimento de teses e dissertações			
A07	Aulas e Orientações	PV2,5	PR3 Métodos de competitividade organizacional			
P05	Professores	PV1,2,3,4,5	PR4 Manuais de procedimentos e consultorias			
P06	Alunos da pós-graduação	PV1,2,3,4,5	PR5 Formação de pessoas, alunos, orientados (NGS)			
Práticas de produção	Relaciona com		Clientes e Sistemas Afetados			
	PE05+	Propósito de vida, Reconhecimento		PV5		
	PE05-	Isolamentos, Falta de outros seniores		PV1,2,3,4,5		
	P05	Professores		PV1,2,3,4,5		
	PE06+	Desenvolvimento conhecimento e pessoal, Competitividade, Relacionamento		PV1,2,3,4,5		
	PE06-	Reconhecimento financeiro e mérito		PV1,2,3,4,5		
	P06	Alunos da pós-graduação		PV1,2,3,4,5		
	PE07+	Network e confiança		PV1,2,3,4		
	PE07-	Falta de interação e feedback		PV1,2,3,4		
	P07	Colaboradores externos		PV1,2,3,4		
	Recursos (R01)	Publicações		PV1,2,3,4		
	R02	Experiencia e legado, Referência, Histórico		PV1,2,3,4,5		
	R03	Dados e informações externos		PV1,2,3,4		
	R04	Infraestrutura física e tecnológica		PV1,2,3,4,5		
Práticas de Sustentação Produção	Relaciona com		Base de recursos e capitais			
	A12	Alinhamentos interpessoais (busca de sinergias)		PV1,2,3,4,5		
	A13	Interação acadêmica		PV1,2,3		
	A14	Prévias de defesas		PV1,2,3		
A15	Articulação e participação	PV1,2,3,4,5	R4 Credibilidade Permeabilidade	PV1,2,3,4,5		
A16	Interações sociais (lanchinho)	PV1,2,3,4,5	R5 Validação do conhecimento Crivo	PV1,2,3		
P05	Professores	PV1,2,3,4,5	R6 Oportunidade de pesquisa	PV1,2,3,4		
P06	Alunos da pós-graduação	PV1,2,3,4,5	R7 Recursos de projeto (dinheiro)	PV3,4		
Fatores Ambiente Interno	Relaciona com		Conexão Clientes			
	PF+++	Colaborativa (C3)		A13,16,18	R8 Network	PV1,2,3,4
	OI+++	Pertencimento, Autonomia, Objetivos comuns (C4)		A12	R9 Parcerias	PV3,4
	OI--	Rotatividade (E2)		P06	R10 Vaga divulgação	PV3,4
	OI--	Intangibilidade das propostas de valor (E3)		PV3,4		
	PF--	Falta de procedimentos , gestão, operacional, planejamento (E4)		OB1		
	PF--	Falta de cobrança (Po2)		OB1		
PF--	Sem divulgação (compartilhamento) (C5)	A06				
Fatores Ambiente Externo	Relaciona com		Práticas de Sustentação Conexão Clientes			
	Pano de Fundo Essencial (PF+++)	Autonomia órgão público (Político - Po1)		OB1		
	PF+++	Universidade reconhecida (Cultural - C1)		A01,02		
	Ordem Imperante Alto (OI+++)	Atração pelo PPEGC (C2)		P06		
	PF--	Estar em Florianópolis e em Santa Catarina (Amambiental - Am1--)		P03		
	OI--	Bolsas e projetos (Econômico - E1)		P06		

Fonte: o autor

6.3.3. FASE 3 - DEVOLUTIVA

A Fase 3 de devolutiva foi desenhada a partir da literatura exposta no capítulo 2 de IS e os aprendizados das aplicações das ferramentas operacionais. É realizada pelo moderador da aplicação, a fim de serem apresentados os resultados tanto para a liderança quanto para os participantes do *workshop*. Por meio de três procedimentos, Figura 6.23, a apropriação da descrição da lógica complexa de valor do SS estudado e auxílio do Quadro 6.12, potenciais novas análises e desenvolvimentos que podem ser realizados, visando um realinhamento da situação de estudo para a problemática inicial definida.

Figura 6.23 Procedimentos Fase 3 – Devolutiva



Fonte: o autor

Quadro 6.12 – Formas potenciais de análise e desenvolvimento

POSICIONAMENTO		ANÁLISE DE CAUSAS	DIAGNÓSTICOS - REALINHAMENTO		
			MELHORIA	INICIATIVAS SISTÊMICAS	TRANSFORMAÇÃO
			Melhoria das práticas existentes	Desenvolvimento de novas práticas a fim de atenuar ou mudar condições adversas e/ou atrair novas oportunidades	Pivotar práticas e/ou propostas de valor
			<p>Pessoas/Agentes: quantidade e capacidade e/ou habilidade</p> <p>Recursos/Capitais: quantidade e qualidade</p> <p>Atividades: quantidade e qualidade</p> <p>Interação: na sua quantidade e/ou qualidade.</p>	<p>Implementação de um novo <u>conhecimento</u> onde seja possível o <u>aprendizado</u> dos atores envolvidos visando uma nova <u>cooperação</u> do network</p>	
SISTEMA DE SERVIÇO ESTUDADO	Percepção dos atores e agentes	Deficiências das propostas de valor Deficiências das práticas de produção, conexão e sustentação	N/A	N/A - NÃO SE APLICA	Pivotar propostas de valor deficientes
	Bases de recursos	Quais são os recursos principais necessários em especial para as práticas de sustentação	Melhoria das práticas deficientes	N/A	Pivotar práticas deficientes
			Enfatizar práticas das propostas que retornem recursos principais	N/A	Pivotar práticas e/ou propostas de valor que traduzem em recursos pouco importantes
FATORES DE INFLUÊNCIA EXTERNOS E INTERNOS	Tendência (Nichos)	1. Fatores que influenciam negativamente e/ou impactam no sistema de serviço estudado tendo em vista principalmente os recursos afetados	1. Diminuir práticas que colaborem com a tendência 2. Enfatizar práticas que colaborem com a tendência 3. N/A	1. Projetar novas práticas que possibilitem atenuar/anular e/ou tornar positivas tendências negativas 2. Projetar novas práticas que permitam incrementar tendências positivas 3. Projetar novas práticas que vão ao encontro de potenciais tendências positivas	1. Pivotar práticas e/ou propostas de valor que possibilitem atenuar/anular e/ou tornar positivas tendências negativas 2. Pivotar práticas e/ou propostas de valor que permitam incrementar tendências positivas 3. Pivotar práticas e/ou propostas de valor que vão ao encontro de potenciais tendências positivas
	Ordem imperante (Regime)	2. Fatores que têm potencial de ser ainda mais positivos 2. Fatores não descritos que possam ser novas oportunidades	1. Diminuir práticas que colaborem com o fator 2. Enfatizar práticas que colaborem com o fator 3. N/A	1. Projetar novas práticas que possibilitem atenuar/anular e/ou tornar positivos fatores negativos 2. Projetar novas práticas que permitam incrementar fatores positivos 3. Projetar novas práticas que vão ao encontro de potenciais fatores positivos	1. Pivotar práticas e/ou propostas de valor que possibilitem atenuar/contornar/anular e/ou tornar positivos fatores negativos 2. Pivotar práticas e/ou propostas de valor que permitam incrementar fatores positivos
	Pano de fundo (Panorama)		1. N/A 2. N/A 3. N/A	1. N/A 2. Projetar novas práticas que permitam incrementar fatores positivos 3. Projetar novas práticas que vão ao encontro de potenciais fatores positivos	3. Pivotar práticas e/ou propostas de valor que vão ao encontro de potenciais fatores positivos

Fonte: o autor

Procedimento 3.1 – Posicionamento de oportunidades e/ou barreiras. A primeira parte é compreender onde estão as fontes de oportunidades e/ou barreiras para a criação de valor a partir da definição inicial da problemática realizada na Fase 1. Dessa forma, duas são as localidades que essas podem estar presentes, ou nas práticas desenvolvidas na Fase 2/1 representada pelo SS estudado; ou nos fatores de influência desenvolvidos na Fase 2/2.

Com relação ao SS estudado essa localidade pode estar em duas posições:

- 1- Nas percepções dos atores e agentes, estas que denunciam deficiências das propostas de valor e/ou das práticas levantadas;
- 2- Nos recursos/capitais da base de recursos e capitais, visto que, são esses que são necessários para a sustentabilidade de todas as práticas do SS estudado, já que, a precariedade dos principais afeta toda a construção de valor.

Contudo, a localidade dos fatores de influência pode ser mais bem percebida, pois já se encontra na escala de influência dos subcampos de pano de fundo, ordem imperante ou tendência.

Exemplo NGS: a problemática inicial do núcleo foi o desejo de ter maior profissionalismo do grupo. Assim, repassando a sua descrição da lógica complexa de valor, foram marcando pontos de atenção, no formato de triângulos com numerais, que possivelmente remetem oportunidades e/ou barreiras expostos pela Figura 6.22, estes a serem analisados no procedimento seguinte.

Procedimento 3.2 – Análise de causas. Realizada a localização de tais oportunidades e/ou barreiras, verificam-se as causas sistêmicas que potencialmente levaram ao surgimento de pontos de análise. Com relação ao SS estudado, basicamente essas podem ser deficiências das propostas de valor e/ou práticas levantadas e/ou os recursos necessários para sua sustentação.

Para os fatores de influência, três podem ser as oportunidades e/ou barreiras sendo:

1. Fatores que influenciam negativamente e/ou impactam no SS estudado, tendo em vista principalmente os recursos afetados;
2. Fatores que têm potencial de serem ainda mais positivos;

3. Fatores não descritos que possam ser novas oportunidades.

Exemplo NGS: Os pontos de análise foram estruturados em 5 grupos, triângulo preenchidos pelos numerais de 1 a 5 encontrados na Figura 6.22, de oportunidades e/o barreiras analisadas que potencialmente levam a falta de profissionalismo do grupo sendo:

1. Falta de capacidade e recursos do NGS em manter colaboradores com posições e funções mais estruturadas: no NGS todos fazem tudo, em todos os campos nota-se que as atividades dos professores e dos alunos de pós-graduação são as mesmas, isso de alguma forma explica a cultura essencial de cooperação do “ajuda-ajuda” desenvolvida pelo grupo, porém, todas suas atividades são atrapalhadas repentinamente pela condição de rotatividade de seus alunos de pós-graduação;
2. Capacidade do NGS em ter procedimentos mínimos de gestão, gerenciamento baseado no esforço colaborativo e subjetivo: ponto marcante do núcleo é não ter definido, ainda que especialista no assunto, procedimentos mínimos de gestão, visto que o posicionamento da liderança não ter cobrança em todas as atividades do núcleo. Aparentemente a própria cultura colaborativa, que é essencial, foi a forma criada internamente a fim de ter resguardo a alguma base de “gestão”. Interessante notar que a própria liderança sente essa dificuldade ao relatar isolamento e que outros seniores do grupo seriam importantes;
3. Capacidade do NGS em empreender dentro de sua pesquisa e resultados: quando o assunto são as propostas de valor, métodos organizacionais e manuais e procedimentos de consultoria, ainda que estas sejam do interesse do meio empresarial e de consultoria, existem algumas contradições ao grupo, visto que estes produtos trazem retorno de poucos recursos e capitais. Uma das explicações é a intangibilidade de tais propostas, o que de alguma maneira leva o grupo a ter uma cultura de não divulgar seus resultados, e, quando o faz, é de maneira muito informal. Da mesma maneira, há as deficiências destas propostas de valor serem mais acessíveis ao mundo empresarial, que relata que as mesmas são pouco ágeis e comerciais;

4. Localidade desprivilegiada no meio organizacional e dependência quase exclusiva dos recursos federais: complementarmente a ponto 3, o grupo é afetado por estar em uma localidade distante dos principais centros empresariais do país, limitando o alcance a tais potenciais clientes; assim o NGS fica na sujeição de bolsas e projetos, que na maioria das vezes são de dependência política e de fundações de pesquisa;
5. Capabilidade do NGS em desenvolver ações de ganha-ganha mais claras com a sociedade: finalizando, a sociedade, que é um sistema atingido pelo grupo, traz apenas como retorno credibilidade e permeabilidade, contudo, aparentemente, esta tem outros potenciais de retorno não explorados pelas práticas do grupo.

Procedimento 3.3 – Definição de diagnósticos para realinhamento. Por fim, entendidas as causas e análises, parte-se para uma etapa de um diagnóstico, a fim de projetar potenciais novos desenvolvimentos para o realinhamento da problemática na situação estudada. Para isso, baseado na literatura de IS em junção com o modelo operacional proposto, dois conceitos necessitam ser entendidos sobre tais possibilidades, com o intuito de generalizar heurísticas passíveis de se tornarem soluções particulares por novos desenvolvimentos.

O primeiro conceito refere que melhorias podem ser realizadas para aumentar o desempenho de certas práticas da situação estudada para a problemática em questão. Adaptando o *framework* de Wieczorek e Hekert (2012) para o conceito de práticas adotado nesse estudo, melhorias podem ser efetuadas em:

- Pessoas/Agentes: na sua quantidade e/ou capacidade e capacidade;
- Recursos e Capitais: na sua quantidade e/ou qualidade;
- Atividades: na sua quantidade e/ou qualidade;
- Interação: na sua quantidade e/ou qualidade.

O segundo está relacionado à parte dinâmica da IS levantada nesse estudo, que compreende dentro do contexto estudado que mudanças vêm de implementação de um novo conhecimento, onde seja possível o aprendizado dos atores envolvidos, visando uma nova cooperação do *network*. Dessa maneira, duas são suas possibilidades desse emprego: uma pela

transformação, que objetiva pivotar práticas e/ou propostas de valor, em referente às oportunidades e/ou barreiras encontradas tanto no SS estudado quanto nos fatores de influência; e a outra por iniciativas sistêmicas, essas que visam o desenvolvimento de novas práticas, a fim de atenuar ou mudar condições adversas e/ou atrair novas oportunidades, que são exclusivas às oportunidade e/ou barreiras dos fatores de influência.

Exemplo NGS: para esse procedimento, aconselha-se ao NGS, mediante as análises na forma de exemplos, porém, sem a pretensão de ser especialista nas propostas, prováveis ações que poderiam ser desenvolvidas a fim de realinhar a lógica de valor do grupo, possibilitando em seu contexto a ISs e resultando, neste caso, em maior profissionalismo.

1. Falta de capacidade e recursos do NGS em manter colaboradores com posições e funções mais estruturadas: e.g. como forma de melhoria, formalizar as atividades extras a colaboradores com previsões de entregáveis e termos estipulados;
2. Capacidade do NGS em ter procedimentos mínimos de gestão, gerenciamento baseado no esforço colaborativo e subjetivo: e.g. como forma de iniciativa sistêmica a busca de práticas por um gerenciamento mínimo baseado, sobretudo, no empoderamento e atingimento de resultados com acompanhamentos estipulados. Formalização de uma coordenação com novos membros do corpo da UFSC para acompanhamento de metas e consolidação de objetivos regulares;
3. Capacidade do NGS em empreender dentro de sua pesquisa e resultados: e.g. como forma de transformação, pivotar seu tipo de pesquisa na criação de programas e busca de novos integrantes para estudos com finalidade de empreendedorismo dos resultados e/ou pesquisas em sinergia com projetos dedicados com empresas, aproveitando assim a capacidade do EGC de atração visando este tipo de público;
4. Localidade desprivilegiada no meio organizacional e dependência quase exclusiva dos recursos federais: e.g. iniciativas sistêmicas em criar parcerias regionais e nacionais em outras universidades e grupos de pesquisa visando sinergias na criação de projetos utilizando renome do grupo e da UFSC;

5. Capabilidade do NGS em desenvolver ações de ganha-ganha mais claras com a sociedade: iniciativas sistêmicas em criar práticas para confecção de materiais de mais fácil entendimento, tais como *e-books*, infográficos, para assim manter sua presença digital ativa e em eventos de interesse tanto social quanto empresarial, possibilitando novas formas de retorno.

6.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo encerra a consolidação dos artefatos, a fim de trazer a operacionalização do modelo teórico conceitual, completando o terceiro objetivo específico desse estudo. O próximo capítulo visa verificar a aplicabilidade dos artefatos desenvolvidos nas aplicações realizadas no SENAI e na RECEPETI, assim como, os principais resultados das avaliações obtidos dos participantes.

7. VERIFICAÇÃO DE APLICABILIDADE E AVALIAÇÃO DOS ARTEFATOS OPERACIONAIS

O presente capítulo visa verificar a aplicabilidade dos artefatos operacionais por meio da apresentação das aplicações realizadas no SENAI e na RECEPETI. Ao contrário do detalhamento exposto no capítulo anterior, neste os resultados serão mais sintéticos, no formato de texto narrativo, demarcando apenas as fases da metodologia operacional. Por fim, apresentam-se os resultados das avaliações obtidas das aplicações dos três protótipos efetuados.

7.1. APLICAÇÃO SENAI/SC – CURSO CONECTANDO A INDÚSTRIA AVANÇADA

FASE 1 – Como entendimento geral sobre a organização, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Santa Catarina (SENAI) vem expandindo sua estrutura de atendimento no Estado desde 1954. Distribuído em 16 diretorias, conta atualmente com 63 unidades fixas, 23 unidades móveis, 565 salas de aula e 923 laboratórios didáticos, dos quais, 193 laboratórios didáticos móveis. O SENAI atua em mais de 256 municípios do Estado, sendo referência em educação profissional e formando trabalhadores aptos a contribuir para o desenvolvimento da indústria. O SENAI volta-se à execução de cinco atividades principais ao atendimento dos interesses da indústria catarinense (SENAI, 2017).

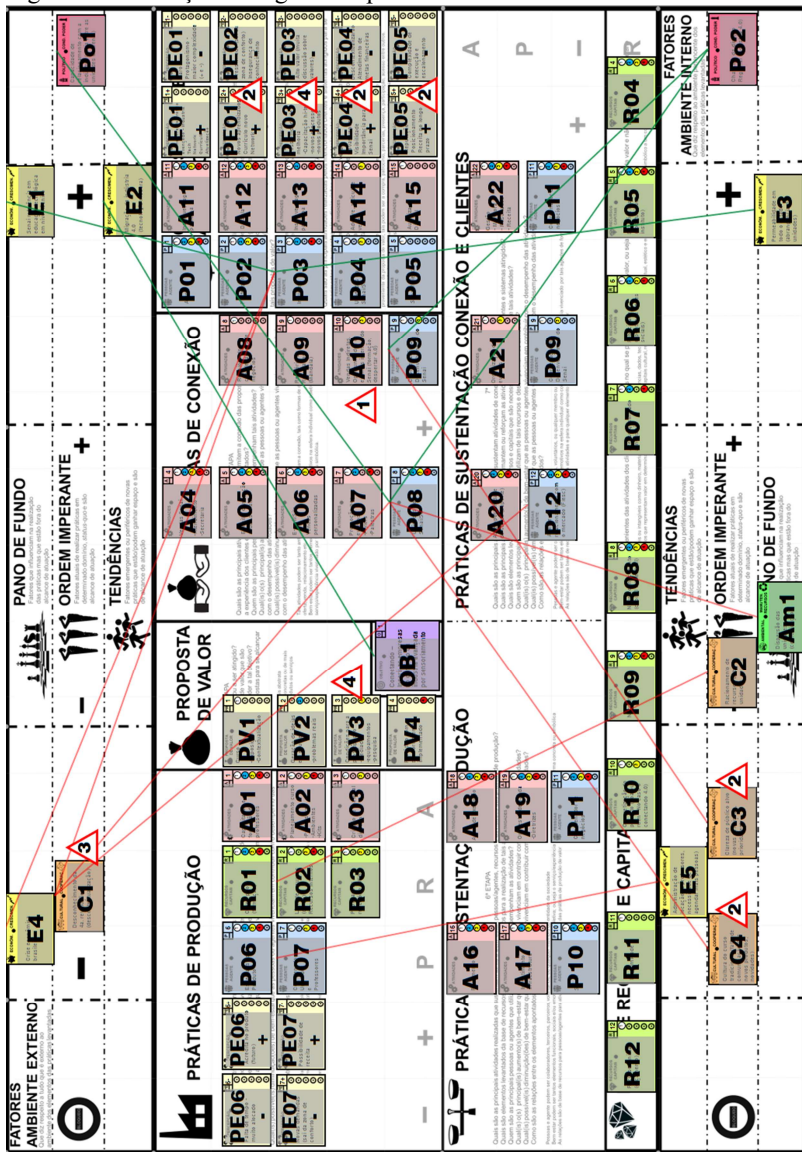
1. Educação Profissional: para atender a demanda da indústria, oferece uma série de cursos e programas que podem ser customizados conforme a necessidade de cada empresa, a qual exige cada vez mais trabalhadores qualificados e atualizados;
2. Inovação: serviços customizados que contemplam o desenvolvimento de soluções inovadoras em conjunto com as indústrias e várias parcerias nacionais e internacionais;
3. Consultorias Especializadas: presta consultorias personalizadas nas áreas de gestão empresarial, processo produtivo e segurança do trabalho, objetivando apoiar a indústria na melhoria de produtividade, redução de custos, adequação dos ambientes de trabalho e atendimento de normas técnicas e legislação;

4. Serviços Especializados: realiza serviços de natureza técnica, voltados à implantação e melhoria de processos produtivos e melhoramento de produtos;
5. Serviços Laboratoriais: possui a maior rede de laboratórios certificados e de metrologia do Estado. Conta com 15 laboratórios de ensaios altamente especializados e conceituados em diversas áreas.

Em reunião realizada com a diretoria da região sudeste do estado, foi apresentado o potencial das ferramentas operacionais para se poder identificar uma problemática de aplicação para a instituição. Neste encontro, veio à tona um problema que a área de coordenadoria de desenvolvimento de produtos está enfrentando com seu novo produto. O curso de curta duração, Conectando a Indústria Avançada, vem apresentando dificuldades de implementação, visto que foi ofertado a diversas unidades regionais do estado, sendo que, em algumas o curso foi um total sucesso e em outras um real fracasso. O motivo aparente considerado pelo SENAI é relacionado a problemas na escalabilidade desse curso, problemática inicial então eleita. Dessa maneira, a tratativa proposta foi a descrição da lógica complexa de valor do curso Conectando a Indústria Avançada. A definição dos participantes foi realizada pela composição da gerente da área, o especialista que desenvolveu o curso, além de outros dois que desenvolvem produtos similares.

As informações extraídas que originaram os textos narrativos da Fases 2 e 3 podem ser conferidas pela Figura 7.1 e Quadro 7.1.

Figura 7.1 Descrição da lógica complexa de valor - SENAI



Fonte: o autor

Quadro 7.1 – Legendas e relacionamentos da descrição da lógica complexa de valor - SENAI

Proposta de Valor			Clientes e Sistemas Afetados		
Objetivo (OB1)	Conectando – Inserir as empresas no contexto da indústria avançada por sensoriamento			PE01+ Conhecimento prático avançado - Indústria Tech, Network, Currículo, Atualização	PV1,2,3,4
PR1	Curso: Exposição, Contextualização			PE01- Caro Protagonismo - maior complexidade (+ e -)	PV1,2,3,4
PR2	Geração de ideias em equipes -problemas reais			P01 Aluno	PV1,2,3,4
PR3	Condições para a prototipação: mediador, equipamentos, pesquisa			A11 Inscreve, paga e participa	PV1,2,3,4
PR4	Protótipo com sensoriamento implementado			PE02+ Novos aprendizados: Currículo novo, Network	PV1,2,3,4
	Relaciona com			PE02- Pressionado (sai da zona de conforto) Insegurança de conhecimento	PV1,2,3,4
PE06+	Acredita no Produto (futuro)	PV1,2,3,4		P02 Professores	PV1,2,3,4
PE06-	Falta de tempo - muito alocado	PV1,2,3,4		A12 Dá aula	PV1,2,3,4
P06	Especialistas do produto	PV1,2,3,4		PE03+ Possibilidade de melhoria: Capacitação hi-tech, novos processos, novos produtos	PV1,2,4
PE07+	Possibilidade de receita	PV1,3,4		PE03- Alto valor (muita discussão sobre valores)	PV1,2,4
PE07-	Novas demandas (sai da zona de conforto)	PV1,3,4		P03 Indústria	PV1,2,4
P07	Coordenador de Unidades e Professores	PV1,3,4		A13 Inscreve, paga e participa	PV1,2,4
R01	Curso piloto (formação)	PV1,2,3,4		PE04+ Novas vendas Visibilidade, Importância para o Senai	PV1,3
R02	Lista de recursos (curso) e Recursos internos	PV1,3,4		PE04- Descontextualização Atendimento de metas financeiras	PV1,3
R03	Publicações e repertório WEB	PV1,3	P04 Unidades do Senai/SC	PV1,3	
A01	Capacitação e formação de professores	PV1,2,3,4	A14 Adquire, articula e vende	PV1,3	
A02	Planejamento curso: Professores, Ambientes, Kits	PV1,3,4	PE05+ Reputação, Posicionamento, Receita no longo prazo	PV1	
A03	Criação de material didático	PV1,3	PE05- Complexidade de execução e escalonamento	PV1	
	Relaciona com		P05 Senai / Fiesc	PV1	
	R04 Dinheiro	PV1,2,3,4	A15 Autoriza Dá aval	PV1	
	R05 Desafios reais (oportunidade instituto)	PV1,2,3,4			
	R06 Publicidade espontânea (redes sociais)	PV1,2,3,4	Relaciona com		
	R07 Acesso qualificado a indústria	PV1,2,4	A04 Vendas Senai -Atendimento -Secretaria	PV1,2,3,4	
	R08 Novo conhecimento (capital intelectual)	PV1,2,3,4	A05 E-mail e divulgação redes sociais	PV1,2,3,4	
	R09 Networking	PV1,2,3,4	A06 E-mail/Site Vendas personalizadas	PV1,2,3,4	
	R10 Concretização do produto (boa ou ruim - no caso o conectando 4.0)	PV1,3	A07 Promoção por eventos -Flyers -Palestras	PV1,2,4	
	R11 Legitimidade	PV1	P08 Unidades Senai	PV1,2,3,4	
	R12 Recursos iniciais (orçamento)	PV1	A08 Reuniões de coordenadores de negócios	PV1	
			A09 Relatório de Resultados (Mandala)	PV1	
			A10 Vendas Indiretas. Oportunidades de eventos internos Senai (formação, despertar 4.0)	PV1,3	
			P09 Coordenação de Desenvolvimento do Senai	PV1,3	

Fonte: o autor

Continuação Quadro 7.1 – Legendas e relacionamentos da descrição da lógica complexa de valor - SENAI

Práticas de Sustentação Produção	Relaciona com		Fatores Ambiente Interno	Relaciona com			
	A16	Pagamento folha		PV1,2,3,4	PF++	Permeabilidade em todo o estado (abrangência das unidades) (E3)	P03
A17	Investimento infraestrutura	PV1,2,3,4	OI+++	Chancela da direção Regional (indústria 4.0) (Po2)	P08,09		
P10	Senai	PV1,2,3,4	PF-	Dispersão das unidades (comunicação) (Am1)	P08		
A18	Apoio de execução	PV1,2,3,4	OI--	Cultura do curso tradicional (falta de comunicação dos novos produtos, novidades) (C3)	P08		
A19	Orquestra demanda -Diretrizes	PV1,2,3,4	OI-	Racionamento de recursos entre unidades (C2)	R02		
P11	Coordenador de negócios	PV1,2,3,4	T--	Clareza de público alvo (novas definições, prioridades) (C4)	P09		
			T--	Administração de locação (2 professores, necessidade de agendar mais pessoas) (E5)	P07		
Práticas de Sustentação Conexão Clientes	Relaciona com		Fatores Ambiente Externo	Relaciona com			
	A20	Abre oportunidade de venda (suporte)		PV1,2,3,4			
	P12	Agente de relacionamento com o mercado (Fiesc)		PV1,2,3,4	PF++	Senai - referência em educação tecnológica em nível técnico (E1)	P03
	A21	Organização de eventos		PV1,3	OI+++	Capacidade de relacionamento com a indústria (varia entre as unidades do Senai) (Po1)	P08
	P09	Coordenação de Desenvolvimento do Senai		PV1,3	T++	Migração da indústria 4.0 (tecnologia madura) (E2)	OB1
	A22	Gestão - Monitora - Resultados - Receita		PV1,2,3,4	PF--	Crise econômica brasileira (E4)	P03
	P11	Coordenador de negócios		PV1,2,3,4	OI--	Desconhecimento da 4a. revolução (descontextualização) (C1)	P03,08,12

Fonte: o autor

FASE 2/1 – A aplicação foi realizada na própria coordenadoria de desenvolvimento de produtos. Após explicação das ferramentas e principais conceitos, os participantes, a partir da problemática, definiram que o objetivo a ser atingido seria o curso Conectando – que visa inserir as empresas no contexto da indústria avançada por sensoriamento. É um curso de curta duração, cerca de 32 horas, no qual a ideia é ser de cunho o mais prático possível, tendo como final um protótipo implementado. Para desenvolver as propostas de valor, o curso foi desmembrado em suas etapas de realização, em que a primeira proposta de valor é o curso em si, que serve como chapéu para as demais etapas, mas onde se encontram a

exposição e contextualização de conteúdos teóricos, levando cerca de 4 horas; uma segunda proposta de valor é a parte de geração de ideias das equipes, que visa o atingimento de problemas reais; a terceira é o oferecimento de condições de prototipação, que conta com o auxílio de um mediador, além de equipamentos e suporte de pesquisa; e, por fim, a última proposta é um protótipo com sensoriamento implementado.

Como clientes, o SENAI enxerga os alunos do curso, que o percebem como uma forma de ter conhecimento prático avançado da indústria tecnológica, para aumento de *network*, atualização técnica e de currículo. Contudo, esses veem o curso sendo caro, além de mostrar maior complexidade, pois o curso é muito prático, já que o aluno se torna protagonista, o que agrada a uns e desagrada a outros. O professor é visto como cliente, uma vez que todas as fases do curso são uma forma de este ter novos aprendizados, por um currículo novo e aumento de *network*. Porém, o professor sente-se pressionado, visto que sai da zona de conforto do curso tradicional, de aulas expositivas, e gera-se uma insegurança de conhecimento decorrente das incertezas da prática. A indústria entende que o curso é uma forma de melhorias para uma capacitação “*hi-tech*”, originando novos processos e produtos, porém há muitas discussões sobre os valores cobrados. As unidades regionais do SENAI compreendem o curso como forma de novas vendas, ganho de visibilidade interna, devido à importância da formação para o SENAI, contudo, existe a sensação de descontextualização com relação ao curso como um todo e, muitas vezes, o mesmo é apenas encarado como um atendimento de metas financeiras. Por fim, SENAI e FIESC, como diretoria, entendem o curso como forma de ter reputação e posicionamento nessa nova indústria, para possibilidade de gerar receita a longo prazo, entretanto, enxergam que há maior complexidade para sua execução e escalonamento.

Para a produção das propostas de valor desse curso o SENAI realiza a capacitação e formação de professores por um curso piloto realizado pelos especialistas do produto, estes que acreditam que esse tipo de produto é o futuro da instituição, porém, são pessoas com pouco tempo e muito alocadas em outras atividades. Também há toda a atividade da criação do material didático e planejamento do curso, tal como: a alocação dos professores, elaboração dos *kits* para a construção do protótipo e o ambiente de sua realização. Tais atividades são desenvolvidas por meio da lista de recursos das coordenadorias regionais e professores do SENAI e junto com publicações acadêmicas e repertório de internet. Os realizadores dessas atividades percebem que o curso é uma possibilidade

de novas receitas, mas o entendem como uma nova demanda que os tira de sua zona de conforto.

A conexão com os clientes é realizada por diversas atividades. As unidades regionais fazem o contato com os alunos pelas vendas SENAI no atendimento e secretaria. Há ainda e-mail, divulgação nas redes sociais e promoção por eventos com palestras e *flyers*; já com a indústria, o tratamento é customizado, feito por vendas personalizadas. Dentro do ambiente do SENAI, a coordenação de desenvolvimento de produtos é que realiza as atividades de conexão com as unidades regionais e com a diretoria do SENAI e FIESC. Com as unidades regionais a venda do curso é feita de forma indireta, por meio de oportunidades de eventos internos do SENAI, tais como o Formação e o Despertar 4.0. Com a diretoria do SENAI e FIESC, a coordenação de desenvolvimento de produtos realiza reuniões com os coordenadores de negócio e entrega de relatório de resultados internamente, chamado de Mandala.

Os alunos se inscrevem, pagam e participam, devolvendo ao Senai, além do dinheiro, desafios reais, publicidade espontânea nas redes sociais; os professores dão aula e retornam um novo conhecimento formando um novo capital intelectual, pela natureza não convencional do curso; a indústria também inscreve, paga e participa e, além do dinheiro, devolve desafios reais, acesso qualificado à mesma e *network*; as unidades regionais adquirem e vendem o curso e são o termômetro se o produto concretizou-se ou não; por fim, a diretoria SENAI e FIESC autoriza e dá aval à realização do Conectando, provendo legitimidade do curso dentro da instituição, além dos recursos iniciais, ou seja, um orçamento para sua realização.

Para sustentar a produção, o SENAI como instituição faz o pagamento de folha dos colaboradores além da realização de investimento e disponibilidade da infraestrutura para o curso. Surge um novo agente dentro do SENAI, o coordenador de negócios, que dá apoio em eventuais dificuldades na realização do curso e orquestra demandas da rede e diretrizes da diretoria.

Para sustentar a conexão e clientes, surge o agente de relacionamento com o mercado da FIESC, que é responsável pela atividade de abrir novas oportunidades e dar suporte de vendas. A coordenação de desenvolvimento de produtos é ainda responsável pela atividade de organização dos eventos internos do SENAI e, por fim, o coordenador de negócios faz a gestão do curso ao monitorar resultados e receita.

FASE 2/2 – Como fatores positivos, no ambiente externo, a diretoria regional sudeste do SENAI conta com a capacidade essencial de relacionamento com a indústria entre as unidades do SENAI (político), do renome nacional da instituição em ser referência em educação tecnológica em nível técnico na indústria (econômico) além da tendência mundial da migração para indústria 4.0 (econômico), onde suas tecnologias já estão maduras, sendo esta a motivação do objetivo desse curso. No ambiente interno, o SENAI tem a chancela da sua direção rumo à indústria 4.0, mobilizando as unidades regionais e coordenação de desenvolvimento de produtos (político); além disso, é positiva a permeabilidade e abrangência das unidades regionais em todo o estado para atingir toda a indústria estadual (econômico).

Como fatores negativos, no ambiente externo há o problema que agrava a indústria em realizar investimentos, devido à atual crise econômica brasileira (econômico) e ademais, o desconhecimento da 4ª revolução da indústria, onde se encontram descontextualizados a indústria estadual, as unidades regionais do SENAI e os agentes de relacionamento com o mercado da FIESC. Por fim, no ambiente interno, há certo problema na dispersão das unidades regionais, o que atrapalha um pouco a comunicação (ambiental); encontra-se um racionamento nas unidades regionais dos *kits*, ainda que sejam relativamente baratos e necessários para a realização dos protótipos do Conectando (cultural); há na coordenação de desenvolvimento de produtos uma falta de clareza do público alvo do curso por se tratar de novas definições e prioridades (cultural); existe uma cultura nas unidades regionais pelos cursos no modelo tradicional, muitas vezes atribuída à falta de comunicação de novos produtos e novidades (cultural); e por fim, o curso exige a administração fora do usual de alocação de 2 professores, exigindo mais agenda de pessoas (econômico).

FASE 3 – A problemática inicial do curso Conectando a indústria avançada foi definida como a falta de escalabilidade do mesmo. Quatro pontos de análise foram agrupados a fim de se entender o que significa a escalabilidade nesse contexto e sugerindo potenciais desenvolvimentos para de inibir barreiras e aproveitar novas oportunidades, sendo:

1. Capacidade do SENAI em vender novos formatos de cursos: um ponto de destaque na descrição realizada é que as vendas internas, ou seja, como as unidades regionais tomam consciência de novos produtos e formatos é feito apenas por vendas indiretas, não existindo práticas formalizadas e mais profissionais para tal comunicação na

- instituição. Como exemplo de novos desenvolvimentos, o SENAI poderia transformar tal prática ao formalizar e sistematizar um programa de propaganda e vendas internas na instituição com foco na formação e aprendizado dos envolvidos;
2. Capacidade do SENAI em desenvolvimento de produtos: há uma falta de clareza generalizada nos agentes desse curso pelo SENAI: a coordenação de desenvolvimento de produtos não tem muita precisão do público alvo e prioridades, os professores saem da zona de conforto e sentem-se pressionados, as unidades regionais estão descontextualizadas sobre o curso e a diretoria enxerga a complexidade de sua operação. Como exemplo de novos desenvolvimentos, o SENAI poderia criar novas práticas ao buscar novas metodologia integradas de desenvolvimento de produtos onde o processo se torne sistemático e envolvendo todo o ciclo de vida do produto, permeando toda a instituição, minimizando a despreocupação do ganho de permeabilidade, curva de aprendizagem e aderência na organização com a criações de novos produtos;
 3. Consciência do SENAI em projetar programas de contextualização de novas tecnologias internamente e para a indústria: um ponto importante dos fatores de influência é, ainda que o SENAI projetou um curso para a inserir as empresas no contexto da indústria avançada por sensoriamento, agentes externos ao SENAI como a indústria e principalmente internos como as unidades regionais e o agente de relacionamento com o mercado da FIESC estão descontextualizados e são desconhecedores da migração para indústria 4.0. Como exemplo de novos desenvolvimentos, iniciativas sistêmicas poderiam ser realizadas para conjuntamente com o lançamento do curso ter novas ações de sensibilização e mudança de cultura, tais como orientação, disseminação, engajamento de novas tendências e necessidades tecnológicas tanto aos agentes internos quanto externos ao SENAI;
 4. Indústria como protagonista nas condições de prototipação para problemas reais: o último ponto de análise se refere à proposta de valor em se prover as condições para prototipação, visto que, esta é realizada

apenas no próprio SENAI e não dentro das fronteiras da indústria, o que faz surgir uma oportunidade não explorada. Como exemplo de novos desenvolvimentos, pivotar os cursos para que possam ser desenhados integrados, como um serviço de customização de problemas e realidade do dia a dia da indústria de cada região. Assim esses cursos atenderiam não apenas a estudantes, mas se destinariam a colaboradores de indústrias clientes na condição de formação continuada, podendo assim pelo acúmulo de diversos cursos efetuados, emitir aos colaboradores estudantes certificados mais contundentes e interessantes tal como o de especialização.

7.2. RECEPETI – REDE CATARINENSE DE INOVAÇÃO

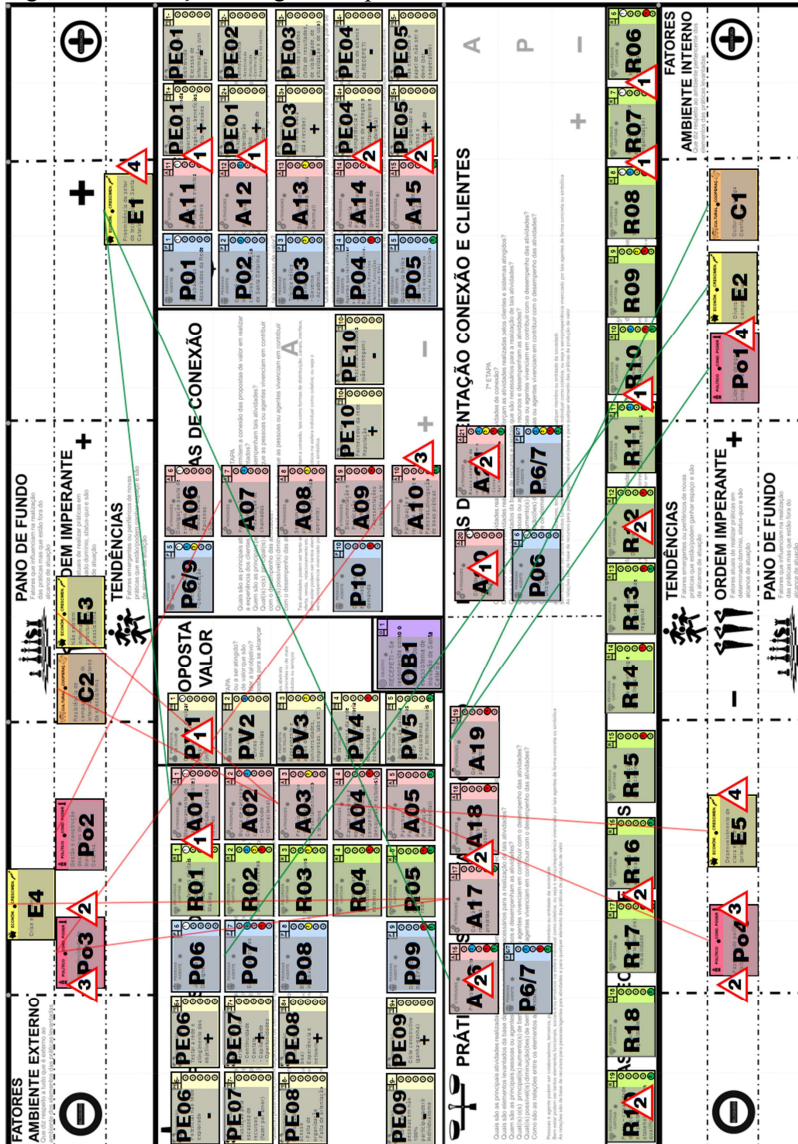
FASE 1 – Como entendimento geral sobre a organização, a Rede Catarinense de Inovação (RECEPETI) é uma associação civil sem fins econômicos com personalidade jurídica de direito privado que possui autonomia administrativa e financeira, caráter educacional, técnico-científico, administrativo, de assistência social e tecnológica. Atua para promover a educação, o desenvolvimento econômico, social, científico, tecnológico e o empreendedorismo inovador no Estado de Santa Catarina. Ao congregar as entidades que representam o Sistema Catarinense de Ciência e Tecnologia, a RECEPETI reúne entidades públicas e privadas com interesses comuns com propósito de proporcionar integração entre os diversos habitats de inovação do Estado e demais atores para alavancar a competitividade e a capacidade de desenvolvimento sustentável dos seus associados (RECEPETI, 2017).

Promove, assim, o intercâmbio de experiências, informações e cooperação técnica entre entidades de geração de novos empreendimentos e formação de empreendedores inovadores, em nível nacional e internacional. Pretende ser reconhecida como referência no processo de promoção da inovação como instrumento do desenvolvimento socioeconômico sustentável no estado de Santa Catarina visando o desenvolvimento da cultura para inovação por meio da competitividade científica, tecnológica e empresarial (RECEPETI, 2017).

Na reunião realizada com o presidente e um diretor, após exposição dos potenciais da ferramenta, alcançou-se uma problemática atual que enfrenta a rede, visto que ela necessita entender melhor suas funções e

operações a fim de se remodelar para a realização de um novo planejamento estratégico. Conseqüentemente, a tratativa proposta foi a descrição da RECEPETI como um todo, em observância de seus funcionamentos principais. Acordou-se um encontro com a participação de seu presidente, um diretor e mais dois consultores internos. As informações extraídas que originaram os textos narrativos da Fases 2 e 3 podem ser conferidas pela Figura 7.2 e Quadro 7.2.

Figura 7.2 Descrição da lógica complexa de valor - RECEPETI



Fonte: o autor

Quadro 7.2 – Legendas e relacionamentos da descrição da lógica complexa de valor - RECEPETI

Proposta de Valor		Relaciona com	
Objetivo (OB1)	RECEPETI – Se reconhecida como o articulador e facilitador do ecossistema de inovação de Santa Catarina		
PR1	Concentrar e divulgar a agenda do ecossistema (informações)	PE01+ Visibilidade na agenda Oportunidade - Negócios, benefícios, crédito, conexões	PV1
PR2	Qualificação dos integrantes - Livros	PE01- Visibilidade mal distribuída Excesso de informações (um pouco)	PV1
PR3	Mapeamento e atualização dos ativos dos habitats (universidades, empresas, labs etc.)	P01 Start-ups Incubadoras Associados da Rede	PV1
PR4	Governança da rede Projetos e consultoria orientadas nas demandas do ecossistema	A11 Acesso Participa de eventos Colabora	PV1
PR5	Articulação política Governo/Prefeituras Finep Ecossistemas Parc. Inter/nacionais	PE02+ Curioso Inclusão Valorização Status Oportunidade de prioridade	PV2
	Relaciona com	PE02- Concretização dos conhecimento - Rotatividade - Maturidade - Continuidade - Preservação do conheç.	PV2
A06	Divulgação pauta de eventos - E-mail / Mailing - Mídias sociais - Parceiros - Site	P02 Comitê de implantação dos centros de inovação de Santa Catarina	PV2
A07	Programação de workshops - Realização de chamadas	A12 Participa	PV2
A08	Será uma plataforma nova (em construção, não operante)	PE03+ Vitrine de troca (dá e recebe)	PV3
A10	Participação e reunião com mesas e autoridades Palestras,divulgação de boas práticas	PE03- Não vê retorno, Âmbitos privados (falta de resultados, de visibilidades, de atualização e de uso)	PV3
P06/09	Equipe RECEPETI - Diretoria - Comunicação	P03 Tríplice hélice - Organizações (habitats) - Governo - Academia	PV3
PE10+	Fornecedor da rede Reputação	A13 Sem atividade formalizadas (ainda informal)	PV3
PE10-	Descontextualizados (não entregam)	PE04+ Direcionamento Competência e timbre de entregas e resultados (equipe e metodologia)	PV4
P10	Consultores externos por demanda	PE04- Clareza do alcance da RECEPETI	PV4
A09	Documentação e Publicação - Ebooks - Relatórios - Apresentações - Infográficos etc.	P04 Agentes que reconhecem a rede Associados Bancos de fomentos, assoc. Municípios, Parceiros inter/nac, Funções, Governo, Mun. Est.)	PV4
	Relaciona com	A14 Associa Paga (poucos) Demanda (prioridade do ecossistema)	PV4
A16	Proposta de projeto	PE05+ Aposta no potencial de tangibilizar os centros e ecossistema de inovação	PV5
A17	Captação de recursos de projetos	PE05- Não entendem o papel de não ser o dono (ser cooperativo)	PV5
A18	Pagamento de infraestrutura e pessoal	P05 Quádrupla hélice -Conselho Fapesc -Acate -Incubadoras -Comitê dos centros de inovação de Santa Catarina	PV5
A19	Gestão por atividades	A15 Dá espaço de discussão	PV5
P06/07	Equipe RECEPETI - Diretoria		PV2,4,5

Clientes e Sistemas Afetados

Fonte: o autor

Continuação - Quadro 7.2 – Legendas e relacionamentos da descrição da lógica complexa de valor - RECEPETI

		Relaciona com				Relaciona com		
Práticas de Produção	PE06+	Testar a rede e atingimento dos objetivos	PV1	Base de Recursos e Capitais	R6	Infraestrutura regional	PV1,4	
	PE06-	Potencial não todo explorado	PV1		R7	Informação da sua estrutura (organização)	PV1	
	P06	Jornalista Designer	PV1		R8	Networking	PV1,2,4	
	PE07+	Partencer à rede - Continuidade - Contato - Capilaridade - Oportunidades	PV2,4		R9	Publicidade	PV3,4	
	PE07-	Frustração pela escassez de recursos (fazer por amor)	PV2,4		R10	Legitimidade Credibilidade	PV2,4,5	
	P07	Equipe e parceiros	PV2,4		R11	Oportunidade e interesses regionais	PV2,4	
	PE08+	Dinheiro (bolsa é boa) Experiência e network	PV3		R12	Dinheiro	PV4	
	PE08-	Dificuldade de acesso - Falta de organização - Falta de orientação	PV3		R13	Permeabilidade Representatividade regional	PV4,5	
	P08	Bolistas e incubadoras	PV3		R14	Tempo (mentoring e consultoria)	PV4	
	PE09+	Ciclo construtivo (ganha-ganha)	PV4,5		R15	Internalização de conhecimentos	PV4	
	PE09-	Frustração das pessoas em não 100% participar/aderir Individualismo	PV4,5		R16	Networking qualificado	PV5	
	P09	Diretoria da RECEPETI	PV4,5		R17	Oportunidade - Projeto (dinheiro) - Visibilidade	PV4,5	
	R01	Plataformas digitais (wordpress) Servidor de rede Mailing	PV1		R18	Memória organizacional	PV5	
	R02	Infraestrutura própria e parceiros	PV2,3,4		R19	Poder – capacidade de articulação no ecossistema com stakeholders (fórum qualificado)	PV5	
	R03	Plataforma de ativos	PV3		Relaciona com			
	R04	Metodologias próprias Consultores externos	PV4		T++	Proeminência do setor de tecnologia de Santa Catarina (E1)	A01,16	
	R05	Network pessoal Conhecimento da rede	PV4,5		PF-	Não existem informações estruturadas do ecossistema (E3)	A03	
	A01	Monitoramento de parceiros (e-mail/site) Produção de conteúdo, agenda e notícias	PV1		PF-	Resistência de compartilhamento de informações dos atores do ecossistema (C2)	A03	
	A02	Busca de parceiros Construção de cursos - Conteúdo - Operacional	PV2		PF-	Gestão e construção dos Centros de Inovação de Santa Catarina (Po2)	A07	
	A03	Pesquisa de campo - Cadastro - Levantamento web e telefone	PV3	PF--	Descontinuidade de projeto polifóico (Po3)	A10,17		
A04	Captação projetos e oportunidades Articular recursos e competências (pesquisas e estudos)	PV4	OI-	Crise econômica (E4)	A17			
A05	Palestras Formalização de parceiros Publicação (documental)	PV5	Relaciona com					
Práticas de Sustentação Conexão Clientes	Relaciona com							
	A20	Curadoria de relevância e impacto	PV1	OI++	Liderança delega e empodera (Po1)	A19		
	P06	Jornalista Designer	PV1	OI++	Diversidade de competências (E2)	P07		
	A21	Busca constante de relacionamento com a rede Repositório - Conhecimento - Ref. Informação relevante	PV2,3,4,5	OI++	Cultura de entrega, Confiança (C1)	A19		
	P06/07	Equipe RECEPETI - Diretoria	PV2,3,4,5	OI-	Passividade política, (falta de um padrinho) (Po4)	A05		
				OI-	Desenvolvimento de clara estratégia (prioridades) (E5)	A04		
				Fatores Ambiente Interno				

Fonte: o autor

FASE 2/1 – No encontro de aplicação após explicação das ferramentas e da problemática inicial definida aos participantes se

desenvolveu o objetivo da RECEPETI que é “ser reconhecida como o articulador e facilitador do ecossistema de inovação de Santa Catarina”. A partir do objetivo, cinco propostas de valor principais foram elicitadas, sendo: concentrar e divulgar a agenda do ecossistema, ou seja, prover informações à rede; qualificação dos integrantes por meio da confecção de livros e mentorias; mapeamento e atualização dos ativos dos habitats de Santa Catarina, tais como universidades, empresas, laboratórios, entre outros; compartilhar governança da Rede, projetos e consultoria orientadas às demandas do ecossistema; e, por fim, ter articulação política com governo, prefeituras, Finep, o ecossistema estadual e parcerias internacionais e nacionais.

Ao contrário das outras aplicações, as propostas de valor da RECEPETI têm clientes e sistemas atingidos muito mais específicos. A agenda visa sobretudo às *startups*, incubadoras e associados da Rede, que a percebem como forma de ter visibilidade e busca de oportunidades como negócios, benefícios, crédito e conexões, contudo a equipe também entende que a visibilidade da agenda é mal distribuída e há um excesso de informações. A qualificação dos integrantes se destina sobretudo aos comitês de implantação dos centros de inovação de Santa Catarina, que a assimila por estar curioso, inclusão ao ecossistema, valorização do seu centro, *status* e ter oportunidade de ganhar alguma prioridade, porém, esses comitês têm deficiências na concretização desses conhecimentos pela sua alta rotatividade, falta de maturidade e continuidade, e incapacidade de preservação do conhecimento. O mapeamento de ativos é ainda uma proposta de valor incumbente, visto que um sistema de mapeamento está por ser lançado e destina-se principalmente para a tríplice hélice (organizações i.e. habitats, governo e academia) com o intuito de que esse sirva como uma vitrine de troca, ou seja, ao se dar, se recebe informação. A Rede nutre expectativa negativa de que a Tríplice Hélice possa não ver retorno na ação mencionada, por esta funcionar principalmente no seu âmbito privado devido à falta, até então, de resultados, visibilidade, atualização e uso dessas informações. O compartilhamento da governança e projetos é destinado aos agentes que reconhecem a RECEPETI, tais como associados pagantes, bancos de fomento, associação de municípios, parceiros internacionais e nacionais, fundações, governo municipal e estadual, estes que veem como vantagem dar o direcionamento da RECEPETI, além de reconhecer a competência, timbre de entregas e resultados pela equipe e metodologias da Rede. Todavia, tais agentes ainda não compreendem a clareza do alcance da organização. Finalmente, a articulação política se destina a órgãos de importância da quádrupla hélice,

tais como o conselho FAPESC, ACATE, incubadoras, comitês dos centros de inovação de Santa Catarina, reitorias, associações, entre outros, estes que percebem as articulações como uma aposta no potencial de tangibilizar os centros e ecossistema de inovação do estado, mas ainda assim esses não entendem o papel de serem cooperativos e não o dono das articulações.

Para produzir as propostas de valor da agenda, a RECEPETI conta com atividades de monitoramento de parceiros por e-mail e site, produção de conteúdo e de notícias. O jornalista e o *designer* utilizam para essa atividade de plataformas digitais (*Wordpress*), servidor de rede e *mailing*, e assim percebem a importância de se testar a rede para atingimento desse objetivo, porém, acreditam que o potencial ainda não foi todo explorado. Para as qualificações, a equipe RECEPETI e seus parceiros estão em busca de novos parceiros para a construção de cursos, tanto em seu conteúdo quanto seu operacional, por meio da infraestrutura desses novos agentes, os já pertencentes entendem a importância de pertencimento à rede, para sua continuidade, ter contatos/capilaridade e novas oportunidades, entretanto, há certa frustração por terem que ser muito altruístas, devido à escassez de recursos. O mapeamento de ativos é realizado por bolsistas e incubadoras ao fazerem pesquisas de campo, tal como cadastramento e levantamentos dos habitats por meio internet e contato por telefone. Utilizam uma nova plataforma de ativos desenvolvida para a RECEPETI, sentem-se motivados pois é uma forma de ganhar experiência e *network* além de a bolsa paga ser boa, mas há dificuldades de acesso aos habitats por falta de organização e orientação. O compartilhamento de governança e projetos é realizado pela diretoria e equipe da RECEPETI, ao se captar projetos e oportunidades e articulação de recursos e competências, tal como pesquisas e estudos. Utilizam de metodologias próprias da organização e, por vezes, de consultores externos. Por fim, a articulação política é feita pela diretoria ao se desenvolver palestras e formalização e publicação documental de parceiros. Tal articulação utiliza sobretudo do *network* e conhecimentos pessoais dos diretores, que enxergam na RECEPETI a criação de um novo ciclo construtivo baseado no ganha-ganha. Contudo, há certa frustração com relação aos seus atores em não participar/aderir totalmente à Rede, imperando uma cultura do individualismo.

A conexão com os clientes é feita por diversas formas. Na agenda a equipe realiza a divulgação da pauta de eventos por e-mail e *mailing*, site, mídias sociais e por via de parceiros. Para as qualificações, são rea-

lizadas programações de *workshops* com a realização de chamadas. O mapeamento de ativos ainda não está operante, mas será realizado por uma nova plataforma digital. Os projetos de consultorias são normalmente entregues por consultores externos encarregados pela documentação que é mediada e utilizada internamente para a elaboração e publicação de *e-books*, relatórios, apresentações, infográficos, entre outros. Tais consultores desejam reputação e querem pertencer à Rede, mas são muitas vezes descontextualizados das reais dificuldades e costumam não entregar suas atividades. Articulação política é realizada pela diretoria com a participação e reunião com mesas e autoridades em palestras e divulgações de boas práticas.

Dessa maneira, as *startups*, incubadoras e associados acessam, participam de eventos e colaboram com a agenda retornando para a RECEPETI a possibilidade de uso da sua infraestrutura regional, informações da sua estrutura como organização e *network*. Os comitês de implantação dos centros de inovação de Santa Catarina participam das qualificações devolvendo à Rede *network*, legitimidade/credibilidade e oportunidades e interesses regionais. Os agentes que reconhecem a rede se associam, alguns pagam e demandam prioridades do ecossistema, além dos recursos já supracitados, retornam à RECEPETI algum dinheiro, representatividade regional, seu tempo em mentoria e consultoria, internalizam conhecimentos e novas oportunidades de projeto e visibilidade. Por fim, a quádrupla hélice dá espaço à discussão para a RECEPETI e devolvem à mesma um *network* qualificado, oportunidade de novos projetos e, com isso, potencial dinheiro, memória organizacional e principalmente poder, ao ter a capacidade de articulação com os *stakeholders* do ecossistema em fóruns qualificados.

Para sustentar a produção, a equipe e diretoria da RECEPETI se utilizam sobretudo dessas oportunidades e poder de um *network* qualificado para a captação de recursos e propostas de projeto por uma gestão direcionada por atividades; já com o uso do dinheiro, faz pagamento de sua infraestrutura e pessoal.

Para sustentar a conexão e clientes, o jornalista e o *designer* fazem a curadoria de relevância e impacto dos conteúdos da agenda; e a diretoria está em constante busca de relacionamento com a rede, a fim de que a RECEPETI seja um repositório de conhecimento e referência em informação relevante. Esta última atividade da diretoria deve ser mais bem formalizada dentro da organização com o advento da futura plataforma de monitoramento de ativos.

FASE 2/2 – Como fatores positivos, no ambiente externo a RECEPETI se beneficia da proeminência do setor de tecnologia de Santa Catarina (econômico) para realizar suas propostas de projeto e criação de sua agenda. Já no ambiente interno, existe uma liderança que delega e empodera (político) e uma cultura de entrega e confiança (cultural), características importantíssimas para a forma de gestão por atividades da Rede, e, por fim, a RECEPETI conta com uma diversidade de competências (econômico) encontradas em sua equipe.

Como fatores negativos, no ambiente externo a RECEPETI sente a crise econômica atual (econômico) devido à diminuição da captação de recursos de projetos. Houve também uma descontinuidade do projeto político (político) que interfere da mesma forma na captação e igualmente na participação em reuniões com mesas e autoridades. Os atrasos de gestão e construção dos Centros de Inovação de Santa Catarina (político) também afetam as atividades da RECEPETI para as chamadas de *workshops* de qualificação. A resistência de compartilhamento de informações dos atores do ecossistema (cultural) e a não existência de informações estruturadas do ecossistema (econômico) dificultam as atividades de mapeamento dos ativos da rede. Por fim, no ambiente interno a RECEPETI está em uma passividade política por falta de padrinho, o que antes já existiu, (político) interferindo na sua capacidade de desenvolver e realizar palestras e parcerias; e finalmente, falta à RECEPETI o desenvolvimento de uma clara estratégia de prioridades (econômico) afetando sobretudo as atividades de captação de projetos, oportunidades e articulação de seus recursos e competências.

FASE 3 – A problemática inicial da RECEPETI é entender melhor suas funções e operações a fim de remodelar-se para a realização de um novo planejamento estratégico. Dessa maneira, quatro pontos de análise foram agrupados com o intuito de melhor entender deficiências em sua lógica de valor e, assim, sugerir potenciais desenvolvimentos, ao inibir barreiras existentes e aproveitar novas oportunidades, sendo estes:

1. Investimento da RECEPETI em propostas de valor que trazem retornos pouco significativos: é observado que as propostas de valor de agenda e qualificação dos comitês dos centros de inovação de Santa Catarina, na forma atual, não trazem recursos prioritários à organização. Como exemplo de novos desenvolvimentos, diminuir os recursos destinados para tais propostas e/ou pivotar tais atividade para que estas atraíam novos membros na qualidade de associados participativos e reconhecedores da Rede;

2. Dificuldade da RECEPETI em dar prioridade a propostas de valor que trazem alto retorno: de maneira oposta ao primeiro ponto, a Rede está com dificuldades em manter suas propostas que lhe trazem retornos significativos, muitas dessas dificuldades devido à forma ainda pessoal de realizar as conexões e por fatores políticos. Como exemplo de novos desenvolvimentos, a RECEPETI deve enfatizar seus recursos em programas e projetos que a projetem entre seus associados reconhecedores e que também lhe permita obter maior permeabilidade em fóruns qualificados. Dessa maneira, a organização deve projetar novas práticas, a fim de profissionalizar/formalizar seu *network* e depender em menor escala da bagagem e conhecimento pessoal de sua diretoria.
3. RECEPETI como organização política e partidária: devido a um passado onde o apoio partidário (padrinho) era explícito na RECEPETI, atualmente ela é enormemente afetada pelos humores e rotatividade dos dirigentes políticos. Como exemplo de novos desenvolvimentos, a RECEPETI deve projetar novas práticas e pivotar as propostas de valor para que ela, sim, seja política, porém apartidária. Aparentemente esta qualidade pode ser alcançada a partir do momento em que a RECEPETI desenvolver e for voz de uma rede de associados reconhecedores com diversidade e peso de atores do ecossistema de inovação de Santa Catarina, com interesse político e capacidade de articulação de seus membros independentes da gestão política atuante;
4. Capabilidade em sistematicamente se transformar: por fim, ainda que haja uma certa falta de clareza na estratégia das prioridades da RECEPETI, há algumas oportunidades em que ela pode se apoiar. Como exemplo de novos desenvolvimentos, a RECEPETI poderia melhor se organizar ao tomar partido da proeminência do setor de tecnologia de SC e, junto com sua flexibilidade de diversidade de entregas e capacidade de gestão, criar práticas de redirecionamento permanentes, e.g. planejamentos estratégicos regulares e com acompanhamentos, a fim de desenvolver contínuas práticas e propostas de valor em sinergia com a evolução do setor.

7.3. AVALIAÇÃO DOS ARTEFATOS OPERACIONAIS

A avaliação realizada nas três aplicações dos protótipos teve o retorno dos doze participantes, sendo quatro avaliadores de cada instituição. Foram traçados um objetivo principal e quatro objetivos secundários desejáveis às ferramentas, sendo:

1. Objetivo principal: descrever a lógica complexa de valor da situação proposta.
2. Objetivos secundários desejáveis:
 - Ferramenta de fácil assimilação ao indivíduo e à organização;
 - Melhoria e unificação da comunicação do grupo sobre a situação proposta;
 - Potencial de se extrair novas análises a partir dos resultados da ferramenta;
 - Potencial de se extrair novas melhorias para a situação a partir dos resultados da ferramenta.

Por meio da taxonomia métricas de avaliação de DSR elaborada por Prat et. (2015), foi elaborado um questionário, Apêndice A, onde, além de perguntas optativas, foi produzida uma série de perguntas dissertativas, a fim de se compreender melhor a opinião dos participantes haja vista tais objetivos. Grande parte das devolutivas consideradas negativas foram expostas e tratadas no aperfeiçoamento dos artefatos, conforme já descrito na seção 6.1 dessa pesquisa. O propósito dessa seção é expor de maneira generalizada o entendimento das notas de avaliação obtidas, assim como poder compreender melhor as capacidades e deficiências ainda residuais aos artefatos operacionais perante os objetivos traçados.

7.3.1. AVALIAÇÕES DAS QUESTÕES OPTATIVAS

A exposição das questões optativas é realizada por meio das notas que estas obtiveram nas três avaliações, NGS, SENAI e RECEPETI. Como forma de melhor representar os resultados, as avaliações foram divididas em três partes, que são: 1- avaliação dos itens, 2- avaliação de sub-grupos e 3- avaliação de grupos da taxonomia de métricas de avaliação de DSR. Complementando, por gráficos radar, em todas as avaliações são

expostas as médias das notas obtidas, os valores mínimos e máximos obtidos, estes que resultam na composição das notas mais baixas e mais altas dadas por qualquer um dos avaliadores.

Sobre as avaliações dos itens, Quadro 7.3, as avaliações com melhores desempenhos gerais foram obtidas na sequência da RECEPETI, NGS e SENAI. Dois motivos plausíveis são estipulados ao porquê a avaliação do NGS foi superior à do SENAI, ainda que esta última tenha contado com a implementação de diversas melhorias. O primeiro motivo aparente é que o NGS, ao contrário do SENAI, é um grupo de pesquisa, acostumado a lidar com novos desenvolvimentos e, por isso, mais orientado a ter uma expectativa mais realista em face de ferramentas desenvolvidas por meio de pesquisa e não com finalidades comerciais; o segundo motivo aparente se deve à perda de fluxo obtida no SENAI, visto que a aplicação foi realizada em dois encontros muito espaçados, cerca de uma semana, comprometendo a assimilação e fluidez dos participantes, caso que não ocorreu no NGS. Paralelamente, a resposta do aparente motivo de a RECEPETI ter tido uma melhor avaliação é mais clara, visto que o estágio das ferramentas era o que continha mais melhorias, tal como uma devolutiva de potenciais análise e desenvolvimento.

Como itens que foram piores avaliados, de forma geral pelo NGS e SENAI, estão: 6- viabilidade operacional, 10- facilidade de uso e 33- escalabilidade, estes que podem ser traduzidos em uma menor percepção das ferramentas em tornarem-se um produto mais comercial. Contudo chama a atenção itens que foram avaliados como notas máximas por todos os participantes. No caso do NGS esses foram 3- validade, 11- ética e 22- fidelidade ao fenômeno modelado, já na RECEPETI os itens foram 1- eficácia, 2- efetividade, 19- integridade e 27-coerência. Tais itens denotam a capacidade das ferramentas em atingir seus objetivos da forma proposta.

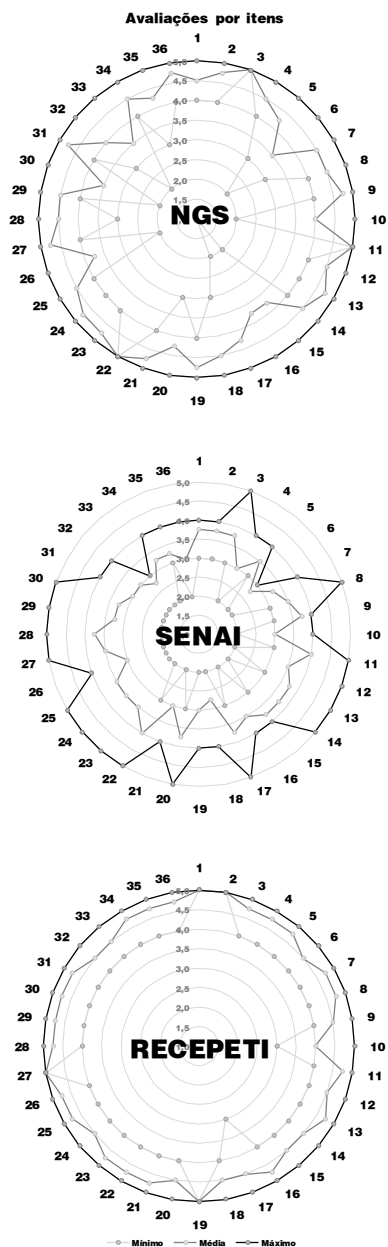
Com relação às avaliações dos subgrupos e grupos, não há grandes novidades, visto que suas notas são obtidas pela composição das dos itens. Sobre os subgrupos,

Quadro 7.4, as piores avaliações foram obtidas pela tecnologia em gestão: adequação tecnológica, pelo NGS, que enxergam menor capacidade das ferramentas em se adequar a outras ferramentas de gestão já existentes; e viabilidade e estrutura parcial, pelo SENAI, que estão mais preocupados com a capacidade de operação organizacional e problemas na estrutura dos artefatos. Já com os grupos, Quadro 7.5, os únicos que concordantemente tiveram as piores avaliações tanto no NGS quanto no

SENAI são decorrentes da evolução, ou seja, capacidade de serem efetuadas melhorias na ferramenta.

Quadro 7.3 – Avaliação por itens

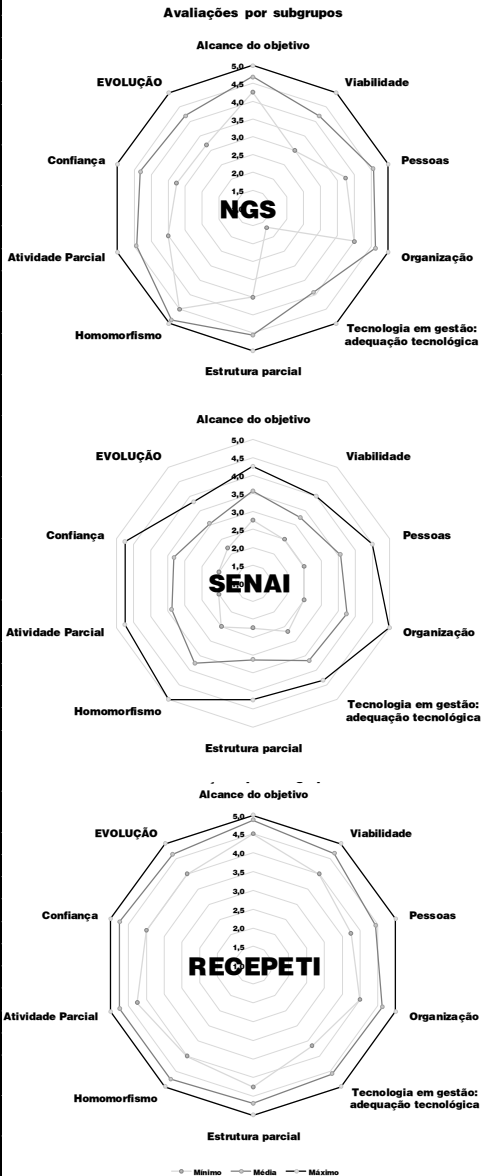
GRUPO	SUBGRUPO	ITENS
OBJETIVO	Alcance do objetivo	1. Eficácia
		2. Efetividade
		3. Validade
		4. Utilidade
	Viabilidade	5. Viabilidade Técnica
		6. Viabilidade operacional
		7. Viabilidade econômica
AMBIENTE	Pessoas	8. Generalidade
		9. Utilidade
		10. Facilidade de uso
	Organização	11. Ética
		12. Ausência de efeitos indesejáveis
	Tecnologia em gestão: adequação tecnológica	13. Alinhamento com o negócio
		14. Ausência de efeitos secundários
		15. Adequação tecnológica em gestão
		16. Alinhamento com a inovação em gestão
		17. Ausência de efeitos indesejáveis
ESTRUTURA	Estrutura parcial	18. Simplicidade
		19. Integridade
		20. Estilo
	Homomorfismo	21. Consistência
		22. Fidelidade aos fenômenos modelados
		23. Construção comparativa
ATIVIDADE	Atividade Parcial	24. Integridade
		25. Funcionalidade
		26. Simplicidade
	Confiança	27. Coerência
		28. Precisão
		29. Confiabilidade
EVOLUÇÃO		30. Desempenho
		31. Eficiência
		32. Robustez
		33. Escalabilidade
		34. Adaptabilidade ou Flexibilidade
		35. Capacidade de Modificação
		36. Capacidade de Aprendizagem



Fonte: o autor

Quadro 7.4 – Avaliação por subgrupos

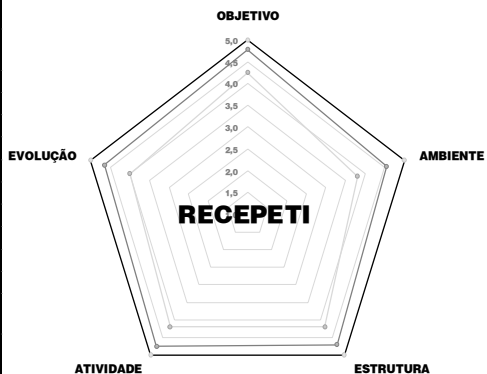
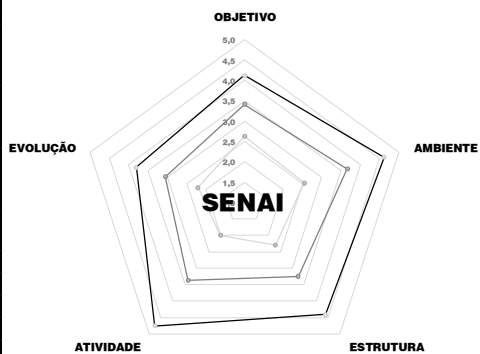
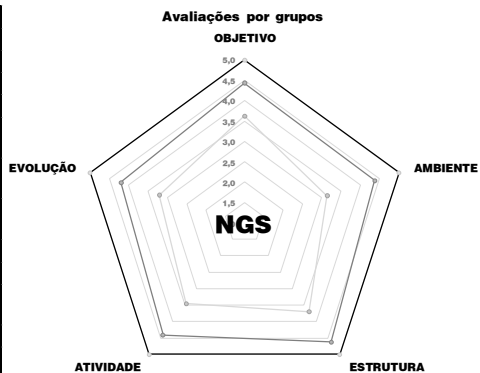
GRUPO	SUBGRUPO	ITENS	
OBJETIVO	Alcance do objetivo	1. Eficácia	
		2. Efetividade	
		3. Validade	
		4. Utilidade	
	Viabilidade	5. Viabilidade Técnica	
		6. Viabilidade operacional	
		7. Viabilidade econômica	
		8. Generalidade	
AMBIENTE	Pessoas	9. Utilidade	
		10. Facilidade de uso	
		11. Ética	
		12. Ausência de efeitos indesejáveis	
		13. Alinhamento com o negócio	
	Organização	14. Ausência de efeitos secundários	
		Tecnologia em gestão: adequação tecnológica	15. Adequação tecnológica em gestão
			16. Alinhamento com a inovação em gestão
			17. Ausência de efeitos indesejáveis
			ESTRUTURA
19. Integridade			
20. Estilo			
Homomorfismo	21. Consistência		
	22. Fidelidade aos fenômenos modelados		
	23. Construção comparativa		
ATIVIDADE	Atividade Parcial	24. Integridade	
		25. Funcionalidade	
		26. Simplicidade	
		27. Coerência	
	Confiança	28. Precisão	
		29. Confiabilidade	
		30. Desempenho	
EVOLUÇÃO		31. Eficiência	
		32. Robustez	
		33. Escalabilidade	
		34. Adaptabilidade ou Flexibilidade	
		35. Capacidade de Modificação	
		36. Capacidade de Aprendizagem	



Fonte: o autor

Quadro 7.5 – Avaliação por grupos

GRUPO	SUBGRUPO	ITENS
OBJETIVO	Alcance do objetivo	1. Eficácia
		2. Efetividade
		3. Validade
		4. Utilidade
	Viabilidade	5. Viabilidade Técnica
		6. Viabilidade operacional
		7. Viabilidade econômica
		8. Generalidade
AMBIENTE	Pessoas	9. Utilidade
		10. Facilidade de uso
		11. Ética
		12. Ausência de efeitos indesejáveis
		13. Alinhamento com o negócio
	Organização	14. Ausência de efeitos secundários
		15. Adequação tecnológica em gestão
	Tecnologia em gestão: adequação tecnológica	16. Alinhamento com a inovação em gestão
		17. Ausência de efeitos indesejáveis
		18. Simplicidade
ESTRUTURA	Estrutura parcial	19. Integridade
		20. Estilo
		21. Consistência
	Homomorfismo	22. Fidelidade aos fenômenos modelados
		23. Construção comparativa
ATIVIDADE	Atividade Parcial	24. Integridade
		25. Funcionalidade
		26. Simplicidade
	Confiança	27. Coerência
		28. Precisão
		29. Confiabilidade
EVOLUÇÃO		30. Desempenho
		31. Eficiência
		32. Robustez
		33. Escalabilidade
		34. Adaptabilidade ou Flexibilidade
		35. Capacidade de Modificação
		36. Capacidade de Aprendizagem



—○— Mínimo —○— Média ——— Máximo

Fonte: o autor

Finalizando as notas de avaliação, o Quadro 7.6 resume as médias totais das notas mínimas, médias e máximas, por aplicação e em uma composição geral. Interessante notar que a faixa de avaliação dos artefatos varia de um mínimo de 2,4 ao máximo de 5,0, sendo que a média geral foi de 4,17. Tendo em vista os limites da faixa e a média obtida, em que, pela escala adotada, a nota 3,0 significa satisfeito, é possível afirmar que se consolidou com os artefatos operacionais soluções suficientemente boas, condizentes com os objetivos propostos da DSR.

Quadro 7.6 – Notas médias totais dos avaliadores

AVALIADORES	NOTAS		
	MÍNIMA	MÉDIA	MÁXIMA
NGS	3,40	4,40	5,00
SENAI	2,40	3,40	4,70
RECEPETI	4,00	4,70	5,00
GERAL	3,27	4,17	4,90

Fonte: o autor

7.3.2. DEVOLUTIVA DAS QUESTÕES DISSERTATIVAS RELATIVAS AOS OBJETIVOS DA AVALIAÇÃO

Com relação às questões dissertativas, ainda que estas tenham sido encaminhadas para serem avaliadas aos subgrupos da taxonomia de métricas da DSR adotados, a pesquisa se volta a buscar interpretações e sínteses dessas devolutivas, a fim de elucidar de maneira apropriada as capacidades e deficiências ainda observadas remetentes aos objetivos propostos aos artefatos operacionais, sendo assim:

Objetivo principal: descrever a lógica complexa de valor da situação proposta.

De maneira geral, foi opinião dos participantes que os artefatos cumpriram com o objetivo principal proposto, conforme exposto por diversas opiniões:

O método alcançou o objetivo e esclareceu a lógica complexa de valor da situação real proposta (...)
 Participante 2 SENAI
 Muito interessante a ferramenta e os resultados consistentes (...) (Participante 3 RECEPETI)

(...) identifica o movimento dentro da organização. (Participante 4 RECEPETI)
 O modelo é muito interessante e funciona. (Participante 4 RECEPETI)
 Revela a realidade do grupo avaliado. (Participante 1 NGS)
 Conseguiu tornar visível a organização os objetivos do negócio. (Participante 4 RECEPETI)
 Acredito que o método é muito bom pela quantidade de informações que consegue estruturar em relação ao tempo de trabalho aplicado (...) (Participante 1 SENAI)

Ainda destacam- se algumas características que foram expostas com relação aos artefatos, principalmente com relação aos seus atributos para atingir resultados.

O método é funcional, integro e coerente. (Participante 2 SENAI)
 Confiável revelou a realidade do grupo. (Participante 1 NGS)
 Instrumento preciso e consistente (...) (Participante 3 RECEPETI)
 A construção/ momento do exercício é de extrema consistência. (Participante 1 RECEPETI)
 (...) o método pode ser flexível (...) (Participante 2 NGS)

E, por fim, com relação ao desenvolvimento dos artefatos, ficou claro aos participantes algumas barreiras ainda enfrentadas, principalmente referentes à necessidade do conhecimento e condução do moderador, contudo, os avaliadores conseguem vislumbrar eventuais novos desenvolvimentos e evolução dos artefatos.

Ficou claro que a ferramenta continuará sendo aprimorada. A avaliação sobre os quesitos é de que são adequados e não interferem no alcance dos resultados. (Participante 2 RECEPETI)
 Muito interessante, me surpreendi com a facilidade de conexão do interlocutor. Muita prática e visão sobre o método. (Participante 1 RECEPETI)
 O objetivo principal está claro e pode ser percebido ao final da aplicação do método à medida que foram preenchidos os elementos e suas conexões. Contudo, reforço a opinião de que só foi possível

em razão do profundo domínio de quem estava conduzindo o método (pesquisador). (Participante 4 RECEPETI)

Do ponto de vista instrumental e tecnológico, a ferramenta não é de simples compreensão sem o auxílio constante do especialista. Nem mesmo todo o processo é visual, limitação dada pela escala de tamanhos de fonte em um quadro analógico. Tais restrições são compreensíveis para o momento de validação, pois o importante é a lógica constituída pela aplicação. Nada atrapalhou o atingimento dos resultados esperados. (Participante 2 RECEPETI)

Em relação ao que se destina o método está ok, mas sem fossem feitas alterações em relação a digitalização da forma de registro das informações seria interessante reaplicá-lo. (Participante 1 NGS) Pode virar um software no futuro. Tem excelente embasamento teórico aliado à aplicabilidade em situações reais e diversas. (Participante 2 RECEPETI)

(...) a escalabilidade é comprometida mas chega-se lá... Falo em termos de comercialidade, academicamente achei muito bom (Participante 2 NGS)

Prossegue-se a interpretação e síntese das opiniões dos participantes voltadas aos objetivos secundários desejáveis, onde:

Ferramenta de fácil assimilação ao indivíduo e a organização.

Há consenso dos participantes acerca de que os artefatos conseguem ter assimilação tanto aos indivíduos quanto à organização, porém, ainda é destacado que, de alguma forma, isso é conseguido também por meio da habilidade do moderador.

Comprou visualmente o sentimento que tinha em relação as ações atuais da instituição. (Participante 1 RECEPETI)

(...) ferramenta de fácil assimilação e compreensão. (Participante 3 RECEPETI)

Ferramenta de fácil assimilação para quem participa, destacando, apenas, a capacidade e habilidade necessária do condutor para apresentar as intercessões e interfaces dos resultados e análises. (Participante 3 RECEPETI)

Me surpreendeu positivamente o desempenho "desenrolar" das atividades. (Participante 1 RECEPETI)

Gostei do modelo, aplicável em qualquer organização. (Participante 4 RECEPETI)

Acredito em ter grande potencial de uso internamente na instituição. (Participante 1 SENAI)

(...) auto aplicável a qualquer organização (...) (Participante 3 RECEPETI)

Aparentemente, independentemente do tamanho da organização é possível aplicar o método em qualquer situação de geração de valor. (Participante 4 RECEPETI)

Outro ponto de destaque se refere à simplicidade da estrutura, da tecnologia, do formalismo dos conteúdos e dos tipos de matérias utilizados, conferindo aos artefatos grande generalidade, aderência e adaptabilidade.

Ferramenta de fácil adaptação a contextos múltiplos (...) (Participante 3 RECEPETI)

“O método pode ser caracterizado como genérico, à medida que os objetivos centrais variam de organização para organização (...) (Participante 4 NGS)

O método demonstra ser super adaptável, mais acho que o que faz diferença é a clareza/confiança do interlocutor ao dirigir os trabalhos. (Participante 1 RECEPETI)

Facilidade de adequação à gestão e a processos inovadores (...) (Participante 3 RECEPETI)

O método não demanda qualquer tecnologia que não esteja ao alcance da corporação (...) (Participante 2 SENAI)

Técnicas simples, mas inovadoras. Permitem fácil entendimento do fluxo de informações que geram valor na organização (...) (Participante 4 RECEPETI)

O método apresenta uma estrutura singular e inovadora. (Participante 4 NGS)

Muito simples a tecnologia. E consegue registrar com integridade a dinâmica de informações que geram valor na organização. (Participante 4 RECEPETI)

Não se compara a nenhum outro método já utilizado na instituição. Todos os elementos tem conceituação própria, de acordo com o contexto de modelagem da ferramenta e não são descritos isoladamente como em algumas ferramentas quotidianas com a qual lida a entidade. (Participante 2 RECEPETI)

Contudo, ainda se apresentam alguns entraves com relação à assimilação, esta é ainda muito dependente da interação contínua do moderador. Aparente a assimilação é, todavia, limitada a situações menos cotidianas organizacionais, devido à alta demanda de tempo, porém, às que exijam análises mais profundas, ao que tudo indica, a aplicabilidade é adequada.

Na minha opinião, a viabilidade técnica possui uma limitação no sentido de que quem conduz o método, deve sempre retomar e conectar os pontos com os participantes. Algumas vezes o processo torna-se disperso durante o preenchimento dos *posts-its*. (Participante 4 -NGS)

(...) demanda tempo para a construção do modelo. Desta forma, não seria aplicável para qualquer situação na empresa, mas com certeza sempre que algo demandar uma análise aprofundada, esta seria uma excelente ferramenta. (Participante 2 SENAI)

Melhoria e unificação da comunicação do grupo sobre a situação proposta.

A unificação/consenso da comunicação do grupo no processo de construção e explicitação das informações foi atributo bem percebido pelos participantes ao gerar principalmente novas reflexões, integrações e responsabilidades em espaço de tempo relativamente curto.

Achei a participação agradável e uma forma de fazer o grupo participante refletir sobre suas ações e integrar suas opiniões. (Participante 1 NGS)

O método é bem interessante e apontou elementos reais relacionados às atividades do grupo. (Participante 4 NGS)

Possibilitou a leitura do cenário de forma rápida e clara, comportando a situação real da entidade, sem causar qualquer estranheza ou discordância na equipe sobre a aplicação. Ajudou a mapear a lógica

de valor, a encontrar as propostas de valor mais significativas no momento de acordo com o objetivo da entidade. (Participante 2 RECEPETI)
 Diante do fato que durante a aplicação do método há uma exposição de todos em relação às questões críticas do grupo, como participação, envolvimento, *gaps*, lacunas, e parte-se do princípio que todos somos responsáveis pelo bom desempenho e andamento do grupo. (Participante 4 NGS)

Possibilitou clareza para avaliar a atuação da equipe. (Participante 1 RECEPETI)

Positivo é o grau de motivação para participação da equipe. (Participante 4 RECEPETI)

Método permite uma visão consensual da organização por parte dos participantes. (Participante 3 RECEPETI)

O escopo encontrado foi consensualmente o mais abrangente possível para a leitura da entidade, o que resultou em uma visão geral e completa. A aplicação transcorreu dentro do nível da compreensão da equipe, em um período de tempo bastante satisfatório para um estudo tão complexo (4 horas) e foi muito viável pois ainda permitiu o *feedback* do autor da ferramenta sobre o cenário descrito. (Participante 2 RECEPETI)

O método permite uma avaliação completa da empresa, sob todos os aspectos, em curto espaço de tempo, de forma motivadora e participativa. (Participante 3 RECEPETI)

Uma boa percepção é o grau de engajamento que o método produz nos participantes. (Participante 4 RECEPETI)

Outro ponto marcante está relacionado ao endereçamento das pessoas certas à situação a ser descrita, estas que, submetidas a períodos específicos de tempo e aprendizado, traduzem na vontade e capacidade da organização em lidar com as informações extraídas.

Método demanda dedicação intensiva dos participantes por período de tempo estipulado. (Participante 2 RECEPETI)

Funciona desde que os integrantes do grupo avaliado realmente estejam dispostos a participar no momento da aplicação. (Participante 1 NGS)

Talvez reforçar/clarificar a necessidade e importância de ter todas as pessoas realmente relacionadas ao foco do trabalho. (Participante 1 SENAI)

(...) muito bom, desde que a organização queira lidar com o aprendizado. (Participante 2 NGS)

(...) o método impacta positivamente as pessoas à medida que as situações são esclarecidas. Contudo, ele demanda experiência do usuário. (Participante 2 SENAI)

Potencial de se extrair novas análises a partir dos resultados da ferramenta.

Um destaque levantado por alguns participantes é relacionado à maior facilidade em se extrair novas análises e percepções da situação descrita; e aparentemente, o grande responsável por trazer mais clareza em novas análises se refere à organização da estrutura e explicitações das relações de causa e efeito que os artefatos oferecem.

(...) convém destacar a facilidade com que se obtém o resultado da análise. (Participante 3 RECEPETI)

A ferramenta permite identificar a lógica da proposta de valor da organização, nem sempre assimilada e conhecida pelos colaboradores. (Participante 3 RECEPETI)

O método esclarece os fluxos e estrutura de forma lógica a dinâmica do fluxo de valor, de maneira que fica claro quais são os entraves da situação real. (Participante 2 SENAI)

Os fluxos foram modelados de acordo com a aplicação real e ficaram estruturados de forma lógica, facilitando a análise da situação descrita. (Participante 2 SENAI)

Todos os elementos de causa e efeito são identificados e coerentes. (Participante 4 RECEPETI)

A confiabilidade se dá pela exaustiva repetição e confirmação dos fluxos de causa e efeito. (Participante 4 RECEPETI)

Potencial de se extrair novas melhorias para a situação a partir dos resultados da ferramenta.

Por fim, com relação a novas melhorias, ou seja, desenvolvimentos, ao que se parece, é pela clareza, cadência de extração e aprendizado das informações, por onde, tanto o moderador quanto os participantes conseguem vislumbrar novos desenvolvimentos e futuras aplicações.

Ótimo para aprendizagem do grupo e identificação de melhorias (...) (Participante 1 NGS)

Aplicação em tempo bastante otimizado para uma leitura tão aprofundada e com resultados que irão embasar o planejamento estratégico da entidade. (Participante 2 RECEPETI)

Esclarece os fluxos e os entraves. Isso ajuda na identificação de estratégias corporativas. (Participante 2 SENAI)

A partir da atuação do interlocutor especialista, a equipe conseguiu encontrar consensualmente muitas observações que eram implícitas e que ficaram agora muito claras. (Participante 2 RECEPETI)

Fica visível todo o movimento de geração de valor. (Participante 4 RECEPETI)

O resultado permite visões e análises da empresa até então "invisíveis" (...) (Participante 3 RECEPETI)

7.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo como base que os artefatos operacionais foram aplicados em três situações diversas, com resultados satisfatórios obtidos por meio de avaliações, é cabível julgar-se que sua verificação de aplicabilidade é apropriada no contexto de desenvolvimento de conhecimentos acadêmicos. Da mesma maneira, a estratégica e devolutivas de avaliação auferiram sínteses de características úteis alcançadas no atual estágio de desenvolvimento dos artefatos operacionais, além de indicativos para futuras melhorias e desdobramentos, correspondendo assim ao atendimento do último objetivo específico dessa pesquisa. O capítulo próximo, último deste estudo, visa, assim, firmar as conclusões, por meio de discussões, considerações e futuras oportunidades de pesquisa ainda abertas com relação a este estudo.

8. CONCLUSÕES

A pesquisa realizada tem um direcionamento para uma resposta principal, pois, a partir do rigor empregado tanto nos processos, métodos, aplicações e avaliações dos artefatos desenvolvidos, o que implica em responder sua questão em: como descrever a lógica complexa de valor nos mais variados contextos?

Admite-se pelos achados que essa descrição perpassa se entender a complexidade, multidimensionalidade e multiperspectiva de uma situação com foco na criação de valor, a fim de se compreender as relações que formam o *network*, este podendo ser também chamado de rede/constelação de valor, traduzidas aqui pelos artefatos desenvolvidos.

Visto dessa maneira, há variações diversas em como se utilizar das inesgotáveis teorias de valor, complexidade, multidimensionalidade e multiperspectiva para esse fim. As combinações utilizadas neste estudo são apenas uma possibilidade, e se convertem na preocupação em responder à questão de pesquisa da forma mais abrangente encontrada; porém, ainda com todo o rigor empregado, de certa maneira, os resultados refletem na maturidade adquirida no processo de pesquisa, sendo as mesmas combinações indissociáveis ao modo de pensar e limites do pesquisador.

A partir de múltiplos entendimentos sobre a inovação, esta pesquisa contribui em detalhar as implicações de uma potencial ideia ao seu contexto, ou seja, desde uma inovação produto cliente a configurações mais complexas de inovação, as principais descrições das lógicas de valor do *network* podem ser observadas e as barreiras e as oportunidades podem ser descobertas.

As consequências do ponto de vista prático são explicitar uma situação particular, na qual o conjunto de análises da descrição das lógicas de valor do SS estudado leva a descobrir os atores, partes interessadas, atividades, recursos, propostas de valor, fatores de influência, assim como seus entendimentos sistêmicos de causa-e-efeito, possibilitando vislumbrar novas análises e desenvolvimentos. Em outras palavras, assim como uma fotografia, o modelo funciona como uma descrição sistêmica instantânea da situação.

A aplicabilidade, por consequência, não se limita a contextos específicos, mas demonstrada pelas aplicações desenvolvidas a empresas, organizações e institutos, e é passível de ser realizada nos mais diversos portes organizacionais e de arranjos da sociedade, tais como:

compreensão de crises e/ou de prosperidade, programas de inovação, aplicações com a tríplice hélice, programas de governo, planejamentos políticos, urbano, de associações, de entidades, empreendimentos, negócios, negociações entre tantas outras variações.

Dessa maneira, profissionais, alegadamente, são capazes de compartilhar informações em um único modelo, o que leva a unificar a comunicação, análises e estratégicas em perceber barreiras, potenciais ameaças e novas oportunidades. Os resultados desenvolvidos com as análises se resumem principalmente em novos desenvolvimentos, orientados sobretudo no realinhamento sistêmico da situação de inovação, ou seja, permite a realização da orquestração de forma mais sistemática e explícita, i.e., consciente, o que implica em uma clara vantagem competitiva. Novas alianças, relações, posição, papéis, situações de compromisso, propostas de valor e gestão de recursos e capitais cruciais podem ser mais bem determinados, projetados ou alterados. Em contraste, como comumente em abordagens empíricas igualmente direcionadas, análises e desenvolvimentos semelhantes são identificados intuitivamente, ou, em última análise, falsamente embasados e/ou nem mesmo percebidos.

É importante entender que a validade dos resultados dos artefatos está no contexto de aplicação, visto que as análises e desenvolvimentos efetuados nos três protótipos pressupõem particularidades tão específicas que só têm sentido em suas circunstâncias, ou seja, são de longe passíveis de generalização. Esta constatação corrobora de forma mais nítida com as indicações da academia dos porquês aprender como as estruturas de outros sistemas e/ou realizar cópias de soluções de outrem, visando atingir o mesmo desempenho, acabam por não se alcançar aos resultados inicialmente pretendidos. Outra questão significativa a este ponto refere-se às definições iniciais da problemática que geram os objetivos das descrições, visto que, ao que tudo indica, estes são decorrências do arranjo encontrado no SS estudado, i.e., emergem da situação, e.g. a falta de profissionalismo no NGS e a escalabilidade do curso Conectando do SENAI são consequências e não causas das suas lógicas complexas de valor. Portanto, os potenciais desenvolvimentos nas aplicações do NGS, SENAI e RECEPETI, apenas circunstancialmente, têm a capacidade de se traduzirem em ISS.

O estudo também contribui com a literatura no entendimento de que toda inovação em seu contexto é em essência: 1- dinâmica, pois qualquer alteração na sua lógica de valor implica em uma nova fotografia; 2- adaptável, visto que novas perturbações significativas levam a novas

configurações do *network*; e 3- sistêmica, pois o entendimento de causa-e-efeito só é compreensível a partir da complexidade, levando a um desenvolvimento evolutivo do tema inovação. Da mesma forma, os artefatos desenvolvidos orientam uma melhor concretização do papel e da importância da gestão do conhecimento, principalmente no tocante à explicitação do papel e importância encontrados nos ativos intangíveis e capitais; e ainda que pareça uma constatação por demais limitada, aparentemente a principal busca dos SSs é a de ampliar a oferta, retorno, quantidade e qualidade de recursos, pois são estes os que nivelam os seus níveis de bem-estar.

Explica ainda de alguma forma o porquê há na literatura uma enorme variedade de definições, tipologias e resultados da inovação. Aparentemente essas variações estão relacionadas a aspectos e perspectivas prioritárias de oportunidades e necessidades em uma rede de valor. Não é intenção da pesquisa negar ou substituir estas variações de entendimento sobre a inovação. O que este estudo permite argumentar é que se pode trabalhar de forma auxiliar, mediante os artefatos desenvolvidos, nos variados tipos de inovação; resultando que uma abordagem específica de inovação pode ser potencialmente reorganizada ao modelo proposto, permitindo extrair novas análises e desenvolvimentos.

De todas as formas, descrever já é um passo importante, mas apenas um primeiro de uma longa jornada que leva efetivamente à mudança. Consequentemente, as sugestões de trabalhos futuros são vislumbradas em novos desenvolvimentos, estes divididos para o modelo proposto e a futuros estudos com relação à IS.

Com relação ao modelo proposto, ponto importante é o que se entende como um artefato ótimo desenvolvido por meio da DSR. Quando não se trata de um artefato direcionado por fórmulas matemáticas, em respeito a limites teóricos de qualquer tipo e.g. físicos, químico, biológico; os estudos da DSR argumentam que tais artefatos são considerados ótimos quando estão amplamente disseminados e se tornam a linguagem padrão de seus usuários.

Para assim, aos artefatos propostos, há grande espaço para pesquisas orientadas no desenvolvimento de taxonomias, entendidas como a identificação e classificação de conhecimentos; no desenvolvimento de ontologias, compreendidas como a representação do conhecimento; e na adaptação de técnicas existentes dos campos de gestão organizacional e afins.

O papel de pesquisas orientadas a taxonomias seria para melhor se fundamentar os conteúdos que preenchem o modelo, visto que esses dependem por muito do entendimento e capacidade dos participantes, sobretudo em auxiliar em uma melhor identificação e classificação de alguns conceitos, tal o de capitais e recursos tangíveis e intangíveis, como dos fatores de influência, i.e.; como entender e classificar as variadas formas biopsicológica, cultural, econômica, política e ambiental.

Com relação ao desenvolvimento de ontologias, este se direciona à possibilidade de novos desdobramentos aos artefatos desenvolvidos, visando incorporá-lhes novas descrições de conhecimentos. Partindo do princípio de que as bases do modelo teórico conceitual podem ser adaptadas a diversos ambientes, estudos de novas descrições mais particularizadas de seus conteúdos podem potencialmente ampliar entendimentos. Como exemplo, cabe o desenvolvimento de ontologias que descrevem os arranjos particulares de SSs que envolvem poder, cooperação, crescimento etc., i.e., em concordância com os cinco fatores de influência levantados. Da mesma maneira, muito das motivações das ações dos agentes está em se entender os pormenores do indivíduo e de seu habitus, valendo para este igualmente a criação de uma descrição mais particularizada.

Há uma infinidade de ferramentas organizacionais que podem ser adaptadas aos artefatos desenvolvidos nessa pesquisa. Sem a pretensão de se esgotar as variedades dessas técnicas, ferramentas de estratégia, planejamento estratégico, de projetos de produtos e serviços, de gestão, empreendedorismo, posicionamento e identificação de clientes, entre tantas outras são passíveis de serem incorporadas ao modelo. Resumidamente, o desenvolvimento de novas taxonomias, ontologias e adaptações de técnicas existentes serviriam como ferramentais auxiliares aos artefatos desenvolvidos nesta pesquisa, tal como novos *plug-ins*, aperfeiçoando a qualidade e organização de informações coletadas.

De forma mais contundente, atreve-se a levantar a premissa de que os artefatos desenvolvidos possam ser orientados em atividades de prospecção de futuros, i.e., uma vez que a aplicação se mostra realista em descrever um contexto do presente, isto implica que ela tem potencial de desenhar uma fotografia de uma situação no futuro, ou seja, orientando-se a estudos sobre aplicação dos artefatos visando essa capacidade; e.g. ao se adaptar as técnicas amplamente difundidas de prospecção como Cenários e Mapeamento. Provavelmente, ao se desenvolver essa nova tratativa o resultado desejado é vislumbrar a ocorrência vindoura de

efeitos primários e secundários de futuras iniciativas, servindo como uma arena de debate contínuo sobre novos riscos e oportunidades.

Por fim, com relação aos artefatos operacionais, que ainda têm como característica a necessidade de um moderador e são limitados ao espaço físico de seus materiais empregados, i.e., pôster e *post-its*, há capacidade de novos desenvolvimentos. Como evolução da operacionalização do modelo, uma vez entendido que seus conceitos são válidos, a incrementação por outras mídias e interfaces se torna uma consequência natural para novas oportunidades e melhorias. Visto que os procedimentos da metodologia operacional foram explicitados e formalizados nesta pesquisa, com o advento de um *software* operacional, tanto o papel do moderador pode ser minimizado quanto os limites físicos e visuais de conteúdos se tornarem ilimitados, ou seja, vislumbrando desdobramentos e conexão de novas descrições de outros SSs associados ao estudado, oportunidades essas de escalabilidade do modelo para fins de disseminação e/ou comercialização.

Relativo a futuros estudos com relação à IS, esta pesquisa deixa de forma mais clara os alicerces iniciais para a construção de um modelo similar à parte dinâmica da IS, esta compreendida pela inserção circunstancial de um novo conhecimento, mediante a aprendizagem e colaboração dos atores para se mudar a forma de atuação do *network*. A título de exemplo, o percurso de pesquisa utilizado neste estudo provavelmente pode ser utilizado e/ou adaptado para se alcançar esse mesmo fim, i.e., um modelo dinâmico da IS ou da lógica complexa de valor. Contudo, ponderações podem ser realizadas com relação aos três elementos que constituem a dinâmica, a partir das reflexões por este estudo.

Com relação ao Conhecimento, há na academia estudos que pretendem compreender quais tipos são mais adequados ao advento de ISs, sem se chegar a grandes generalizações e resultados. Presumivelmente, o conhecimento são os potenciais desenvolvimentos advindos do modelo de descrição da lógica complexa de valor, i.e., ele provavelmente é menos generalizável, mas sim concebido ao se analisar o enquadramento das situações, contextos e circunstâncias da problemática. Por este motivo, a criatividade deve ter o papel principal para uma tratativa mais segura, ao se orientar na geração de soluções customizadas (conhecimento) à realidade em que se deseja atuar.

Menos evidente por essa pesquisa estão os papéis da Aprendizagem e Colaboração. Contudo, ao que tudo indica, esses são efetuados ao se compreender a lógica de valor das pessoas e agentes que

realizam as práticas do *network*. Dessa maneira, duas formas são de provocar a aprendizagem e colaboração, pela cocriação e/ou codestruição ao se atingir essas lógicas de valor. Uma vez entendido que tanto aspectos positivos quanto negativos aos agentes podem trazer o resultado pretendido, muitas teorias de aprendizagem e colaboração podem ser empregadas, contudo, salta-se aos olhos uma maior atenção à tangibilidade de teorias relacionadas ao entendimento de poder, como por exemplo Foucault,

não tomar o poder como um fenômeno de dominação maciço e homogêneo de um indivíduo sobre os outros, de um grupo sobre os outros, de uma classe sobre as outras, mas ter bem presente que o poder – desde que não seja considerado de muito longe – não é algo que se possa dividir entre aqueles que o possuem e o detêm exclusivamente e aqueles que não o possuem e lhe são submetidos. O poder deve ser analisado como algo que circula, ou melhor, como algo que só funciona em cadeia. Nunca está localizado aqui e ali, nunca está em mãos de alguns, nunca é apropriado como uma riqueza ou um bem. O poder funciona e se exerce em rede. Nas suas malhas, os indivíduos não só circulam, mas estão sempre em posição de exercer este poder, e de sofrer sua ação; nunca são alvo inerte ou consentido do poder, são sempre centros de transmissão. Em outros termos, o poder não se aplica aos indivíduos, passa por eles (FOUCAULT, 1989, p. 183).

Dessa maneira, sendo o poder não entendido por um ativo, mas um fluxo, estudos da dinâmica da IS transcorrem em se compreender o papel da liderança, no sentido das formas em que agentes conscientemente orquestram as condições como de assimetrias, (des)equilíbrio, auto-organização e adaptação das práticas exigidas no processo de mudança do *network*.

Por fim, encerra-se esta pesquisa com indagações mais filosóficas sobre a IS quanto aos artefatos desenvolvidos. Presumivelmente, os grandes problemas de nossa atualidade, tais como fome, guerra, energia, mudanças climáticas, morais entre tantos outros, não dependem da ação direta de um agente mas são uma consequência/emergência do arranjo da lógica de valor compreendida dos diversos SSs associados, onde tais

problemas podem ser mais bem compreendidos por uma descrição acertada, e assim, resultar em alguma chance de entendimento e ação.

Com o advento da Inteligência Artificial, há a potencialidade de ruptura do paradigma atual, visto que agentes artificiais, sem consciência e dotados de certa autonomia e inteligência, serão capazes de assumir e modificar cada vez mais o papel e lógica de realização das práticas cotidianas atuais. Sendo assim, tais agentes poderão ter um entendimento de bem-estar de natureza completamente diferente das questões individuais e sociais nas tomadas de decisão, redefinindo e/ou exonerando o conceito valor aplicado nessa pesquisa ou a qualquer outra. Por mais fantasioso que isso possa parecer, tais eventos já são conhecidos pela ciência e em tempo recente vêm à tona ao público¹², quando o Facebook anunciou, ao programar dois agentes inteligentes para realizar um processo de negociar artigos comerciais, o resultado final do advento de uma linguagem própria, desenvolvida e compreensível apenas por tais inteligências artificiais.

E finalmente, os artefatos propostos, assim como seus potenciais resultados, estão fora de questões éticas e morais. Assume-se que a descrição e tomada de novos desenvolvimentos caibam em qualquer espécie de ideias e atividades humanas, onde filosoficamente, a distinção entre o bem e o mal não existe, mas sim um ponto de vista advindo pelos arranjos da rede de valor, o que de maneira alguma exime os indivíduos e agentes das responsabilidades de suas ações. Contudo, é de profundo desejo que a aplicação destes possam contribuir com um desenvolvimento e progresso mais harmonioso e consciente das realizações humanas.

¹² <<http://g1.globo.com/e-ou-nao-e/noticia/facebook-desligou-robot-que-abandonou-ingles-e-criou-linguagem-propria-nao-e-verdade.ghtml>> acesso em: 03 de agosto de 2017.

REFERÊNCIAS

- ABDALA, L. N.; OGLIARI, A.; DA COSTA, E. M.; DANDOLINI, G. A. **Conception of an evolutionary innovation model based on Generalized Darwinism**. Ciki – Congresso Internacional do Conhecimento e Inovação, 2014.
- ALIN, P. et al. Aligning misaligned systemic innovations: Probing inter-firm effects development in project networks. **Project Management Journal**, v. 44, n. 1, p. 77–93, 2013.
- BABU, R. R.; KRISHNA M. M.; SWATHI A., **Role of Creativity and Innovation in Entrepreneurship**, pp. 112–115, 2013.
- BACK, N.; OGLIARI, A.; DIAS, A.; SILVA, J. C. **Projeto Integrado de Produtos – Planejamento, Concepção e Modelagem**. 1. ed. Manole. 2008.
- BAYAZIT, N. **Investigating Design: A Review of Forty Years of Design Research**, Massachusetts Institute of Technology. Design Issues, v. 20, n. 1, p. 16-29, 2004.
- BEHRENS, L.; RONSEN, L. J. **Academic Writing 1**. 2100.
- BENGTSSON, D. **Pleasure and the phenomenology of value**. In W. Rabinowicz & T. Rønnow-Rasmussen (Eds.), Patterns of value. Lund: Lund University Press. 2004.
- BERESKIN, F. L.; HSU, P. **New Dogs New Tricks : CEO Turnover, CEO-related Factors, and Innovation Performance ***, Eur. Financ. Manag., no. 302, 2011.
- BERGMAN, N. et al. Modelling Socio-Technical Transition Patterns and Pathways. **Journal of Artificial Societies and Social Simulation**, v. 11, n. 3, 2008.
- BLANK, S. **Entrepreneurship for the 21st Century. Business Models and Customer Development**. Endeavor Brasil. 2012.
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. D. A.; MACEDO, M. O Método Da Revisão Integrativa Nos Estudos Organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121–136, 2011.
- BOTERO MARIN, D. C. **Orchestrating innovation ecosystems: a case study of a telco wholesaler growing into a global hub for cross-innovation.**, 2012.
- BOURDIEU, P. **A economia das trocas linguísticas: o que falar quer dizer**. São Paulo: Edusp, 1996.
- BOURDIEU, P. **O poder simbólico** 3a. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico.** São Paulo: UNESP, 2004.

BOURDIEU, P. **Razões práticas: sobre a teoria da ação.** Tradução Mariza Corrêa. Campinas: Papirus, 1997.

BROWN, R.; GREGSON, G.; MASON, C. **A Post-Mortem of Regional Innovation Policy Failure: Scotland's Intermediate Technology Initiative (ITI) Regional Studies** School of Management, University of St Andrews, The Gateway, North Haugh, St Andrews KY16 9RJ, UK Routledge, 2015.

BROWN, T. **Design Thinking: Uma Metodologia Poderosa para Decretar o Fim das Velhas Ideias.** Tradução Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Elsevier. 2010.

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. **Ontology II: A world of systems** in *Treatise on Basic Philosophy*. v. 4, 1979.

BUNGE, M. **Systemism: the alternative to individualism and holism.** *Journal of Socio-Economics*, v. 29, n. 2, p. 147-157, 2000.

CHAKRABARTI, A. A course for teaching design research methodology. **Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing**, v. 24, p. 317-334, 2010.

CHANDLER J. D.; WIELAND H. **Embedded Relationships: Implications for Networks, Innovation, and Ecosystems**, *J. Bus. Mark. Manag.*, pp. 1-17, 2010.

CHESBROUGH, H. **Open services innovation: Rethinking you business to grow and compete in a new era.** San Francisco: Wiley, 2011.

CHESBROUGH, H. W.; TEECE, D. J. When Is Virtual Virtuous? Organizing for Innovation. **Harvard Business Review**, 74(1): 65-73, 1996.

CHORAFAS, D. N. **Expert Systems at the Banker's Reach**, *International Journal of Bank Marketing*, vol. 5, no. 4. pp. 72-81, 1987.

CRD. Systematic reviews: CRD's guidance for undertaking reviews in health care. abr. 2009.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto.** 2ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRUZ NETO, O.; MOREIRA, M. R.; SUCENA, L. F. M. Grupos Focais e Pesquisa Social Qualitativa: o debate orientado como técnica de investigação. **XIII Encontro da ABEP**, Ouro Preto/MG, nov. 2002.

CSILLAG, J. M. **Análise do Valor: Metodologia do Valor – Engenharia do Valor, Gerenciamento do Valor, Redução de Custos, Racionalização**. Administrativa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

CUPANI, A. **La peculiaridad del conocimiento tecnológico**. ScientiaeStudia, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 35371, 2006.

DE CARVALHO, M. A. Metodologia IDEATRIZ para a ideação de novos produtos. 232 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2008

DE OLIVEIRA, J. C. **Recursos de Poder e a Transformação da Lógica do Campo: um estudo sobre o Festival de Dança de Joinville**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

DEIGHTON, J.; GRAYSON K. **Marketing and Seduction: Building Exchange Relationships by Managing Social Consensus**. Journal of Consumer Research, 21(4), 660–676, 1995.

DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

DJELLAL, F.; GALLOUJ, F. **The Innovation gap and the performance gap in the service economies: a problem for public policy**, in: **The Handbook of Innovation in Services. A Multi-disciplinary Perspective**. Edward Elgar, Cheltenham, UK, pp. 653-673, 2010.

DOSI, G.; LLERENA, P.; LABINI, M. S. (2006). The relationships between science, technologies and their industrial exploitation: an illustration through the myths and realities of the so-called ‘European Paradox’”, **Research Policy**, vol. 35, No. 10, Amsterdam, Elsevier, 2006.

DURKHEIM, E. **The Rules of Sociological Method and Selected Texts on Sociology and its Method**. Steven Lukes, ed , W. D. Halls (translator). New York: Free Press, [1895], 1982.

DYER, J. H.; NOBEOKA, K. **Creating and managing a high-performance knowledge sharing network: The Toyota case**. Strategic Management Journal, 21(3), 345–367, 2000.

DYER, J. H.; SINGH H. **The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage**. Academy of Management Review, 23(4), 660–679, 1998.

ECHEVERRI, P.; SKÁLÉN, P. **Co-creation and co-destruction: A practice-theory based study of interactive value**, Marketing Theory, Vol. 11 No. 3, pp. 351 – 373, 2011.

EDVARDSSON, B.; TRONVOLL B.; GRUBER T. **Expanding understanding of service exchange and value co-creation: A social construction approach**, *J. Acad. Mark. Sci.*, vol. 39, no. 2, pp. 327–339, 2011.

EMIRBAYER, M.; JOHNSON, V. **Bourdieu and organizational analysis**. *Theory and Society*, Dordrecht, v. 37, n. 1, p. 1–44, 2008.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. **The Dynamics of Innovation: from National Systems and ‘Mode 2’ to a Triple-Helix of University-Industry-Government Relations**, *Research Policy*, 29: 22, 100–123, 2000.

FLICK, U. **Grupos focais/Dados multifocais. Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2009.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Tradução de Roberto Machado. 8ª ed. Rio de Janeiro: Graal, 1989, pp. 179/191.

GATTI, B. A. **Grupo focal em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro, 2012.

GEELS, F. W. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems. Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. **Research Policy**, 33, 897–920, 2004.

GEELS, F. W. Processes and patterns in transitions and system innovations: refining the co-evolutionary multi-level perspective, **Technological Forecasting and Social Change**, Vol. 72, No. 6, pp.681–696, 2005.

GEELS, F. W.; SCHOT, J. Typology of transition pathways in socio-technical systems. **Research Policy**, Vol. 36, No. 3, pp.399–417, 2007.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª Edição, Editora Atlas, São Paulo, 2002.

GOPALAKRISHNAN, S.; BIERLY, P. Analyzing innovation adoption using a knowledge-based approach. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 18, n. 2, p. 107–130, 2001.

GUMMESSON, E. **Extending the New Dominant Logic: From Customer Centricity to Balanced Centricity**, Commentary for Special Issue of The Journal of the Academy of Marketing Science (JAMS) on the New Dominant Logic, 36 (1), pp.15-17, 2008.

GUMMESSON, E. **The future of service is long overdue**. In P. P. Maglio, C. A. Kieliszewski, & J. C. Spohrer (Eds.), *Handbook of service science* (pp. 625–642). New York: Springer, 2010.

HARADA, I. **Tayouna jyouhousyakai ni okeru daikigyō no inobeasyon (Innovation in large companies in diverse knowledge**

societies to provide a unique open innovation model). Journal of Informational Sociology 5(2): 29-40, 2010.

HARTMAN, R. S. **The structure of value.** Carbondale, IL: Southern Illinois Press. Hartman, 1967

HAXELTINE, A. et al. A Conceptual Framework for transition modelling. **International Journal of Innovation and Sustainable Development**, v. 3, n. 1-2, p. 93–114, 2008.

HELLSTRÖM, T. Systemic innovation and risk: Technology assessment and the challenge of responsible innovation. **Technology in Society**, v. 25, n. 3, p. 369–384, 2003.

HEYLIGHEN, F. **Evolutionary Transitions: how do levels of complexity emerge?** in: Complexity, vol. 1, n° 6, issue 1, 2001.

HYTTINEN, K. et al. A system dynamic and multi-criteria evaluation of innovations in environmental services. **Economics and Policy of Energy and the Environment**, v. 2014, n. 3, p. 29–52, 2015.

ITO, H.; KAWAZOE, N. **Active Learning for Creating Innovators: Employability Skills beyond Industrial Needs**, Int. J. High. Educ., vol. 4, no. 2, pp. 81–91, 2015.

JOB, P.; BHATTACHARYYA, S. **Creativity and Innovation for Competitive Excellence in Organizations**, Glob. Compet. Compet. Indian Corp., no. 1998, pp. 53–63, 2007.

JOHANNESSEN, J. A. Innovation: a systemic perspective - developing a systemic innovation theory. **Kybernetes**, 2013.

JOSHI, A. M.; NERKAR, A. When do strategic alliances inhibit innovation by firms? Evidence from patent pools in the global optical disc industry. **Strategic Management Journal**, v. 32, n. 11, p. 1139–1160, 2011.

KALLE, K. Role and nature of systemic innovations in construction and real estate sector. **Construction Innovation**, v. 15, n. 2, p. 130–133, 2015.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The balanced scorecard - measures that drive performance.** Harvard Business Review 70(1), 1992.

KENWAY, J.; MCLEOD, J. **Bourdieu's reflexive sociology and spaces of points of view: whose reflexivity, which perspective?** British Journal of Sociology of Education, Oxfordshire, v. 25, p. 525–544, 2004.

KESHAV, S. How to Read a Paper. **Work**, v. 37, n. 3, p. 2–3, 2013.

KOIVISTO, J.; POHJOLA, P.; PITKÄNEN, N. Systemic innovation model translated into public sector innovation practice. **Innovation Journal**, v. 20, n. 1, 2015.

LACERDA, D. P.; DRESCH, A.; PROENÇA, A.; ANTUNES JUNIOR, J. A. V. **DESIGN SCIENCE RESEARCH: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia. Gestão Produção**, v. 20, n. 4, p. 741–761, 2013.

LATOUR, B. **Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network Theory**. Oxford, UK: Oxford University Press, 2005.

LE MOIGNE, J.-L. **A teoria do sistema geral: teoria da modelização**. Tradução: Jorge Pinheiro. Instituto Piaget, Lisboa, Portugal, 1977.

LEITE, M. S. A. **Proposta de uma modelagem de referência para representar sistemas complexos**. [s.l.] Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

LINTON, J. D. **De-babelizing the language of innovation**. *Technovation*, 29(11), 729-737. 2009.

LUSCH, R. F.; VARGO S. L.; O'BRIEN, M. **Competing through service: Insights from service-dominant logic**. *Journal of Retailing*, 83(1), 5–18, 2007.

LUSCH, R.; VARGO S. L.; TANNIRU M. **Service, value networks and learning**. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 38(1), 2010.

MAGLIO, P. P.; SPOHRER J. **A service science perspective on business model innovation**, *Ind. Mark. Manag.*, vol. 42, no. 5, pp. 665–670, 2013.

MANGI, L. C. M. **As “confrarias” como um fenômeno organizacional brasileiro: notas etnográficas de um aprendiz de Bourdieu**. Dissertação (Mestrado em Administração). EBAPE/FGV, 2006.

MARCH, J. G.; OLSEN, J. P. **Rediscovering Institutions; The Organizational Basis of Politics**. The Free Press, 1989.

MARCH, S. T.; SMITH, G. F. **Design and natural science research in Information Technology. Decision Support Systems**, v. 15, p. 251-266, 1995.

MARCHIONI, A. **Relações de poder e de dominação no universo social amazônico: uma abordagem segundo Pierre Bourdieu**. Universidade Federal De Santa Catarina, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARKIDES, C. **All the Right Moves**. Boston, Harvard Business School Press, 1999.

MARX, K. **Capital: A critique of political economy**. Harmondsworth, Middlesex, England: Penguin Books in association with New Left Review, (2001 [1867])

MELE, C.; COLURCIO, M.; SPENA, T. R. **Service-Dominant Logic as a Framework for Innovation within Networks**, SSRN Electron. J., no. iii, pp. 1–37, 2011.

MILLER, J. G. **Living Systems**, McGraw-Hill, New York, NY, 1978.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 9. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

MOL, M.; BIRKINSHAW, J. The role of external involvement in the creation of management innovations. **Organization Studies**, v. 35, n. 9, p. 1287–1312, 2014.

MÖLLER, K.; RAJALA, A.; SVAHN, S. **Strategic business nets — Their type and management**. Journal of Business Research, 58(9), 1274–1284, 2005.

MOORE, G. E. **Principia Ethica** (Revised ed.). Thomas Baldwin, Cambridge: Cambridge University Press. 1993.

MORGAN, G. **Paradigms, metaphors, and puzzle solving in organization theory**. Administrative Science Quarterly, New York, v. 25, n. 4, p. 605 – 622, 1980.

MORIN, E.; LE MOIGNE, J.-L. **A inteligência da complexidade**. Tradução: Nurimar Maria Falci. São Paulo: Peirópolis, 2000.

MORRIS, M.; BESSANT, J.; BARNES, J. **Using learning networks to enable industrial development: Case studies from South Africa**. International Journal of Operations & Production Management, 26(5), 535–557, 2006.

NG, C. L. I.; SMITH, L. A. An integrative framework of value. **Review of Marketing Research**, v. 9, n. Special Issue - Toward a Better Understanding of the Role of Value in Markets and Marketing, p. 207–243, 2012.

NGS - Página Oficial (2017). Disponível em: <<http://www.ngs.ufsc.br>> Acesso em: 01 de julho de 2017.

NORMANN, R.; RAMIREZ, R. **From value chain to value constellation: Designing interactive strategy**. Harvard Business Review, 71,65–77, 1993.

NYKVIST, B.; WHITMARSH, L. A multi-level analysis of sustainable mobility transitions: Niche development in the UK and Sweden. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 75, n. 9, p. 1373–1387, 2008.

OECD et al. Process and Dynamics of Systemic Innovation : Initiation , Implementation , Monitoring , Evaluation and Scaling Up. **Working Out Change: Systemic Innovation in VET**, v. 2009, n. 23, p. 177–198, 2009.

OKAPARA, F. O. **The Value of Creativity and Innovation in Entrepreneurship**, J. Asia Entrep., vol. 3, no. 2, pp. 81–131, 2007.

OSTERWALDER, A. **The business model ontology a proposition in a design science approach**, Université de Lausanne, 2004.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation** (John Wiley & sons, Eds.). New Jersey - USA, 2010.

PARTANEN, J.; CHETTY, S. K.; RAJALA, A. Innovation Types and Network Relationships. **Entrepreneurship: Theory and Practice**, v. 38, n. 5, p. 1027–1055, 2014.

PEÑALOZA, L.; VENKATESH, A. **Further evolving the new dominant logic of marketing: from services to the social construction of markets**. Marketing Theory, 6(3), 299–316, 2006.

PEREIRA, G. R. M.; CATANI, A. F. **Espaço social e espaço simbólico: introdução a uma topologia social**. Perspectiva, Florianópolis, v. 20, p. 107-120,. 2002.

PETETIN, F.; BERTOLUCI, G.; BOCQUET, J. C. **Decision-Making in Disruptive Innovation Projects : a Value Approach**, Business, no. August, 2011.

PLÉ, L.; CHUMPITAZ CÁCERES, R. **Not always co-creation: introducing interactional co-destruction of value in service-dominant logic**, Journal of Services Marketing, Vol. 24 No. 6, pp. 430-437, 2010.

POWELL, W. **Learning from collaboration: Knowledge and networks in biotechnology and pharmaceutical industries**. California Management Review, Vol. 40 No 3, pp. 228-240, 1998.

PRAT, N.; COMYN-WATTIAU, I.; AKOKA, J. A Taxonomy of Evaluation Methods for Information Systems Artifacts. **Journal of Management Information Systems**, v. 32, n. 3, p. 229–267, 2015.

QUINTANE, E.; CASSELMAN, R. M.; REICHE, B. S.; NYLUND, P. A. **Innovation as a knowledge-based outcome**, J. Knowl. Manag., vol. 15, no. 6, pp. 928–947, 2011.

QUIST, J.; TUKKER, A. Knowledge collaboration and learning for sustainable innovation and consumption: Introduction to the ERSCP portion of this special volume. **Journal of Cleaner Production**, v. 48, n. 0, p. 167–175, 2013.

RECEPETI Página Oficial (2017). Disponível em: <<http://recepti.org.br>> Acesso em: 01 de julho de 2017.

RECKWITZ, A. **Towards a theory of social practices: a development of culturalist theorizing.** *European Journal of Social Theory*, London, v. 5, n. 2, p. 243-63, 2002

RITALA, P.; ARMILA, L.; BLOMQUIST, K. **Innovation orchestration capability—Defining the organizational and individual level determinants.** *International Journal of Innovation Management*, 13(04), 569-591. 2009.

RIVERA, A. S. P. **A pesquisa científica agropecuária como prática social: uma abordagem bourdieusiana.** Universidade Federal de Lavras, 2013.

ROACH, D. C.; RYMAN, J.; WHITE, J. **Culture, conduct and innovation: a deconstruction of market orientation,** *J. Res. Mark. Entrep.*, vol. 16, no. 2, pp. 128–145, 2014.

ROHRBECK, R.; KONNERTZ, L.; KNAB, S. Collaborative business modelling for systemic and sustainability innovations. **International Journal of Technology Management**, 2013.

ROHRBECK, R.; SCHWARZ, J. O. The Value Contribution of Strategic Foresight: Insights From an Empirical Study on Large European Companies Rohrbeck, R. and J. O. Schwarz Technological Forecasting and Social Change, forthcoming. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 80, n. 8, p. 1593–1606, out. 2013.

ROMME, A. G. L. Making a difference: Organization as Design. **Organization Science**, v. 14, n. 5, p. 558-573, 2003.

ROTMANS, J.; KEMP, R.; VAN ASSELT, M. More evolution than revolution: transition management in public policy, **Foresight**, Vol. 3, No. 1, pp.15–31, 2001.

RUSSELL, M. G.; STILL, K. **Engines Driving Knowledge-based Technology Transfer in Business Incubators and Their Companies.** In HICSS Proceedings, 1999.

RUSSELL, M. G.; STILL, K.; HUHTAMÄKI, J.; YU, C.; RUBENS, N. **Transforming innovation ecosystems through shared vision and network orchestration.** In Triple Helix IX International Conference. Stanford, CA, USA. 2011.

SCHAFFERS, H. Innovation and systems change: The example of mobile, collaborative workplaces. **AI and Society**, v. 19, n. 4, p. 334–347, 2005.

SCHATZKI, T. R. **The site of the social: a philosophical account of the constitution of social life and change.** University Park: Pennsylvania State University, 2002.

SCHATZKI, T. R. **The sites of organizations**. Organization Studies, Berlin, v. 26, n. 5, p. 465–484, 2005

SCHREIBER, G. et al. **Knowledge engineering and management: the commomkads methodology**. Cambridge: The MIT Press, 2000.

SEARLE, J. R. **The construction of social reality**. Free Press, New York, 1995.

SEEMANN, J.; DINESEN, B.; GUSTAFSSON, J. Interorganizational innovation in systemic networks: TELEKAT findings. **Innovation Journal**, 2013.

SENAI/SC Página Oficial (2017). Disponível em: <<https://sc.senai.br>>. Acesso em: 01 julho de 2017.

SHAPIRO, C.; VARIAN, H. R. **Information Rules. A strategic guide to the network economy**. Harvard Business School Press, Boston, 1999.

SILVA, L. M.; VIANNA, W. B.; KERN, V. M. O sistemismo de Bunge como base teórico- metodológica para pesquisa em Ciência da Informação. **Em Questão**, Porto Alegre, Online First, 2016.

SIMON, H. A. **The Sciences of the Artificial**. 3rd ed. Cambridge: MIT Press, 1996.

SINGH, V. BIM and systemic ICT innovation in AEC: Perceived needs and actor's degrees of freedom. **Construction Innovation: Information, Process, Management**, v. 14, n. 3, p. 292–306, 2014.

SINGH, V. Innovation diffusion categories and innovation-related needs. **19th International Conference on Engineering Design, ICED 2013**, v. 3 DS75-03, p. 297–306, 2013.

SLAUGHTER, E. S. Models of construction innovation, **Journal of Construction Engineering and Management**, Vol. 124 No. 3, pp. 226-231, 1998.

SMITH, A., **The value co–destruction process: a customer resource perspective**, 2013.

SMITH, A.; STIRLING, A.; BERKHOUT, F. The governance of sustainable sociotechnical transitions. **Research Policy**, Vol. 34, pp.1491–1510, 2005.

SMITS, R.; HERTOOG, P. DEN. TA and the management of innovation in economy and society. **International Journal of Foresight and Innovation Policy**, v. 3, n. 1, p. 28, 2007.

SMITS, R.; KUHLMANN, S. The rise of systemic instruments in innovation policy. **International Journal of Foresight and Innovation Policy**, 1: 4–32, 2004.

SOUZA, M. T. D.; DIAS, M.; CARVALHO, R. DE. Revisão integrativa : o que é e como fazer. v. 8, p. 102–106, 2010.

STEINGRABER, R.; GONCALVES, F. **Productivity Differences in Brazilian Manufacturing Firms**, by Industrial Sector. **CEPAL Review**, n. 104, p. 119–134, 2011.

STERMAN, J. D. **Business dynamics: Systems thinking and modeling for a complex world**. Boston: Irwin McGraw-Hill, 2001.

SUH, P. N. **The Theory of Complexity, Periodicity and the Desing Axioms**. In: Research in Engineering Desing. Verlag London limited.p.116-131, 1999.

SUSSMAN, J. M. **Collected views on complexity in systems**. Serie Working paper. Massachusetts Institute of technology, 2002.

SZEKELY, F.; STREBEL, H. Incremental, radical and game-changing: strategic innovation for sustainability. **Corporate Governance**, 2013.

TAYLOR, J.; LEVITT, R. Understanding and managing systemic innovation in project-based industries. In D. Slevin, D. Cleland, & J. Pinto (Eds.), **Innovations: Project Management Research** (pp. 83–99). Newtown Square, PA: Project Management, 2004.

TAYLOR, S. J; BOGDAN, R. **Introduction to qualitative research methods: a guidebook and resource**. 3. Ed. New York: John Wiley, 1997.

THRASSOU, A.; VRONTIS, D.; CHEBBI, H.; YAHIAOUI, D. **A Preliminary Strategic Marketing Framework for New Product Development**, J. Transnatl. Manag., vol. 17, no. 1, pp. 21–44, 2012.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443–466, 2005.

VAN AKEN, J. E. Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field- Tested and Grounded Technological Rules. **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 2, p. 219-246, 2004.

VAN DEN HOED, R.; VERGRAGT, P. J. Institutional change in the automotive industry: or how fuel cell technology is being institutionalised, Greener Management International: **The Journal of Corporate Environmental Strategy and Practice** (GMI), Vol. 47, pp.45–61, 2004.

VARGO, S. L. **Customer Integration and Value Creation: Paradigmatic Traps and Perspectives**. Journal of Service Research, 11(2), 211–215, 2008.

VARGO, S. L.; LUSCH, R. F. **Evolving to a New Dominant Logic for Marketing**, J. Mark., vol. 68, no. 1, pp. 1–17, 2004.

VARGO, S. L.; LUSCH, R. F. **From Products to Service: Divergences and Convergences of Logics** Industrial Marketing Management. 37 (May), 254-259, 2008b.

VARGO, S. L.; LUSCH, R. F. **It's all B2B.... and beyond: Toward a systems perspective of the market**, Industrial Marketing Management, Vol. 40 Issue 2, pp. 181 – 187, 2011.

VARGO, S. L.; LUSCH, R. F. **Service-dominant logic: Continuing the evolution**, J. Acad. Mark. Sci., vol. 36, no. 1, pp. 1–10, 2008a.

VARGO, S. L.; LUSCH, R. F. **The Service Dominant Logic of Marketing. Dialog, Debate and Directions**, Sharpe: New York, 2006.

VARGO, S. L.; MAGLIO, P. P.; AKAKA, M. A. **On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective**, Eur. Manag. J., vol. 26, no. 3, pp. 145–152, 2008.

VENABLE, J.; PRIES-HEJE, J.; BASKERVILLE, R. **FEDS: a Framework for Evaluation in Design Science Research. European Journal of Information Systems**, v. 25, n. October 2012, p. 1–13, 2014.

VIANNA, M [et al.]. **Design Thinking: inovação em negócios**. Rio de Janeiro. MJV Press, 2012. 162p

VIEIRA, M. M. F.; CARVALHO, C. A. **Organizações, cultura e desenvolvimento local: a agenda de pesquisa do Observatório da Realidade Organizacional**. Recife: Editora Universitária UFPE, 2003.

WACQUANT, L. **Body and Soul: notebooks of an apprentice boxer**. New York: Oxford University, 2000.

WALDROP, M. M. **Complexity: the emerging science at the edge of order and chaos**. Simon and Schuster, New York, 1992.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: Updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**, v. 52, n. 5, p. 546–553, 2005.

WIECZOREK, A. J.; HEKKERT, M. P. **Systemic instruments for systemic innovation problems: A framework for policy makers and innovation scholars. Science and Public Policy**, v. 39, n. 1, p. 74–87, 2012.

WOICESHYN, J.; ERIKSSON, P. **How innovation systems in Finland and Alberta work: Lessons for policy and practice. Innovation: Management, Policy & Practice**, v. 16, n. 1, p. 19–31, abr. 2014.

WU, J. **Modeling Complexity Ecological System: an introduction**. In: Ecological Modelling. p.1-6, 2002.

ZLOTIN, B.; ZUSMAN, A. **Directed Evolution ® Instruments for Designing Consummate Systems**. TRIZCON, 135-176. 2000.

APÊNDICE A TAXONOMIA DE MÉTRICAS DE AVALIAÇÃO DA DSR E QUESTIONÁRIO ELABORADO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: INOVAÇÃO SISTÊMICA: MODELO DE DESCRIÇÃO DA LÓGICA COMPLEXA DE VALOR.

A pesquisa se justifica em se conceber um novo método e modelo onde se possa descrever a lógica da complexa de valor em diversas organizações, esta que está relacionada a fenômenos de inovação sistêmica. Os objetivos desses novos artefatos são:

1. **Objetivo principal: Descrever a lógica complexa de valor da situação proposta.**
2. **Objetivos secundários desejáveis:**
 - Ferramenta de fácil assimilação ao indivíduo e a organização;
 - Melhoria e unificação da comunicação do grupo sobre a situação proposta;
 - Potencial de se extrair novas análises a partir dos resultados da ferramenta;
 - Potencial de se extrair novas melhorias para situação a partir dos resultados da ferramenta.

Os procedimentos de coleta de material dados serão da seguinte forma:

1. Realização de *Focus Group* pela confecção *Workshops* de implementação do método/modelo em organizações de interesse dessa temática.
2. Realização de questionário visando parecer aos participantes da atividade de *workshop* supracitada.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO: Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

O (s) pesquisador (es) irá (ão) tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Somente o (a) pesquisador (a) e o(a) orientador(a) terão conhecimento dos dados. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo sem sua permissão.

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS: A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional em caso de haver gastos de tempo, transporte, creche, alimentação, etc.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para permitir sua participação nesta pesquisa. Assim, afirmo que fui informado (a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Portanto, tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Nome Completo:

Instituição em que o método/modelo foi aplicado:

Seu cargo/função dentro da instituição:

Por favor, para a avaliação desse questionário tenha em mente que os objetivos projetados para a ferramenta são os seguintes.

- 3. Objetivo principal: Descrever a lógica complexa de valor da situação proposta**
- 4. Objetivos secundários desejáveis:**
 - Ferramenta de fácil assimilação ao indivíduo e a organização
 - Melhoria e unificação da comunicação do grupo sobre a situação proposta
 - Potencial de se extrair novas análises a partir dos resultados da ferramenta
 - Potencial de se extrair novas melhorias para situação a partir dos resultados da ferramenta

Métricas da taxonomia de métricas de avaliação da DSR (PRAT et. al 2015)

Questionário elaborado de avaliação

OBJETIVO

Alcance do objetivo

1. Eficácia: o grau em que o artefato atinge seu objetivo considerado de forma restrita, sem abordar as preocupações situacionais.

2. Eficácia: o grau em que o artefato atinge seu objetivo em uma situação real.

3. Validade: validade significa que o artefato funciona corretamente, isto é, corretamente atinge sua meta.

4. Utilidade: a utilidade mede o valor de atingir o objetivo do artefato, isto é, a diferença entre o valor de alcançar esse objetivo e o preço pago pela realização.

Refere-se em se prover eficácia, efetividade, validade e utilidade dos resultados alcançados. Por favor avalie os seguintes itens:

1. Eficácia: o grau em que o método/modelo atingiu seu objetivo, considerado de forma restrita, sem abordar as preocupações situacionais.

2. Efetividade: o grau em que o método/modelo atingiu seu objetivo em uma situação real.

3. Validade: validade significa que o método/modelo funcionou corretamente, isto é, corretamente atingiu sua meta.

4. Utilidade: a utilidade mede o valor de atingir o objetivo do método/modelo, isto é, a diferença entre os benefícios de alcançar esse objetivo e os custos de sua realização.

Questão Discursiva (QD): Por favor, em relação ao método/modelo, comente sobre o Alcance do Objetivo tendo como base os itens avaliados (eficácia, efetividade, validade e utilidade) as suas impressões, tanto positivas quanto negativas

Viabilidade

Refere-se em demonstrar viabilidade tanto técnica, operacional e econômica, além de generalidade do escopo. Por favor avalie os seguintes itens:

5. Viabilidade Técnica: avalia, do ponto de vista técnico, a facilidade com que um artefato proposto será construído e operado.

5. Viabilidade Técnica: avalie, do ponto de vista técnico, a facilidade com que o método/modelo proposto foi construído e operado.

6. Viabilidade operacional: avalia o grau em que a gerência, os funcionários e outras partes interessadas, apoiarão o artefato proposto, operá-lo e integrá-lo em sua prática diária.

7. Viabilidade econômica: avalia se os benefícios do artefato proposto compensariam os custos de construção e operação do artefato.

8. Generalidade: refere-se ao escopo da meta do artefato. Quanto maior o escopo do objetivo, mais geral o artefato.

6. Viabilidade operacional: avalie o grau em que a gerência, os funcionários e outras partes interessadas, apoiarão o método/modelo proposto em operá-lo e integrá-lo em sua prática diária.

7. Viabilidade econômica: avalie se os benefícios do método/modelo proposto compensariam os custos (ou recursos) de construção e operação desse.

8. Generalidade: avalie o escopo da meta do método/modelo, isto é, quanto maior o escopo do objetivo, mais geral este é.

QD: Por favor, em relação ao método/modelo, comente sobre a Viabilidade tendo como base os itens avaliados (viabilidade, técnica, operacional e econômica e generalidade) as suas impressões, tanto positivas quanto negativas.

AMBIENTE

Pessoas

Refere-se em apresentar utilidade, ter facilidade de uso, responsabilidade ética e ausência de efeitos indesejáveis em seus utilizadores. Por favor avalie os seguintes itens:

9. Utilidade: o grau em que o artefato afeta positivamente o desempenho das tarefas dos indivíduos

10. Facilidade de uso: o grau em que o uso do artefato por indivíduos é livre de esforço

11. Ética: o grau em que o artefato está em conformidade com os princípios éticos.

12. Ausência de efeitos colaterais: o grau em que o artefato está livre de impactos indesejáveis sobre os indivíduos no longo prazo.

9. Utilidade: o grau em que o método/modelo afetaria positivamente o desempenho das tarefas dos indivíduos.

10. Facilidade de uso: o grau em que o uso do método/modelo por indivíduos é fácil de usar.

11. Ética: o grau em que o método/modelo está em conformidade com os princípios éticos.

12. Ausência de efeitos indesejáveis: o grau em que o método/modelo está livre de impactos negativos sobre os indivíduos no longo prazo.

QD: Por favor, em relação ao método/modelo, comente sobre as Pessoas tendo como base os itens avaliados (utilidade, facilidade, ética e ausência de efeitos indesejáveis) as suas impressões, tanto positivas quanto negativas.

Organização

Refere-se em trazer alinhamento com o negócio e ausência de efeitos secundários à organização. Por favor avalie os seguintes itens:

13. Alinhamento com o negócio: a congruência do artefato com a organização e sua estratégia.
14. Ausência de efeitos secundários: o grau em que o artefato está livre de impactos indesejáveis na organização a longo prazo.
13. Alinhamento com o negócio: a congruência do método/modelo com a organização e sua estratégia.
14. Ausência de efeitos secundários: o grau em que o método/modelo está livre de impactos negativos na organização a longo prazo.
- QD: Por favor, em relação ao método/modelo, comente sobre a Organização tendo como base os itens avaliados (alinhamento com o negócio e ausência de efeitos secundários) as suas impressões, tanto positivas quanto negativas.

Tecnologia

- Tecnologia em gestão: adequação tecnológica: Refere-se em demonstrar adequação tecnológica em gestão, alinhamento com a inovação em gestão e ausência de efeitos indesejáveis nas técnicas utilizadas na organização. Por favor avalie os seguintes itens
15. Adequação tecnológica: ajustar-se à arquitetura técnica de IS: O grau em que o artefato se integra na arquitetura de IS técnica da organização.
16. Alinhamento com a Inovação de TI: o grau em que o artefato usa TI inovadora.
17. Ausência de efeitos colaterais: o grau em que o artefato está livre de impactos indesejáveis sobre a arquitetura técnica de SI da organização no longo prazo.
15. Adequação tecnológica em gestão: o grau em que o método/modelo se integra na arquitetura de técnicas organizacionais existentes da organização.
16. Alinhamento com a inovação em gestão: o grau em que o método/modelo usa técnicas organizacionais inovadoras.
17. Ausência de efeitos indesejáveis: o grau em que o método/modelo está livre de impactos negativos sobre a arquitetura de técnicas de gestão organizacional existentes da organização no longo prazo.
- QD: Por favor, em relação ao método/modelo, comente sobre a Tecnologia em Gestão: Adequação Tecnológica tendo como base os itens avaliados (adequação tecnológica em gestão, alinhamento com a inovação em gestão e ausência de efeitos indesejáveis) as suas impressões, tanto positivas quanto negativas.

ESTRUTURA

- Refere-se em demonstrar simplicidade, integridade, estilo e consistência de seus elementos. Por favor avalie os seguintes itens:
18. Integridade: o grau em que a estrutura do artefato contém todos os elementos e relações necessários entre os elementos.
19. Simplicidade: o grau em que a estrutura do artefato contém o número mínimo de elementos e relações entre elementos.
18. Integridade: o grau em que a estrutura do método/modelo contém todos os elementos e as relações necessárias entre esses elementos.
19. Simplicidade: o grau em que a estrutura do método/modelo contém o número mínimo

20. Estilo: a elegância com que o artefato foi construído.

21. Consistência: o grau de uniformidade, padronização e liberdade de contradição entre os elementos da estrutura do artefato.

de elementos e as relações entre esses elementos.

20. Estilo: a clareza, estética e elegância com que o método/modelo foi construído.

21. Consistência: o grau de uniformidade, padronização e liberdade de contradição entre os elementos da estrutura do método/modelo.

QD: Por favor, em relação ao método/modelo, comente sobre a Estrutura tendo como base os itens avaliados (simplicidade, integridade, estilo e consistência) as suas impressões, tanto positivas quanto negativas.

Homomorfismo

Refere-se em demonstrar fidelidade aos fenômenos modelados e exibir características superiores do que outras formas de abordagem da mesma situação. Por favor avalie os seguintes itens:

22. Fidelidade aos fenômenos modelados: o grau em que a estrutura do artefato corresponde à realidade modelada.

22. Sobrecarga de construção: a sobrecarga de construção ocorre quando uma construção na estrutura do artefato mapeia para duas ou mais construções no modelo de referência.

23. Redundância de construção: a redundância de construção ocorre quando duas ou mais construções na estrutura do artefato são usadas para representar uma única construção no modelo de referência.

24. Constrói o excesso: o excesso de construção ocorre quando uma construção na estrutura do artefato não mapeia para qualquer construção no modelo de referência.

25. Constrói o déficit: o déficit construtivo ocorre quando uma construção no modelo de referência não mapeia para qualquer construção na estrutura do artefato.

22. Fidelidade aos fenômenos modelados: o grau em que a estrutura do método/modelo correspondeu à realidade modelada.

23. Construção comparativa: o grau em que o método/modelo utilizado tem características diferentes e/ou superior do que outros métodos/modelos de abordagem da mesma situação proposta.

QD: Por favor, em relação ao método/modelo, comente sobre o Homomorfismo tendo como base os itens avaliados (fidelidade aos fenômenos modelados e construção comparativa) as suas impressões, tanto positivas quanto negativas.

ATIVIDADE

27. Integridade: o grau em que a atividade do artefato contém todos os elementos e relações necessários entre os elementos.

28. Funcionalidade: a capacidade do artefato para fornecer funções que atendam às necessidades declaradas e implícitas.

29. Simplicidade: o grau em que a atividade do artefato contém o número mínimo de elementos e relações entre elementos.

30. Coerência: o grau de uniformidade, padronização e liberdade de contradição entre os elementos da atividade do artefato.

31. Precisão: o grau de concordância entre as saídas do artefato e os resultados esperados.

32. Confiabilidade: a capacidade do artefato para funcionar corretamente em um determinado ambiente durante um período de tempo especificado.

33. Desempenho: o grau em que o artefato realiza suas funções dentro de determinadas restrições de tempo ou espaço. Velocidade e taxa de transferência (a quantidade de produção produzida em um determinado período de tempo) são exemplos de restrições de tempo. Uso de memória é um exemplo de restrição de espaço.

34. Eficiência: a maximização da relação entre as saídas e entradas do artefato.

Refere-se em demonstrar integridade, funcionalidade, simplicidade e coerência de funções, elementos e relações entre elementos. Por favor avalie os seguintes itens:

24. Integridade: o grau em que as atividades do método/modelo contiveram todos os elementos e as relações necessários entre os elementos.

25. Funcionalidade: a capacidade do método/modelo em entregar funções que atenderam às necessidades declaradas e implícitas.

26. Simplicidade: o grau em que as atividades do método/modelo contiveram o número mínimo de elementos e as relações entre esses elementos.

27. Coerência: o grau de uniformidade, padronização e liberdade de contradição entre os elementos da atividade do método/modelo.

QD: Por favor, em relação ao método/modelo, comente sobre a Atividade tendo como base os itens avaliados (integridade, funcionalidade, simplicidade e coerência) as suas impressões, tanto positivas quanto negativas.

Confiança

Refere-se em trazer precisão, confiabilidade, desempenho e eficiência de funcionalidades e resultados. Por favor avalie os seguintes itens:

28. Precisão: o grau de concordância entre as saídas do método/modelo e os resultados esperados.

29. Confiabilidade: a capacidade do método/modelo para funcionar de modo adequado em um determinado ambiente durante um período de tempo especificado.

30. Desempenho: o grau em que o método/modelo realizou suas funções dentro de determinadas restrições de tempo ou espaço.

Obs.: Velocidade e taxa de transferência (a quantidade de produção produzida em um determinado período de tempo) são exemplos de restrições de tempo. Uso de memória é um exemplo de restrição de espaço.

31. Eficiência: a maximização da relação entre as saídas e entradas do método/modelo.

QD: Por favor, em relação ao método/modelo, comente sobre a Confiança tendo como

base os itens avaliados (precisão, confiabilidade, desempenho e eficiência) as suas impressões, tanto positivas quanto negativas.

EVOLUÇÃO

35. Robustez: a capacidade do artefato em lidar com insumos inválidos ou condições ambientais estressantes.

36. Escalabilidade: a capacidade do artefato para lidar com quantidades crescentes de trabalho de uma forma graciosa, ou para ser facilmente ampliada.

37. Adaptabilidade: a facilidade com que o artefato pode trabalhar em contextos diferentes daqueles para os quais foi especificamente projetado. Sinônimo: flexibilidade.

38. Capacidade de Modificação: a facilidade com que o artefato pode ser alterado sem gerar novos defeitos.

39. Capacidade de aprendizagem: a capacidade do artefato para aprender com a experiência.

Refere-se em demonstrar robustez, escalabilidade, adaptabilidade/flexibilidade e novas capacidades de modificação e aprendizagem do artefato. Por favor avalie os seguintes itens:

32. Robustez: a capacidade do método/modelo em lidar com insumos inválidos ou condições ambientais estressantes.

33. Escalabilidade: a capacidade do método/modelo para lidar com quantidades crescentes de trabalho de uma forma harmoniosa, ou para ser facilmente ampliada.

34. Adaptabilidade ou Flexibilidade: a facilidade com que o método/modelo poderia trabalhar em contextos diferentes daqueles para os quais foi especificamente projetado.

35. Capacidade de Modificação: a facilidade com que o método/modelo poderia ser alterado sem gerar novos defeitos.

36. Capacidade de Aprendizagem: a capacidade do método/modelo para aprender com a experiência.

QD: Por favor, em relação ao método/modelo, comente sobre a Evolução tendo como base os itens avaliados (robustez, escalabilidade, adaptabilidade/flexibilidade, capacidade de modificação e capacidade de aprendizagem) as suas impressões, tanto positivas quanto negativas.

ÚLTIMAS CONSIDERAÇÕES

Questões discursivas exclusivas ao questionário

Por favor, exponha de forma livre outros comentários, sugestões e/ou percepções que considere de real relevância/importância ao atingimento do objetivo principal: Descrever a lógica complexa de valor da situação proposta, ou seja, a organização a que pertence.

Por favor, exponha de forma livre outros comentários, sugestões e/ou percepções que considere de real relevância/importância ao atingimento dos Objetivos secundários desejáveis:

- Ferramenta de fácil assimilação ao indivíduo e à organização;
- Melhoria e unificação da comunicação do grupo sobre a situação proposta;
- Potencial para extrair novas análises a partir dos resultados da ferramenta;
- Potencial para extrair novas melhorias para a situação a partir dos resultados da ferramenta.

Por favor, exponha de forma livre outros comentários, sugestões e/ou percepções que considere de real relevância/importância para melhorias e/ou novos desenvolvimento do método/modelo.