

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE - UNICENTRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (PPGADM)
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ESTRATÉGIA, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA
LINHA DE PESQUISA: INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

PEDRO HENRIQUE FERST DE RÉ

**MODELAGEM DO OBSERVATÓRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
DE GUARAPUAVA-PR – OCT&IG**

GUARAPUAVA, PR

2021

PEDRO HENRIQUE FERST DE RÉ

**MODELAGEM DO OBSERVATÓRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
DE GUARAPUAVA-PR – OCT&IG**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção de grau de Mestre em Administração, Curso de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Estratégia, Inovação e Tecnologia, da UNICENTRO.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Zoraide da Fonseca Costa
Coorientador: Prof. Dr. Sandro Rautenberg

GUARAPUAVA, PR

2021

Catálogo na Publicação
Rede de Bibliotecas da Unicentro

Ré, Pedro Henrique Ferst de

R111m

Modelagem do Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação de Guarapuava-PR – OCT&IG / Pedro Henrique Ferst de Ré. – – Guarapuava, 2021.

xii, 112 f. : il. ; 28 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Programa de Pós-Graduação em Administração. Área de Concentração: Estratégia, Inovação e Tecnologia, 2021.

Orientadora: Zoraide da Fonseca Costa

Coorientador: Sandro Rautenberg

Banca examinadora: Marcos Roberto Kuhl, Ivonei Freitas da Silva

Bibliografia

1. Observatório. 2. CommonKADS. 3. Inteligência Competitiva. 4. Políticas Públicas. 5. Ciência, Tecnologia e Inovação. I. Título. II. Programa de Pós-Graduação em Administração.

CDD 658

TERMO DE APROVAÇÃO

PEDRO HENRIQUE FERST DE RÉ

MODELAGEM DO OBSERVATÓRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DE GUARAPUAVA-PR – OCT&IG

Dissertação aprovada em 21/05/2021 como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Estratégia, Inovação e Tecnologia, da Universidade Estadual do Centro-Oeste, pela seguinte banca examinadora:

Orientadora:	Professora Dra. Zoraide da Fonseca Costa Instituição: PPGADM/UNICENTRO
	Professor Dr. Marcos Roberto Kuhl Instituição: PPGADM/UNICENTRO
	Professor Dr. Ivonei Freitas da Silva Instituição: PPGCOMP/UNIOESTE

Guarapuava, 21 de maio de 2021.

AGRADECIMENTOS

À Deus por minha vida, família e amigos.

À minha família, meus pais, irmã, namorada, tias e avó, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

À Prof.^a Dr.^a Zoraide da Fonseca Costa e ao Prof. Dr. Sandro Rautenberg, pelas orientações, pelo apoio e paciência nos meus momentos de ansiedade.

Aos membros da banca, Prof. Dr. Marcos Roberto Kuhl e ao Prof. Dr. Ivonei Freitas da Silva, pelos pertinentes apontamentos.

Aos professores do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Administração - PPGADM, pelos ensinamentos.

À sociedade e a Unicentro, pela oportunidade de cursar o programa de mestrado em uma universidade pública e de qualidade.

Aos colegas de classe, pelo companheirismo e ajuda mútua ao longo do tempo.

Aos acadêmicos do curso de ciências da computação da Unicentro e a Prof. Ms. Cláudia Crisostimo, pela parceria e união na busca pelo objetivo proposto.

Aos amigos, pelo apoio e colaboração.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“A pergunta certa é geralmente mais importante do que a resposta certa à pergunta errada.”. (Alvin Toffler)

RE, P. H. F. **Modelagem do Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação de Guarapuava-PR – OCT&IG**. 2021. 117 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2021

RESUMO

O crescimento exponencial na geração de dados transformou as relações sociais e organizacionais. A utilização de dados e informações de maneira precisa, contínua e ágil por parte das organizações evidencia-se imprescindível para sua perenidade. Do mesmo modo, o setor público demanda esses recursos para a formulação de políticas públicas justas e adequadas. Entretanto, esse cenário revela-se ainda carente, com um baixo aproveitamento dos dados e informações disponíveis ou, ainda, sua utilização de forma equivocada e tardia. Por conseguinte, este trabalho busca propor um projeto de concepção do Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação de Guarapuava-PR. Para tal, metodologicamente esta pesquisa desenvolveu-se por meio de uma pesquisa exploratória, através do estudo de caso, com abordagem qualitativa. Os dados foram coletados a partir de entrevistas semiestruturadas com especialistas e a observação participante. Para a análise dos dados, fez-se uso da metodologia ComomonKADS, a qual subdivide-se em seis eixos: modelo de organização, modelo de tarefa, modelo de agente, modelo de conhecimento, modelo de comunicação e modelo de projeto. Aliada a essa metodologia, empregou-se os pressupostos da teoria da inteligência competitiva para formulação dos processos e tarefas desempenhados pelo observatório. Como resultados, pode-se evidenciar o delineamento da infraestrutura tecnológica para a concepção do observatório, desenvolvendo os aspectos organizacionais, processos, tarefas e agentes envolvidos no modelo. Soma-se ainda a proposição de um *software*, como prova de conceito, proporcionando uma maior dinamicidade aos dados, contornando problemas evidenciados em outras organizações, além de oferecer escalabilidade para o modelo. Por fim, a pesquisa alcança seus objetivos, fornecendo as diretrizes e o planejamento estratégico necessário para a subsequente implementação do OCT&IG.

Palavras-Chaves: Observatório; *CommonKADS*; Inteligência Competitiva; Políticas Públicas; Ciência, Tecnologia e Inovação.

RE, P. H. F. **Modeling of the Observatory of Science, Technology and Innovation of Guarapuava-PR - OCT&IG**. 2021. 117 f. Dissertation (Professional Master in Administration) – State University of the Western Center, Guarapuava, 2021.

ABSTRACT

Exponential growth in the generation of data has transformed social and organizational relationships. The use of data and information in a precise manner, continues and agile on the part of the organizations is fundamental for its continuity. Equally, the public sector demands these resources for the formulation of fair and adequate public policies. However, this stage is still lacking, with a low use of available data and information, including its misuse and late use. Therefore, this work seeks to propose a design project for the Observatory of Science, Technology and Innovation of Guarapuava-PR. For this, methodologically this research was developed through an exploratory investigation, through the case study, with a qualitative approach. The data was collected from semi-structured interviews with specialists and participant observation. For data analysis, the ComomonKADS methodology is used, which is subdivided into six phases: organization model, task model, agent model, knowledge model, communication model and design model. Allied to this methodology, if we use the assumptions of the theory of competitive intelligence to formulate the processes and tasks that the observatory conducts. As a result, one can see the design of the technological infrastructure for the observatory, developing the organizational aspects, processes, tasks and agents involved in the model. In addition, a software is proposed, as a proof of concept, providing greater dynamism to the data, overcoming problems evidenced in other organizations, in addition to offering scalability to the model. Finally, the investigation achieves its objectives, providing the guidelines and strategic planning necessary for the subsequent implementation of the OCT & IG.

Keywords: Observatory; CommonKADS; Competitive Intelligence; Public Policies; Science, Technology and Innovation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. A Internet de Eventos.....	13
Figura 2. Mapa conceitual da fundamentação teórica.....	20
Figura 3. Relação entre dados, informação e conhecimento.	31
Figura 4. O conceito de Inteligência na hierarquização: dado-informação-conhecimento.....	34
Figura 5. Tríade de qualidade para a Inteligência Competitiva	38
Figura 6. Ciclo da Inteligência Competitiva.	40
Figura 7. Interação de cenários e inteligência competitiva.....	43
Figura 8. Ordens de interesses e lógicas diferenciais das Políticas Públicas	47
Figura 9. Diagrama estrutural das Políticas Públicas.	48
Figura 10. Triangulação das fontes de dados e informações	58
Figura 11. Modelo <i>CommonKADS</i>	59
Figura 12. Visão geral do modelo da organização.	61
Figura 13. Planejamento estratégico para pesquisas.....	67
Figura 14. Estrutura organizacional do observatório	72
Figura 15. Fluxograma dos processos	73
Figura 16. Distribuição dos processos dentro do ciclo da IC.....	76
Figura 17. Modelo conceitual do processo de ETL	82
Figura 18. Visão esquemática do papel do modelo de conhecimento	89
Figura 19. Visão geral das camadas de conhecimento	90
Figura 20. Tipologia de funções de transferência.....	91
Figura 21. Fluxo metodológico do projeto do protótipo	93
Figura 22. Modelo conceitual de dados do DW	94
Figura 23. Software prototipado	94
Figura 24. Visão geral do fluxo de comunicação.....	96
Figura 25. Visão macro institucional do observatório	99

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Definições sobre observatórios	22
Quadro 2. Tipos de Observatórios	25
Quadro 3. Elementos estruturantes de um Observatório	26
Quadro 4. Conceitos e definições de Inteligência Competitiva.....	35
Quadro 5. Fases/Etapas do ciclo de Inteligência Competitiva.....	39
Quadro 6. OM1 – Identificação dos problemas e oportunidades.....	69
Quadro 7. OM2 – Aspectos variantes	74
Quadro 8. OM3 - Detalhamento dos processos	75
Quadro 9. OM4 - Ativos de conhecimento utilizados.....	77
Quadro 10. OM5 - Documento de decisão de viabilidade	78
Quadro 11. TM1 – Análise da tarefa: Explorar demandas mercadológicas.....	80
Quadro 12. TM1 – Análise da tarefa: Investigar a viabilidade da coleta dos dados demandados.....	81
Quadro 13. TM1 – Análise de tarefa: Realizar a extração, transformação e carregamento dos dados.....	83
Quadro 14. TM1 – Análise de tarefa: Realizar análises e estudos setoriais.....	84
Quadro 15. AM1 – Especificação do agente: Especialista Explorador	85
Quadro 16. AM1 – Especificação do agente: Especialista Investigador.....	86
Quadro 17. AM1 – Especificação do agente: Especialista de Dados.....	87
Quadro 18. AM1 – Especificação do agente: Especialista Pesquisador	88

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA	13
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA	15
1.3	JUSTIFICATIVA	16
1.4	OBJETIVOS	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1	OBSERVATÓRIOS	21
2.1.1	Surgimento e conceitos	21
2.1.2	Tipos de estruturas	24
2.1.3	Elementos estruturantes, funcionamento e benefícios	26
2.2	GERAÇÃO DO CONHECIMENTO	30
2.2.1	Dados	31
2.2.2	Informação.....	32
2.2.3	Conhecimento	33
2.3	INTELIGÊNCIA COMPETITIVA	34
2.3.1	Conceitualização	35
2.3.2	Ciclo da Inteligência Competitiva e suas etapas	38
2.3.3	Desafios e barreiras a IC	41
2.3.4	Estudos prospectivos	42
2.4	POLÍTICAS PÚBLICAS	45
2.4.1	Estruturas elementares das políticas públicas.....	46
2.4.2	Transformação no modelo de Gestão Pública.....	48
2.4.3	Participação da Sociedade Civil	50
2.4.4	O uso de dados na gestão pública	52
2.4.5	Desafios para a Gestão Pública na Era da Informação	54
3	METODOLOGIA	56
3.1	CARACTERIZAÇÃO E TÉCNICA DA PESQUISA	56
3.2	Metodologia <i>CommonKADS</i>	58
3.2.1	Modelo da Organização	60
3.2.2	Modelo da Tarefa	61
3.2.3	Modelo do Agente	62
3.2.4	Modelo do Conhecimento.....	62
3.2.5	Modelo de Comunicação.....	62
3.2.6	Modelo de Projeto	63
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	64

4.1	Modelo de Organização	64
4.1.1	Identificação dos problemas e oportunidades da organização	64
4.1.2	Descrição de aspectos organizacionais que receberão um impacto ou serão afetadas pela solução escolhida.	70
4.1.3	Descrição dos processos em termos de que tarefas o compõem	74
4.1.4	Descrição dos componentes de conhecimento do modelo de organização 76	
4.1.5	Checklist para o documento de decisão de viabilidade.	77
4.2	Modelo de Tarefa	79
4.2.1	Refinamento das tarefas do processo alvo da solução.	79
4.3	Modelo de Agente	84
4.3.1	Especificação dos agentes envolvidos na tarefa	85
4.4	Modelo do Conhecimento.....	88
4.4.1	Camadas do modelo de conhecimento	89
4.4.2	Funções de transferência	91
4.4.3	Especificação do modelo de conhecimento.....	92
4.5	Modelo de Comunicação	95
4.6	Modelo de Projeto	97
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
5.1	Conclusões.....	100
5.2	Contribuições do Estudo	101
5.3	Limitações da Pesquisa.....	102
5.4	Oportunidade de Estudos Futuros.....	103
	REFERÊNCIAS.....	104
	APÊNDICES	113
	ANEXOS	115

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AM - Agent Model

CF/88 - Constituição Federal de 1988

CP - Centro de Pesquisa

CT&I - Ciência, Tecnologia e Inovação

DECOMP - Departamento de Ciência da Computação

DECON - Departamento de Ciências Econômicas

DW - Data Warehouse

EIG - Ecossistema de Inovação de Guarapuava

ETL - Extract, Transform, Load

FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação

IC - Inteligência Competitiva

IES - Institutos de Ensino Superior

NCI - Núcleo de Comunicação e Marketing

NGP - Nova Gestão Pública

Novatec - Agência de Inovação Tecnológica

NPI - Núcleo de Pesquisa e Inovação

NRI - Núcleo de Relações Institucionais

NTI - Núcleo de Tecnologia da Informação

OCT&IG - Observatório de Ciência Tecnologia e Inovação de Guarapuava-PR

OM - Organization Model

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

TI - Tecnologia da Informação

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

TM - Task Model

Unicentro - Universidade Estadual do Centro-Oeste

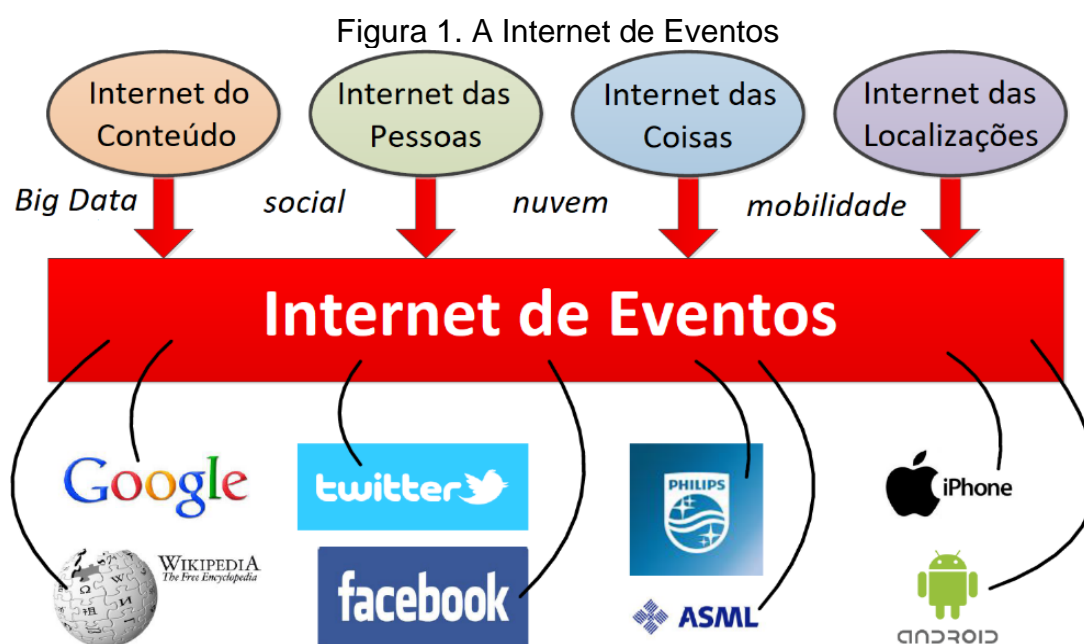
1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Desde a ascensão industrial e o conseqüente acirramento da competitividade, o poder decisório das organizações sugere alta responsabilidade e grande exposição aos riscos. Com o surgimento de novas tecnologias e, conseqüentemente, o aumento da comunicação e internacionalização de mercados e do capital (globalização), transforma-se a base econômica. Nesta nova sociedade, a produção intensiva em bens e insumos é substituída pela produção de informação (ESTRELA, 2014).

Nessa nova era, as organizações deixam de buscar a vantagem competitiva por meio da rara reprodutibilidade de bens (conforme defendida no final do século XX por autores, como Porter na década de 1980 e Barney na década de 1990) e passam a valorizar o capital intelectual e humano (EBERHARDT; RICCARDI, 2011) bem como capacidade de obter, armazenar e processar dados, informações e conhecimentos de forma rápida, clara e segura como diferencial competitivo (TOMAÉL *et al.*, 2006).

Van der Aalst (2014) evidencia o crescimento exponencial, nas últimas décadas, da geração de dados. Com o avanço e disseminação da Internet os dados originam-se e são coletados, de forma contínua, a partir de qualquer objeto ou ação (interações sociais na rede, dispositivos eletrônicos, conteúdo digital), independentemente de sua localização, conforme ilustrado na Figura 1.



Fonte: Van der Aalst (2014). [tradução do autor].

A partir de então, os dados, fonte primária da informação (DAVENPORT; PRUSAK, 1998b), acabam modificando os interesses organizacionais, direcionando-os na busca por transformá-los em valor, melhorando produtos, serviços e processos (VAN DER AALST, 2014).

Entretanto, apesar das organizações concentrarem a atenção para o fluxo informacional apenas com o impulso proporcionado pela globalização, a preocupação na forma de gerir a informação remete a mais tempo. De acordo com Souza, Dias e Nassif (2011), o âmago dessas questões do campo informacional está intimamente relacionado com o crescimento exponencial da produção técnico-científica, que vem sendo estimulada desde a Segunda Guerra Mundial.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) permitiram o rápido crescimento na capacidade de armazenamento e processamento de dados. Em outras palavras, as TICs viabilizaram a construção de sistemas e redes internas e externas às organizações, impulsionando o compartilhamento da informação, sua conversão em conhecimento e o conseqüente aprendizado organizacional (SOUZA, DIAS, NASSIF, 2011).

A mesma visão, acerca do processo de gestão da informação, é expressa por Beuren (1998, p.42), o qual afirma que “a informação é fundamental no apoio às estratégias e [aos] processos de tomadas de decisão”. O autor ainda alerta para a impotência por parte dos gestores quando se privam dela (informação).

No que tange a conceitualização acerca da gestão da informação, Souza, Dias e Nassif (2011) a define como “práticas gerenciais que permitem a construção, a disseminação e o uso da informação”. Os autores ainda relacionam a gestão da informação com a gestão do conhecimento, dizendo que ambas se dão por meio de *continuum* gerencial entre dados e conhecimento, intercalados pelas informações.

Partindo dessa premissa, infere-se que da mesma maneira que uma estrutura de informação tem característica potencialmente informacional, a mesma se apresenta como um insumo, oportunizando a geração de um novo conhecimento (SOUZA; DIAS; NASSIF, 2011).

Concomitantemente a essa realidade, surgem barreiras no uso das informações adquiridas, prejudicando sua utilidade. Essas dificuldades ocorrem devido à existência de fontes dispersas, desatualizadas, de baixa confiabilidade e, até mesmo, da volumosa oferta de informações (TRZECIAK, 2009).

Devido a todas essas complicações, as organizações buscam ser mais seletivas no processo de captação das informações presentes no ambiente o qual a cerca. Dessa forma, aumenta-se a necessidade de disponibilização de informação especializada, concisa e confiável (SILVA *et al.*, 2013). Tomando como pressuposto que a informação se constitui como fonte para o conhecimento organizacional, surgem os observatórios.

De acordo com Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE, 2006), um observatório tem a função de “observar, acompanhar, antecipar e monitorar” o desenvolvimento da área/tema em questão, por um período preestabelecido ou não.

Trzeciak (2009) afirma que a função do observatório reside na disponibilização de informações estratégicas para auxiliar a identificação de ameaças, oportunidades e tendências. Ao examinar a literatura acerca da conceitualização de observatórios (CGEE, 2006; PHÉLAN, 2007; TRZECIAK, 2009; BOTERO; QUIROZ, 2011; BATISTA *et al.*, 2016; THEORGA, 2016; POLETTO, 2019), encontra-se uma certa coesão na exploração do contexto, interligando a gestão da informação com o auxílio na tomada de decisão.

Além de auxiliar no contexto informacional, os observatórios executam papel importante no elo universidade-empresa. De acordo com Bittencourt (2006), um observatório ainda desempenha uma função de articulador no processo de integração de instituições públicas e privadas, por meio de parcerias.

Antunes e Mangueira (2005) sintetizam bem a função que um observatório pode possuir, definem-no como modelo facilitador entre as Universidades, o Setor Produtivo e o Poder Público, visando a identificação de demandas, por meio da informação e do conhecimento, bem como das tendências sobre os impactos da tecnologia na sociedade.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

A realização da pesquisa dar-se-á no Município de Guarapuava. Guarapuava é um Município de médio porte localizado na região Centro-Sul do Paraná com uma população estimada em 2020, de aproximadamente, 182.644 habitantes. Figurou em 2018 como a 11ª economia do Paraná, com um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 6,1 bilhões. O setor com maior participação na economia municipal é o setor de comércio

e serviços com 57,64%, seguida da indústria com 20,79%, da administração pública com 15,04% e da agropecuária com 6,53% (IBGE, 2020).

Em 2017, a sociedade organizada, juntamente com o poder público local e SEBRAE buscaram definir os eixos de inovação do município, com a finalidade de subsidiar o planejamento do Ecossistema de Inovação de Guarapuava (EIG). Na ocasião, foram realizados *workshops* com a assessoria da Fundação CERTI, de Santa Catarina.

Entretanto, observou-se uma latente carência de dados íntegros e atualizados sobre as condições de CT&I do Município. A precarização das respectivas informações resultou em conflitos quanto à definição e ao planejamento dos eixos entre os representantes da sociedade civil organizada e do poder público.

A partir de então, surgiu uma proposta de constituição de um Observatório visando atender a demanda informacional e de serviços projetada pela dinâmica municipal, regional, nacional e internacional de CT&I, por meio da parceria entre a Agência de Inovação Tecnológica (Novatec), o Departamento de Ciências Econômicas (DECON) e o Departamento de Ciência da Computação (DECOMP), localizados na Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro).

Ao conduzir o foco da pesquisa para uma cidade localizada no interior do estado, outro impasse é revelado, a escassez de dados socioeconômicos atualizados que reflitam a realidade local. Devido a essa ausência, faz-se uso de dados generalizados para tomada de decisão. Esse contexto acaba agravando ainda mais as barreiras na gestão da informação, elencadas por Trzeciak (2009).

Soma-se ainda, a falta de estudos direcionados para revelar maneiras de se modelar e implantar um organismo de gestão da informação e prospecção de dados, aqui entendido como observatórios. Incitado pelo contexto, a presente pesquisa possui a seguinte problemática: Como modelar um Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação no contexto do município de Guarapuava?

1.3 JUSTIFICATIVA

A velocidade com que uma informação é gerada, ganha importância e é descartada, vem crescendo constantemente. Essa evolução modifica o contexto de competitividade entre mercados, exigindo respostas mais ágeis e precisas das organizações.

Nesse cenário a estruturação e implementação de um observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação, ofertando uma plataforma de gestão das informações locais, permitindo a consulta, por parte dos setores públicos e privados bem como da comunidade, de informações devidamente tratadas e sistematizadas por especialistas, faz-se pertinente.

A implementação de um Observatório de informações Socioeconômicas desempenha uma função significativa no auxílio à formulação de políticas no setor público, contribuindo para mitigar riscos no processo de investimentos (PREFEITURA DE CONTAGEM, 2020). Esse ponto de vista é reconhecido por Bezerra (2018), onde destaca a importância dos observatórios na intercessão de políticas públicas por meio da difusão do conhecimento científico.

Considerando que as decisões de políticas públicas ocorrem no local onde busca-se o desenvolvimento, impactando as pessoas que nele habitam, é fundamental a participação da comunidade nessas decisões. A existência de instituições locais para o desenvolvimento do território (Universidades, Centros de Pesquisa em CT&I), contribui, como capital institucional, para essa maior participação da comunidade bem como no reflexo mais preciso das especificidades locais (GUIMARÃES, 1998).

Sob ponto de vista teórico, destaca-se a oportunidade de contribuição com a lacuna teórica observado na literatura acerca do tema, principalmente quando direcionados a um modelo de implantação. Segundo Santos (2015), a literatura limitada e a falta de resultados divulgados têm dificultado o embasamento para novos estudos sobre o tema.

Confia-se que a apresentação de uma modelo de implantação de um Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação possa contribuir nos processos de tomada de decisão, subsidiando os gestores, por meio da disponibilidade de informação e conhecimento. Essa característica contribui também para uma aproximação do setor privado com as políticas públicas de curto, médio e longo prazo.

1.4 OBJETIVOS

Diante dessa realidade, a pesquisa tem como objetivo geral propor o modelo do Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação de Guarapuava-PR (OCT&IG).

Como objetivos específicos desta pesquisa, encontram-se:

- i. Identificar a infraestrutura tecnológica acerca dos observatórios de informação;
- ii. Propor as diretrizes para implantação do Observatório de Ciência Tecnologia e Inovação de Guarapuava-PR (OCT&I);
- iii. Descrever o modelo de observatório orientado ao ecossistema local e às políticas públicas.

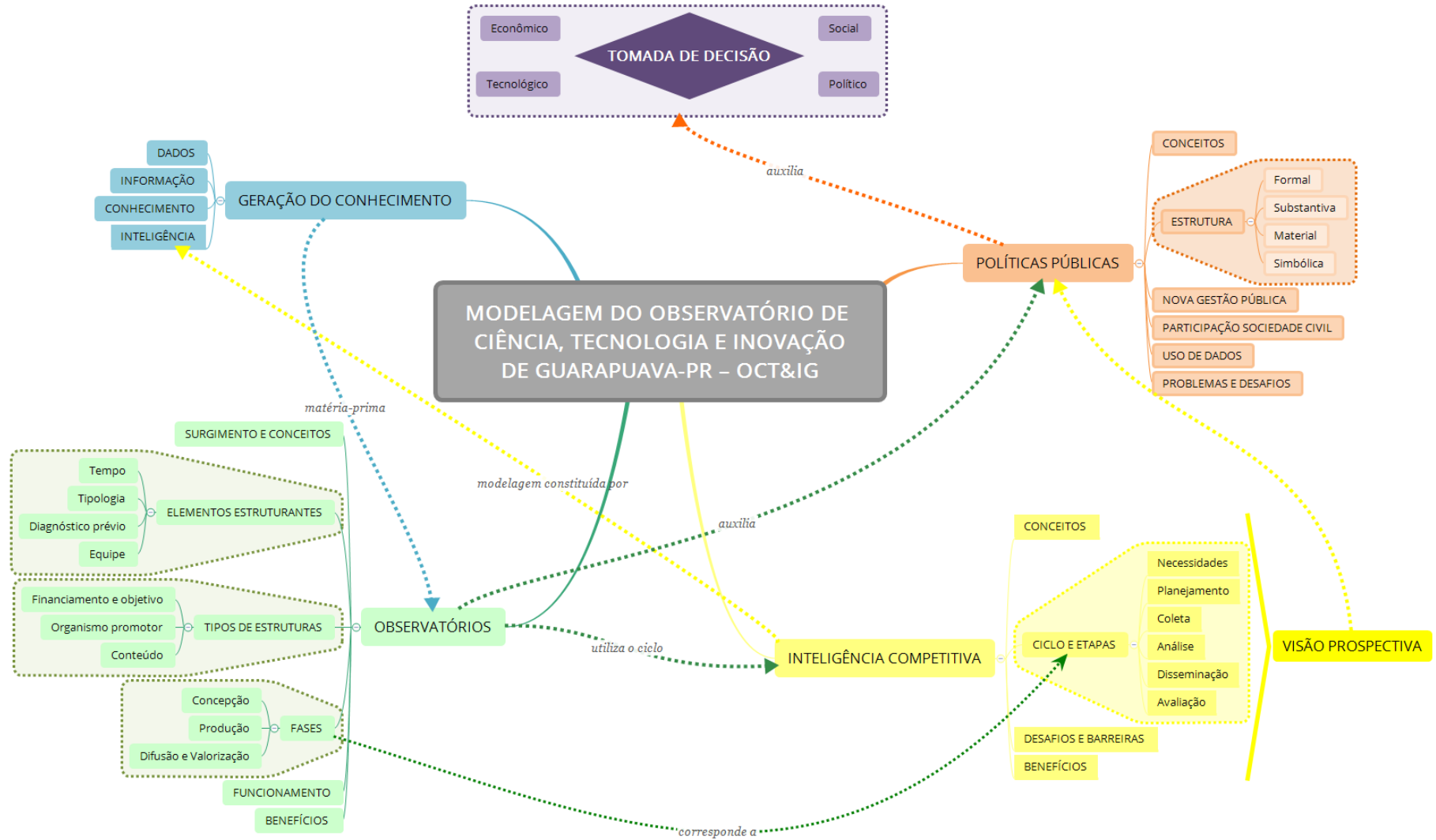
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão debatidos os principais aspectos que compreendem o domínio dos observatórios, estabelecendo seu surgimento e conceitos, formatos estruturais, elementos estruturantes, bem como seu funcionamento em si e benefícios. Em seguida, apresentar-se-ão as particularidades da geração do conhecimento, processo fundamental para compreensão das etapas intrínsecas nesse processo.

Logo após, serão aprofundadas as características do processo de inteligência competitiva, utilizado pelos observatórios, destacando seu ciclo e etapas, as barreiras e desafios para seu funcionamento, transitando pela temática dos estudos prospectivos.

Para finalizar, discorrer-se-á brevemente sobre políticas públicas. Neste tópico será abordado a sua estrutura formal e sua gestão, a transição do modelo burocrático para a denominada Nova Gestão Pública, a participação da sociedade civil nesse processo bem como a inserção de dados nesse âmbito, com a chamada era da informação, e, por fim, levantar alguns problemas inerentes e destacar o ganho da utilização do observatório para esse domínio. A Figura 2 ilustra, por meio de um mapa conceitual, os constructos adotados para o desenvolvimento deste capítulo.

Figura 2. Mapa conceitual da fundamentação teórica



Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

2.1 OBSERVATÓRIOS

Como suscitado anteriormente, busca-se, com essa seção, elucidar os conceitos e características intrínsecas ao contexto dos observatórios. Ainda que utilizado já há algumas décadas, a literatura carece de uma discussão centralizada acerca do tema, buscando pormenorizar e categorizar suas particularidades. Diante disso, essa seção configura-se como componente fundamental para a compreensão da pesquisa.

2.1.1 Surgimento e conceitos

Assim como há pluralidade nos conceitos e tipos de observatórios, era de se esperar divergências quanto a sua origem. Desrosières (1996) alega que esse tipo de organismo já existia na década de 1960, na França, com o L'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE). Enjunto (2010) aponta para a década de 1970, com o surgimento dos observatórios sociais. Já Phélan (2007) data 1980 como a década de origem.

Contudo, existe uma convergência na literatura que a difusão desses espaços começou de fato, na década de 1990, possuindo a Europa como localização geográfica (ALBORNOZ; HERSCHMANN, 2006; PHÉLAN, 2007).

Gusmão (2005) afirma que a implementação de observatórios vem sendo intensificada a partir da década de 1990, possuindo como base iniciativas de sucesso em países desenvolvidos, como França, Canadá e Holanda. Com o tempo, a América Latina também ganhou força nesse sentido, surgindo observatórios na Colômbia, Venezuela e Brasil.

Ao longo das últimas décadas, diversos autores vêm definindo o conceito de observatório. O Quadro 1 busca sintetizar algumas das principais definições expressadas pelos autores.

Quadro 1. Definições sobre observatórios

AUTORES	DEFINIÇÃO	COMO VEEM OBSERVATÓRIOS
Maioriano (2003)	“Organismos auxiliares, colegiados e de integração plural, que devem facilitar uma melhor informação à opinião pública e propiciar a tomada de ações concretas por parte das autoridades responsáveis”	Estrutura com missão voltada ao apoio à tomada de decisão.
Köptcke (2007)	“Dispositivos de reunião, produção e compartilhamento de informação e conhecimento que permitem aos diferentes atores sociais, melhor compreender, avaliar e participar da transformação e do debate acerca de um certo fenômeno ou dimensão da cultura”	Dispositivos para melhor compreender e atuar sobre um fenômeno.
Patiño (2007)	“Local ou instância que serve para fazer observações por meio do estudo e aplicação de indicadores de medição de situações e contextos específicos; é um mecanismo que serve para estudar – a partir de observações sistemáticas – o comportamento e a evolução de fatos ou atos, com vista a influenciá-los de alguma maneira no futuro. Também é concebido como uma instância que examina e avalia o desenvolvimento de determinadas ações, visando a sua comparação com expectativas, finalidades ou padrões definidos para tal questão” (PATIÑO, 2007, p. 5).	Tanto local como mecanismo ou instância de análise e observação de fatos ou atos.
Phelan (2007)	“Unidade encarregada de seguir, de maneira permanente e ampla, a evolução do território, cidade, município ou comunidade, com o objetivo de oferecer informação e conhecimento, tanto aos atores que tomam decisões como àqueles que estão envolvidos no desenvolvimento local”.	Unidade organizacional que monitora território, cidade, município ou comunidade e oferece informação para tomada de decisão.
Walteros Ruiz (2008)	“Instrumentos que abordam o caráter complexo e multifacetado dos fenômenos sociais. Concentram-se na análise, acompanhamento e fiscalização de situações políticas e públicas”.	Instrumento de análise de fenômenos sociais.
Odam (2009)	“Interação e interesse de reflexão entre os atores estratégicos, com a finalidade de executarem ações ou apoiarem as políticas públicas em uma área do desenvolvimento”.	Sistemática de interação e reflexão entre atores (coprodução).
Trzeciak (2009a)	“Dispositivo de observação criado por um ou vários organismos, para acompanhar a evolução de um fenômeno, de um domínio ou de um tema estratégico, no tempo e no espaço”	Dispositivos para acompanhar fenômenos ou setores.
Trzeciak (2009b)	“Mecanismo que fornece informações estratégicas para auxiliar na identificação de ameaças, oportunidades e tendências, além de oferecer subsídios à tomada de decisão de um determinado setor”.	Mecanismo de oferta de informações.
Botero e Quiroz (2011)	“Espaços, instrumentos, meios, formas de organização ou técnicas cuja finalidade é observar, registrar, analisar um fenômeno da realidade, seja social, político ou econômico de um território nacional, regional ou local, com a finalidade de produzir informação para que seja levada em conta ou discutida em um cenário de incidência em políticas públicas.”	Tanto instrumentos como espaços ou unidades organizacionais que analisam e geram informações de apoio à decisão.
Enjuto (2010)	“Processo de construção de informação e conhecimento sobre a própria realidade e campo de ação”.	Processo de informação e conhecimento.
Silva et. Al. (2013)	“Centros de observação, monitoramento e análise da realidade de um tema, reunindo informações, produzindo conhecimentos, reflexão crítica e disseminado o resultado de tais ações para um determinado público.”.	Unidade organizacional de monitoramento.

Fonte: Batista *et al.* (2017).

Uma das justificativas para a diversidade das definições observadas se dá devido a pluralidade de tipologia e foco de atuação dos observatórios. Esse contexto pode se converter em imprecisões e incertezas ao realizar pesquisas sobre o tema.

Apesar da referida adversidade, existe um certo consenso quanto a ação de observar e auxiliar na tomada de decisão, presente nessas organizações (BATISTA *et al.*, 2017). Segundo Patiño e Peláez (2006), é por meio da ação de observar, que um observatório explora a realidade de maneira mais clara.

Para Testa (2002), observatório é um sistema organizado e estruturado de coleta, descoberta e análise de informações sobre determinado tema. Por meio dessa sistematização ocorre o surgimento de estratégias e, conseqüentemente, a visualização de oportunidades para o tema em questão.

Nesse sentido, muito tem se debatido sobre o papel dos observatórios no apoio à tomada de decisão no âmbito público bem como no privado. Para Maiorano (2003), os observatórios atuam como agentes facilitadores no fluxo informacional para a opinião pública e tomada de decisão por parte das autoridades responsáveis.

Segundo Phélan (2007), também alega o apoio oportunizado pelos observatórios para tomada de decisão por atores sociais, principalmente nas políticas públicas. O autor ainda destaca para o fato da dependência institucional dos observatórios com órgãos públicos e sociedades anônimas descentralizadas.

Enjunto (2010) define observatório como “um organismo criado por um grupo, também pelo Estado, para acompanhar a evolução de um fenômeno, geralmente de natureza econômica ou social, a partir de uma posição vantajosa”.

De acordo com Trzeciak (2009), um observatório se destaca pela função de disponibilizar informações estratégicas para auxiliar a identificação de ameaças, oportunidades e tendências. Com isso, é possível utilizar essas informações para auxiliar a tomada de decisão, aumentando a competitividade e desenvolvimento do setor em questão.

Os observatórios possuem como propósito o acompanhamento contínuo e a divulgação sistemática e contínua de informações e aspectos relevantes acerca do tema investigado (GATTINI, 2009).

Theorga (2016, p.24) enfatiza a competência que um observatório possui em transpassar os âmbitos públicos e privados bem como barreiras geográficas:

Os observatórios surgem com o importante papel de mobilizar atores e experts em torno da sistematização de dados, produção de informações e conhecimentos e do desenvolvimento de competências para a elaboração de análises críticas e pesquisas que apoiem a gestão pública, privada ou social, num ambiente aberto à consulta pública e que possibilite a articulação de redes e a discussão de estratégias de desenvolvimento regional, nacional ou local.

Sob a mesma óptica, Botero e Quiroz (2011) destacam que o tema investigado por um observatório pode se encaixar em qualquer âmbito (social, econômico ou político) ou esfera (nacional, regional ou local), sempre buscando informações para serem discutidas ou levantadas no cerne das políticas públicas.

É importante salientar para o fato de que um observatório não se configura como um veículo de armazenamento e reprodução de dados, apenas (GUSMÃO, 2005; PHÉLAN, 2007). Os observatórios possuem uma essência inovadora, por meio da maneira em que se agrega, sistematiza e trata os dados de maneira inteligente (GUSMÃO, 2005).

Nesse contexto, Silva *et al* (2013) definiram como síndrome da mera informação e síndrome do repositório, a excessiva valorização de estruturas meramente informativas, sem geração de conhecimento e de estruturas que se limitam ao ato de registrar e reproduzir informações pré-existentes, respectivamente.

Diante disso, os observatórios devem possuir uma performance multifuncional e proativa no tratamento das informações e na geração do conhecimento (SILVA, 2014). Assim, os observatórios necessitam transcender a produção científica para o contexto prático (BARCELLOS *et al.*, 2016; PENA; MOESCH, 2016).

Nesse contexto, a alegação de De La Vega (2007) de que os observatórios possuem em sua essência a missão de converter informação em conhecimento para os diversos atores envolvidos, faz-se coerente.

2.1.2 Tipos de estruturas

Da mesma forma e pelo mesmo motivo da definição dos conceitos acerca dos observatórios, a estrutura ou tipologia designada difere de acordo com os autores. Muito dessa distinção se deve a pluralidade de objetivos fins desses observatórios.

O Quadro 2 elucida como se subdivide os observatórios quanto a sua forma de financiamento e objetivos, conforme Gusmão (2005) e De La Vega (2007).

Quadro 2. Tipos de Observatórios

TIPO	DESCRIÇÃO
Consórcio	Esse tipo de estrutura possui uma maior autonomia em seu processo, sendo formada por agentes públicos e representantes do setor produtivo. Acrescenta-se ainda que suas normativas não estão atreladas a um tempo de duração determinado ou aos ciclos governamentais. Esses fatos os tornam mais independente, resguardando sua autonomia.
Orientado pelos Ministérios de C&T	Em contrapartida, esse tipo possui um caráter fortemente governamental. Devido a isso, acaba possuindo um menor grau de autonomia e mais suscetível a entraves burocráticos, uma vez que suas ações estão diretamente atreladas às decisões políticas.
Estrutura essencialmente acadêmica	Tem por característica o surgimento intrauniversitário, ou seja, é concebido dentro da infraestrutura universitária. Geralmente é principiado a partir de pesquisas e projetos e possui uma autonomia programática maior.
Redes ou estruturas de cooperação multilateral	Esse formato possui como característica o apoio de entidades supranacionais, distinguindo-se dos observatórios nacionais tanto pela origem do seu financiamento bem como pelas suas atividades fim, caracterizadas pelo atendimento à necessidade das entidades parceiras.
Núcleos de informação e documentação de agências governamentais do setor	Esse formato caracteriza-se por uma pequena estrutura, altamente especializada e que opera no interior de outros órgãos já consolidados. Sua principal função é gerir a informação e comumente não são denominados como observatórios, apesar de colaborarem na promoção de redes de integração de observatórios já existentes.

Fonte: Adaptado de Gusmão (2005) e De La Vega (2007).

Enjunto (2010) diferenciou os observatórios de maneira mais sucinta, limitando-se a identificação do organismo promotor, sendo eles: administração, organizações sociais ou empresas, independente do alcance de sua cobertura, seja ela nacional, regional ou local.

A terceira distinção de observatório é levantada por Husillos (2006), o qual busca diferenciá-los pelo nível de especialização no tratamento dos dados. Em um primeiro estágio (1), percebe-se o observatório como um local de documentação (armazenamento, classificação de informações e documentos), origem do entendimento a cerca de um observatório. Em um segundo momento (2), observa-se como um local de análise de dados, considerado como ferramenta de apoio à tomada de decisões, a qual garante a coleta, o processamento e acesso à informação, oportunizando, por meio da participação de especialistas, de uma melhor compreensão do tema em questão. Por fim, no último nível (3), os observatórios se caracterizam por um espaço de informação, troca e interação que se distingue pela adaptação às tecnologias de informação e comunicação, permitindo recolher, tratar e divulgar informação, conhecer um tema e promover a reflexão em rede.

Faz-se oportuno salientar que essa sessão não possui como propósito esgotar a literatura acerca das definições de tipologia dos observatórios. Essa ação implicaria

em um resultado confuso e indefinido, uma vez que não há um consenso na literatura acerca do tema.

Portanto, buscou-se expor os três pontos centrais, sob o ponto de vista do autor desta pesquisa: formas de financiamento, de gestão e de tratamento dos dados.

2.1.3 Elementos estruturantes, funcionamento e benefícios

Esta seção busca apresentar alguns elementos importantes presentes na estrutura de um observatório, os quais devem ser considerados no momento de implementação do mesmo. Ademais, é discutido também as formas de funcionamento do mesmo

De La Vega (2007) expôs quatro aspectos importantes, os quais devem ser analisados para concepção de um observatório, conforme Quadro 3.

Quadro 3. Elementos estruturantes de um Observatório

ASPECTO	DESCRIÇÃO
Tempo	Anos e experiência acumulada imprescindível para a acumulação e realização de novos tópicos
Tipologia	De acordo com o modelo implantado é possível obter maior ou menor autonomia no trabalho desenvolvido
Diagnóstico prévio	Um estudo realizado no local onde se pretende implementar o observatório observando, principalmente, dois aspectos chaves: i) oferta e demanda de informações e; ii) gama de atores que formariam parte do primeiro "anel" de parcerias e que serão fundamentais para a geração de informação.
Equipe	Analisar a quantidade e a qualidade (nível acadêmico) da equipe que comporá o observatório

Fonte: Adaptado de De La Vega (2007).

No que tange o aspecto temporal, uma parcela da geração de resultados de um observatório está atrelada ao seu nível de experiência. Portanto, é imprescindível a adoção, por parte da equipe, e compreensão, por parte do anel de parceiros, de políticas de médio e longo prazo. Essa visão deve ser acompanhada de uma estrutura que permita a avaliação dos resultados, por uma equipe independente, incutindo, se necessário, na revisão e correção das ações e objetivos (DE LA VEGA, 2007).

A tipologia adotada por um observatório, conforme discutida na seção anterior, define seu nível de autonomia, pois está ligada, segundo De La Vega (2007), a forma de seu financiamento. Questões relacionadas à qualidade e profundidade das informações geradas, variedade e tipologia dos produtos e serviços ofertados fazem parte desse processo (DE LA VEGA, 2007).

É imprescindível a existência de informações organizadas para responder as constantes mudanças desencadeadas devido aos avanços tecnológicos e científicos.

Nesse contexto, é importante que o observatório conte com uma equipe preparada e qualificada, bem como um prévio estudo da região a ser implementado contemplando a capacidade inovativa e da possível rede (anel) de parceiros (DE LA VEJA, 2007).

O primeiro anel de parceiros nacionais que um observatório necessita é composto por: ministérios, organizações públicas de pesquisas e organizações nacionais de empresas. Já no escopo internacional, busca-se por organizações multilaterais, aos quais pode-se ter acesso por meio da internet, com consulta ao acervo de dados online (DE LA VEGA, 2007).

Para Barré (1997), existem três componentes centrais nesse processo, as funções de concepção, produção e difusão e valorização dos indicadores produzidos pelo observatório.

Para Gusmão (2005), na função de concepção do modelo é importante definir os eixos e métodos de análise que serão utilizados prioritariamente. É importante que haja também uma seleção de indicadores que serão produzidos e divulgados.

No que diz respeito à função de produção, reflete-se pela busca de bases de dados, processamento, atualização e reorganização desses dados em um sistema integrado, para formulação dos indicadores quantitativos definidos (GUSMÃO, 2005).

Por fim, na difusão e valorização é buscado dois processos: i) a primeira parte abrange os produtos que são realizados e apresentados regularmente e; ii) no outro lado, a promoção de grupos de estudo e seminários para se debater e avançar nos conhecimentos e capacitações relacionados ao tema dos indicadores (GUSMÃO, 2005).

Gusmão (2005, p.1082) afirma que os observatórios de C&T (Ciência e Tecnologia) possuem um conjunto de atividades variadas, mas que se articulam entre si. O autor acrescenta que "independentemente do modelo de operação e do formato institucional que assumem, os observatórios existentes executam, de forma direta ou indireta e com diferentes graus de intensidade" as seguintes tarefas:

- “Concepção, montagem e atualização permanente de um banco de dados, composto de diferentes bases inter-relacionadas.” Esse banco de dados permite a produção dos indicadores de C, T&I. Esse banco de dados, na

maioria dos observatórios, constitui-se de natureza pública e compartilhada, estando disponível para os pesquisadores e estudantes.

- “Produção e difusão periódica de séries de indicadores de C, T&I.” Soma-se a isso a realização de projetos temáticos e enquetes realizados, em sua maioria, com outras instituições.
- “Atividades de pesquisa e desenvolvimento e promoção de estudos setoriais.” Isso ocorre por meio do tratamento da informação com metodologias modernas de prospecção tecnológica e aperfeiçoamento de indicadores para a tomada de decisões estratégicas
- “Ações de treinamento e capacitação de pessoal especializado.” Geralmente essa atividade é desenvolvida por meio de cursos vinculados às agências governamentais do setor de C&T, devido às garantias da adoção de conceitos, procedimentos e metodologias comuns.
- “Constituição de um fórum de discussão e debates sobre a condução da política científica nacional e de seus instrumentos.” Uma prática comum é a formação de redes de experts (especialistas) em temas específicos.
- “Atividades de divulgação e cultura científica”, buscando estimular o envolvimento com o meio externo.

Apesar de amplamente comentada, a produção de indicadores quantitativos necessita estar fortemente relacionada aos estudos qualitativos. O motivo reside no fato de contextualizar e dar sentido aos números divulgados (GUSMÃO, 2005).

Outro aspecto refere-se ao êxito logrado pelo observatório francês, o pioneiro nesse modelo de organismo. Conforme seus gestores, o sucesso consiste não apenas a busca pela produção de indicadores sofisticados e confiáveis, mas sim na promoção de reflexão e debates amplos, nos vários setores e atores envolvidos (GUSMÃO, 2005).

Ao se inserir no contexto funcional de um observatório, é necessário discutir o seu papel na conexão entre os centros de pesquisa, aqui compreendidos como universidades, o setor público e o privado.

Antunes e Manguiera (2005) são enfáticos ao caracterizar um observatório como modelo facilitador entre as universidades, o setor produtivo e o setor público. Essa relação é mutuamente benéfica, pois acaba identificando tendências, gerando

demandas, empregos e renda por meio da gestão da informação e geração de conhecimento.

Esse prisma teórico é compartilhado por Bittencourt (2006), onde afirma que o observatório age com um papel de articulador nesse processo entre instituições públicas e privadas, gerando parcerias e desenvolvimento.

Outro aspecto discutido na literatura recente é o papel dos observatórios na mitigação das incertezas e complexidades do atual mercado. Nessa conjuntura, a disponibilização de informação estratégica torna-se fundamental para atender a demanda latente (BACK, 2016).

Nessa mesma linha Schmidt (2017) acredita que o papel dos observatórios reside no oferecimento de um ambiente gerador de consensos e parcerias, com foco para tomada de decisão estratégica em projeções futuras.

Poletto (2019) sintetiza que os observatórios possuem como principal vantagem a oportunidade de expandir a visão acerca do todo, resultando em soluções ou antecipações de cenários vantajosas para sua rede de parceiros.

Gusmão (2005) defende que são incumbências de um observatório possuir um conjunto organizado de bases de dados diversificadas, a capacidade de tratamento avançado desses dados e o domínio intelectual e operacional das ferramentas e métodos utilizados para transformar esses dados em informação.

A autora salienta, ainda, que a atuação do observatório não deve se limitar às publicações espaçadas de relatórios, mas sim, permitir que os atores envolvidos possam se beneficiar da utilização dessa plataforma para atender suas demandas específicas.

Poletto (2019) apresenta alguns benefícios que um observatório oportuniza para o ambiente ao qual encontra-se inserido: i) identificação de demandas de determinada cadeia produtiva e alternativas para solucioná-las; ii) a ampliação de interação público-privado; iii) a prospecção de oportunidades em pesquisa, desenvolvimento e inovação e; iv) estímulo à formalização de parcerias entre os atores desta cadeia.

Já Antunes e Manguiera (2005, p. 113) ressaltam os seguintes benefícios da existência de um observatório:

- Facilitar a interação entre as universidades e o setor produtivo;
- Identificar demandas das empresas e novas oportunidades de trabalho para o desenvolvimento econômico e social do país;

- Considerar a inovação como um processo dinâmico e cumulativo;
- Operar de maneira sistemática por meio de ações de curto, médio e longo prazos;
- Conscientizar e mobilizar o conhecimento para o desenvolvimento sustentável por meio de fóruns temáticos e/ou setoriais e;
- Acompanhar o processo dinâmico da inovação tecnológica.

Trzeciak (2009) é enfático ao ressaltar que a garantia de perpetuação (sucesso) de um observatório reside na transformação de dados em informações, elaboração de indicadores, relatórios, análises periódicas e prospectivas, visando sempre atender as demandas do público a que se destina. O autor resalta ainda que não faz parte da alçada de um observatório a definição de políticas, mas sim o subsídio de informações essenciais para tomada de decisão.

Compartilhando da mesma perspectiva, Estivill (2007, p. 9) revela que "não há informação neutra e qualquer observação sobre a realidade vem determinada por quem a contempla". Diante disso, o autor alerta para a necessidade de ser cauteloso e se distanciar de qualquer posição partidária no tratamento dos dados. Segundo o próprio, neste aspecto que se encontra a legitimidade e a longevidade de um observatório.

Logo, é possível constatar a primordial importância dos dados para o funcionamento de um observatório. O tratamento dos dados configura-se o âmago do processo. Portanto, a próxima seção busca elucidar, de forma concisa, os aspectos relacionados à geração do conhecimento. Oportunizando ao leitor uma melhor compreensão da pesquisa como um todo.

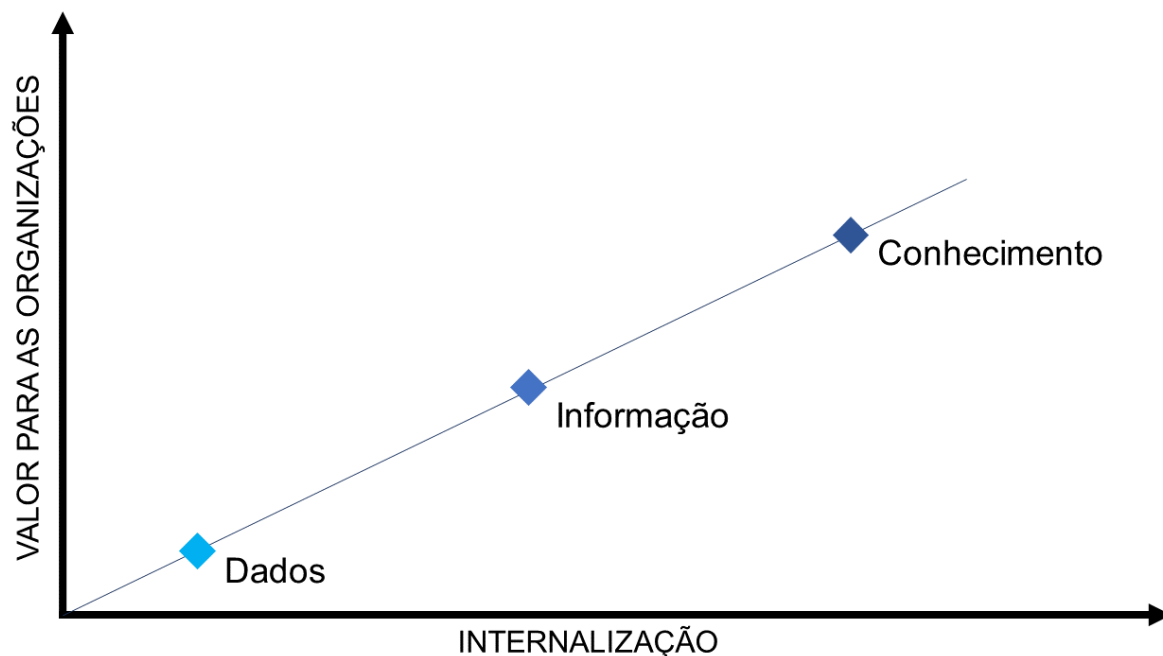
2.2 GERAÇÃO DO CONHECIMENTO

Ao abordar os aspectos relacionados ao conhecimento, percebe-se uma necessidade latente em discutir o processo de transformação que ocorre para que de fato haja o conhecimento.

Para se gerar conhecimento, passa-se antes por um processo de coleta de dados. Os dados podem ser assim entendidos, como matéria prima para a geração da informação, etapa que antecede o conhecimento (MOREIRA, 2005). Segundo o próprio autor: "Dados, informação e conhecimento se relacionam em uma "cadeia

evolutiva” ou ainda uma “cadeia de valor”, na qual o conhecimento ocupa lugar de destaque” (MOREIRA, 2005, p. 26).

Figura 3. Relação entre dados, informação e conhecimento.



Fonte: Moreira (2005, p. 26).

Conforme apresentado na Figura 3, de uma maneira simplista, o conhecimento é antecedido pela coleta de dados, seguido de seu tratamento transformando-o em informação para, finalmente, por meio de um processo de internalização por parte das organizações, transformar no conhecimento propriamente dito.

Devido a importância das etapas anteriores ao conhecimento para o sucesso das práticas de gestão do mesmo, é necessário apresentar suas distinções e conceitos.

2.2.1 Dados

Como etapa inicial do sistema de evolução para o conhecimento, os dados apresentam a matéria-prima para as tomadas de ação, ainda que não as fazem independentemente.

Davenport & Prusak (1998b, p. 3), defendem essa visão quando afirmam que:

Dados não tem significado inerente. Dados descrevem apenas parte daquilo que aconteceu; não fornecem julgamento nem interpretação e nem qualquer base sustentável para a tomada de ação. Embora a matéria prima do processo decisório possa incluir dados, eles não podem dizer o que fazer. Dados nada dizem sobre a própria importância ou irrelevância. Porém, os dados são importantes para as organizações - em grande medida, certamente, porque são matéria-prima essencial para a criação da informação.

De acordo com Setzer (1999, p. 1), “[...] como uma sequência de símbolos quantificados ou quantificáveis”, sendo que “[...] podem ser totalmente descritos através de representações formais, estruturais”.

Logo, é possível constatar que os dados representam a base para o processo de criação do conhecimento, sendo elementar no sucesso das organizações, auxiliando-as nas tomadas de decisão.

Ao realizar o tratamento dos dados, é possível extrair informações, esse processo não ocorre de forma automática, sendo necessário a interferência e interação com a base de dados existente na organização.

2.2.2 Informação

Diferentemente da conceitualização de dados, a informação possui diversas vertentes e formas de interpretá-las. Considerando o objetivo deste capítulo, essa diferenciação entre os conceitos de informação não será abordada, buscando apenas o esclarecimento geral acerca da mesma.

Dessa forma, Chiavenato (2003, p. 422) define da seguinte forma, “informação é um conjunto de dados com um significado, ou seja, que reduz a incerteza ou que aumenta o conhecimento a respeito de algo”.

De maneira semelhante, Davenport e Prusak (1998b, p. 5) afirmam que “dados se tornam informação quando o seu criador lhes acrescenta significado. Transformamos dados em informação agregando valor de diversas maneiras”.

Por fim, o acúmulo de experiências e informações permitem a geração do conhecimento, viabilizado por meio de uma aprendizagem organizacional, essa é a última etapa do processo para chegar na gestão do conhecimento.

2.2.3 Conhecimento

Nesse momento é possível perceber que o conhecimento possui diversas complexidades e variáveis que o torna algo difícil de transmitir com apenas uma definição.

Ciente desse fato, Davenport e Prusak (1998b, p.6) conceituam conhecimento como:

[...] uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais.

Nonaka e Takeuchi (2008, p. 56) apresentam as diferenças e semelhanças entre informação e conhecimento:

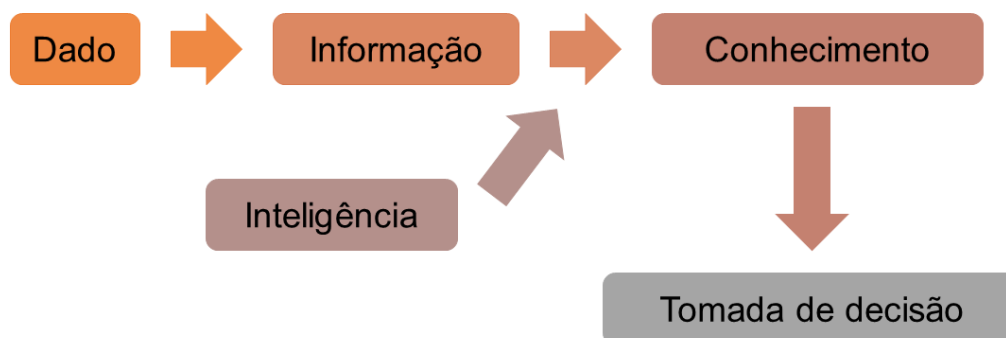
Primeiramente, o conhecimento, ao contrário da informação, é sobre crenças e compromisso. O conhecimento é uma função de uma determinada instância, perspectiva ou intenção. Em segundo lugar, o conhecimento, ao contrário da informação, é sobre ação. É sempre conhecimento "para algum fim". E, em terceiro lugar, o conhecimento, como a informação, é sobre significado. É específico ao contexto e relacional.

Para Castro (2011, p.22), "o conhecimento deriva das informações absorvidas". O conhecimento é construído por interações, pela captação sensitiva, sendo assim acumulável na mente humana. A distinção entre informação e conhecimento, reside no fato de que o conhecimento está associado a uma intencionalidade.

Já para Paraná (2020, p.1), define conhecimento como "a capacidade, adquirida por alguém, de interpretar e operar sobre um conjunto de informações". Outro aspecto abordado é que um volume maior de conhecimento ocasiona uma maior facilidade de ampliá-lo, uma vez que partirá de uma base mais ampla de informações e conhecimentos anteriores.

Dentro do processo de hierarquização entre dado, informação e conhecimento, manifesta-se um quarto elemento, chamado inteligência, conforme observado na Figura 4.

Figura 4. O conceito de Inteligência na hierarquização: dado-informação-conhecimento.



Fonte: Silva (2003).

O dado é a forma bruta, sem contexto. A informação consiste no dado contextualizado. O conhecimento caracteriza-se pela informação já processada dentro do indivíduo ou organização. Por fim, a inteligência é considerada o processo de relacionamento analítico de informações que gera o conhecimento, esse por sua vez, subsidio para a tomada de decisão (SILVA, 2003).

2.3 INTELIGÊNCIA COMPETITIVA

Indubitavelmente a geração de dados e informações vem crescendo de forma exponencial ao longo dos anos. Esse fenômeno foi intensificado após a Segunda Guerra e estimulado com o surgimento e difusão do *World Wide Web* na década de 1990.

A crescente geração e disponibilização de informação acabou permutando as relações da sociedade. Essas modificações nem sempre são percebidas pelas organizações, o que acaba interferindo nos seus resultados.

Valentim (2003) adverte para a falta de percepção das organizações acerca das transformações da sociedade, analisando-as por um prisma sistêmico. De acordo com o autor, muitas organizações possuem a "sensação de perda de controle", devido à velocidade das transformações e os impactos nas organizações. Diante disso é necessário a mudança nos modelos vigentes das organizações, buscando a inovação e novos conhecimentos.

Nesse processo o autor afirma que "a organização terá que desafiar o ambiente em que atua, inteirar-se dos acontecimentos externos, identificar as oportunidades e

ameaças, adotando posturas proativa, [...], visando nortear as diretrizes que serão seguidas quando da tomada de decisão" (VALENTIM, 2003, p. 9).

Para atingir tal objetivo, faz-se necessário a utilização de informações úteis, corretas, utilizadas por pessoal qualificado e no momento oportuno. Todo esse cenário exige uma gestão das informações, estabelecendo políticas de organização e tratamento das mesmas (VALENTIM, 2003).

2.3.1 Conceitualização

A Inteligência Competitiva (IC) possui diversas definições na literatura. Para inicializar a discussão acerca do tema, o quadro 4 sintetiza as principais definições.

Quadro 4. Conceitos e definições de Inteligência Competitiva

AUTOR/ ENTIDADE	CONCEITO/DEFINIÇÃO
SCIP	“[...] a ação de definir, coletar, analisar e distribuir informações de forma inteligente sobre produtos, clientes, concorrentes e qualquer outro aspecto do ambiente para apoiar executivos e gestores na tomada de decisões estratégicas de uma organização” (SCIP, traduzido por Valentim, 2014) “[...] coleta legal e ética e análise de informações sobre capacidades, vulnerabilidades e intenções dos concorrentes do negócio, usando bases de dados e informação de fontes abertas, através de investigação ética” (SCIP, traduzido por Valentim, 2014).
ABRAIC	“[...] processo informal proativo que conduz à melhor tomada de decisão, seja ela estratégica ou operacional [...] Visa descobrir as forças que regem os negócios, reduzir o risco e conduzir o tomador de decisão a agir antecipadamente, bem como proteger o conhecimento gerado” (ABRAIC).
Cubillo (1997)	“[...] conjunto de capacidades próprias mobilizadas por uma entidade lucrativa, destinadas a assegurar o acesso, capturar, interpretar e preparar conhecimento e informação com alto valor agregado para apoiar a tomada de decisão requerida pelo desenho e execução de sua estratégia competitiva” (CUBILLO, 1997, p. 261).
Canongia (1998)	“[...] objetiva agregar valor à informação, fortalecendo seu caráter estratégico, catalisando, assim, o processo de crescimento organizacional. Nesse sentido, a coleta, tratamento, análise e contextualização de informação permitem a geração de produtos de inteligência, que facilitam e otimizam a tomada de decisão no âmbito tático e estratégico” (CANONGIA, 1998, p. 2-3).
Petrini (1998)	“Um sistema de informações pode ser caracterizado como uma tecnologia intelectual porque afeta a organização das funções cognitivas do homem: a coleta, o armazenamento e a análise de informações assim como atividades de previsão, concepção, escolha, decisão” (PETRINI, 1998, p. 14).
Battaglia (1999)	“[...] disciplina capaz de integrar o planejamento estratégico, atividade de marketing e de informação, objetivando o monitoramento constante do ambiente externo, com respostas rápidas e precisas à empresa no que diz respeito aos movimentos do mercado” (BATTAGLIA, 1999, p. 204).
Gomes e Braga (2001)	“[...] é o resultado da análise de dados e informações coletados do ambiente competitivo da empresa que irão embasar a tomada de decisão, pois gera recomendações que consideram eventos futuros e não somente relatórios para justificar decisões passadas” (GOMES; BRAGA, 2001, p. 28).
Tarapanoff (2001)	“[...] é uma nova síntese teórica no tratamento da informação para a tomada de decisão, uma metodologia que permite o monitoramento informacional da

	ambiência e, quando sistematizado e analisado, a tomada de decisão [...] é um processo sistemático que transforma pedaços esparsos de dados em conhecimento estratégico” (TARAPANOFF, 2001, p. 45).
Miller (2002)	“[...] incorpora a monitoração de uma ampla gama de fatos novos ao longo do ambiente ou mercado externos de uma organização e seus negócios [...] concentra-se nas perspectivas atuais e potenciais quanto a pontos fortes, fracos e nas atividades de organizações que tenham produtos ou serviços similares dentro de um setor da economia” (MILLER, 2002, p. 35).
Valentim (2002)	“[...] está ligada ao conceito de processo contínuo, sua maior complexidade está no fato de estabelecer relações e conexões de forma a gerar inteligência para a organização, na medida em que cria estratégias para cenários futuros e possibilita tomada de decisão de maneira mais segura e assertiva” (VALENTIM, 2002, p. 6).
Valentim (2003)	“[...] processo que investiga o ambiente onde a empresa está inserida, com o propósito de descobrir oportunidades e reduzir os riscos, bem como diagnostica o ambiente interno organizacional, visando o estabelecimento de estratégias de ação a curto, médio e longo prazo” (VALENTIM <i>et al.</i> , 2003, p. 2).
Miquelino, Santos e Padovani (2004)	“[...] recurso intelectual, consistindo de construções de significados em busca de significantes, de definição de filtros e, de elaboração de sínteses, potencializado pelas tecnologias de informação que age, de forma simultânea, sobre a marca, à semelhança de um invólucro invisível, protegendo-a contra tentativas de ofuscamento e ativando a sua essência junto ao mercado, através de ações sistemáticas e intencionais de exposição da marca” (MIQUELINO; SANTOS; PADOVANI, 2004, p. 50).
Cardoso Júnior (2005)	“[...] representa uma ferramenta estratégica que permite à alta gerência melhorar sua competitividade, identificando as principais forças propulsoras e prevendo os futuros rumos do mercado. É um processo pelo qual as informações de múltiplas fontes são coletadas, interpretadas e comunicadas a quem precisa delas para decidir” (CARDOSO JÚNIOR, 2005, p. 67).
Nadaes e Borges (2005)	“[...] processo de coleta e análise sistemática de informações que gera subsídios para a tomada de decisão organizacional. A habilidade com que a empresa coleta, organiza, analisa e implementa mudanças a partir de informações estratégicas, integrando-as ao processo de melhoria contínua de suas atividades, determinará a sua excelência frente ao ambiente de negócios” (NADAES; BORGES, 2005, p. 46-47).
Tarapanoff (2006)	“[...] um processo de aprendizado motivado pela competição, fundado sobre a informação, permitindo esta última a otimização da estratégia corporativa em curto e em longo prazo” (TARAPANOFF, 2006, p. 26)
Tena Millán e Comai (2006)	“[...] é um processo sistemático de busca, seleção, análise e distribuição de informação sobre o ambiente, reconhecido e aceito em toda a organização” (TENA MILLÁN; COMAI, 2006, p. 16).
Fuld (2007)	“Inteligência é usar informação de forma eficiente e tomar decisões com uma imagem menos do que perfeita. É ver claramente sua concorrência, compreender a estratégia e agir antecipadamente com esse conhecimento” (FULD, 2007, p. 16).
Hoffmann (2011)	“*...+ processo de aprendizado, motivado pela competição, e baseada na informação que fortalece as estratégias da organização a curto, médio e longo prazo” (HOFFMANN, 2011, p. 137).

Fonte: Adaptado de Valentim (2014, p. 49-51).

É possível, portanto, perceber novamente a existência de um consenso quanto a utilização da mesma para formulação estratégica e apoio à tomada de decisão.

De acordo com Oliveira (2016, p. 172), a IC pode ser definida como "o processo que age na potencialização da informação para apoio à tomada de decisões nas organizações". A autora ainda afirma que, apesar de ter sido originalizada na área

militar, a IC estabeleceu-se nas organizações devido a sua potencialidade em transformar a informação em um ativo estratégico, direcionado para os interesses da organização.

Sob uma mesma perspectiva de apoio à tomada de decisão, Valentim (2002, p. 5) afirma que a inteligência competitiva:

[...] está ligada ao conceito de processo contínuo, sua maior complexidade está no fato de estabelecer relações e conexões de forma a gerar inteligência para a organização, na medida em que cria estratégias para cenários futuros e possibilita tomada de decisão de maneira mais segura e assertiva.

Já, Johnson (2020) conduz sua definição evidenciando o papel da IC para analisar os concorrentes. O autor define a IC como um monitoramento premeditado e coordenado do mercado e de concorrentes. O valor da IC está em entregar conhecimento prévio, possibilitando o planejamento estratégico para antever movimentações do mercado. Entretanto, o autor salienta a necessidade de se agir de maneira ética e legal em todo o processo.

Roedel (2006, p. 77), que considera a IC como um:

Processo sistemático de coleta, tratamento, análise e disseminação da informação sobre atividades dos concorrentes, fornecedores, clientes, tecnologias e tendências gerais dos negócios, visando subsidiar a tomada de decisão e atingir as metas estratégicas da empresa.

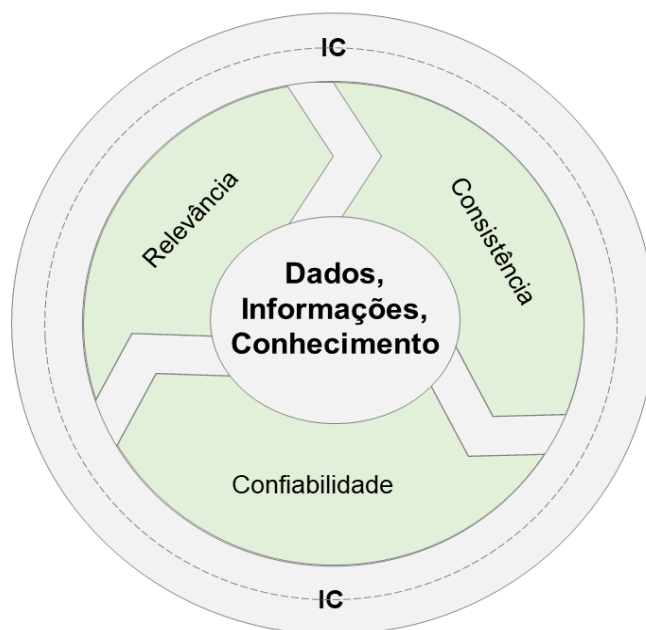
Zenaide e Castro (2017, p. 111) destacam que inteligência é o processo pelo qual “as organizações coletam informações sobre competidores e o ambiente competitivo, idealmente usando-as em seu processo de tomada de decisões e planejamento de processos internos”.

A IC possui uma modelagem constituída por três camadas, são elas: dado (matéria prima bruta), informação (existência de estrutura organizada) até chegar na inteligência (subsídio para a tomada de decisão). Para isso, é coletado e utilizado, de forma ética, informações públicas e publicadas sobre tendências, eventos e atores externos à organização (COELHO *et al.* 2001).

Ainda para autora, essa administração de conteúdos de informação age concomitantemente a um acompanhamento e controle do ambiente externo e interno da organização, gerando uma decisão direcionada.

Sob um prisma semelhante, Valentim (2014) aponta os dados, informações e conhecimento como matéria-prima para a IC, conforme a Figura 5.

Figura 5. Tríade de qualidade para a Inteligência Competitiva



Fonte: Valentim (2014).

A autora ainda destaca a necessidade dessa tríade apresentar relevância, confiabilidade e consistência, para, de fato, agregar valor na tomada de decisão e obter vantagem competitiva para a organização.

2.3.2 Ciclo da Inteligência Competitiva e suas etapas

As fases e etapas que compõem o ciclo da IC, propostas pelos autores na literatura, embora semelhantes, se diferenciam quanto a quantidade de etapas e fases. O Quadro 5 sintetiza as diferentes definições dos autores acerca das etapas do ciclo da IC.

Quadro 5. Fases/Etapas do ciclo de Inteligência Competitiva

AUTOR(ES)	FASES/ETAPAS DA IC
Gomes e Braga (2001) 4 fases	"Identificação das necessidades de informação [...] Coleta [...] Análise da informação [...] Disseminação" (GOMES; BRAGA, 2001, p. 85-88).
Herring (2002) 5 fases	"Planejamento e condução; Processamento e armazenamento da informação; Coleta; Análise e produção; Disseminação" (HERRING, 2002, p. 278).
Valentim (2002) 7 fases	"Identificar os 'nichos' de inteligência interna e externa à organização; Prospectar, acessar e coletar os dados, informações e conhecimento produzidos internamente e externamente à organização; Selecionar e filtrar os dados, informações e conhecimento relevantes para as pessoas e para a organização; Tratar e agregar valor aos dados, informações e conhecimento mapeados e filtrados, buscando linguagens de interação usuário/sistema; Armazenar através de tecnologias de informação os dados, informações e conhecimento tratados, buscando qualidade e segurança; Disseminar e transferir os dados, informações e conhecimento através de serviços e produtos de alto valor agregado para o desenvolvimento competitivo e inteligente das pessoas e da organização; Criar mecanismos de <i>feedback</i> da geração de novos dados, informações e conhecimento para a retroalimentação do sistema" (VALENTIM, 2002, p. 9).
Marceau e Swaka (2002) 5 fases	"Planejamento e direção; Armazenamento e processamento de informações; Coleta e relatórios adequados; Análises e produção; Disseminação" (MARCEAU; SWAKA, 2002, p. 183).
Miller (2002) 4 fases	"[...] a identificação dos responsáveis pelas principais decisões e suas necessidades em matéria de inteligência; a coleta de informações; a análise da informação e sua transformação em inteligência; a disseminação da inteligência entre os responsáveis pelas decisões" (MILLER, 2002, p.37).
Amaral <i>et al.</i> (2004) 6 fases	"Determinação de necessidades; Planejamento do trabalho; Coleta das informações; Análise das informações; Disseminação dos resultados; Avaliação dos resultados" (AMARAL <i>et al.</i> , 2004, p. 73).
Cardoso Júnior (2005) 4 fases	"Identificação dos usuários e determinação das suas necessidades – planejamento do processo como um todo; Reunião das informações; Processamento do material reunido; Disseminação das inteligências para os usuários" (CARDOSO JÚNIOR, 2005, p.134).
Arroyo Varela e Larrosa Jiménez (2006) 5 fases	"Identificação das necessidades de IC; Coleta de informação para a IC; Validação da informação; Análise da informação para obter inteligência; Distribuição da inteligência aos que toma decisões" (ARROYO VARELA; LARROSA JIMÉNEZ, 2006, p.133, traduzido por Valentim, 2014).
Queyras e Quoniam (2006) 6 fases	"Coleta [-] Materiais [e] fontes; Análise [-] Dados de fonte; Entrega [-] Produtos de informação; Aplicação [-] Resultados da inteligência; Avaliação [-] Desempenho do programa; Plano [-] Atividades de inteligência" (QUEYRAS; QUONIAM, 2006, p. 89).

Fonte: Adaptado de Valentim (2014).

Apesar das diferenças apresentadas, a IC é descrita essencialmente em quatro ações que compõem o seu ciclo: o planejamento, a coleta, a análise e a disseminação da informação (OLIVEIRA, 2016).

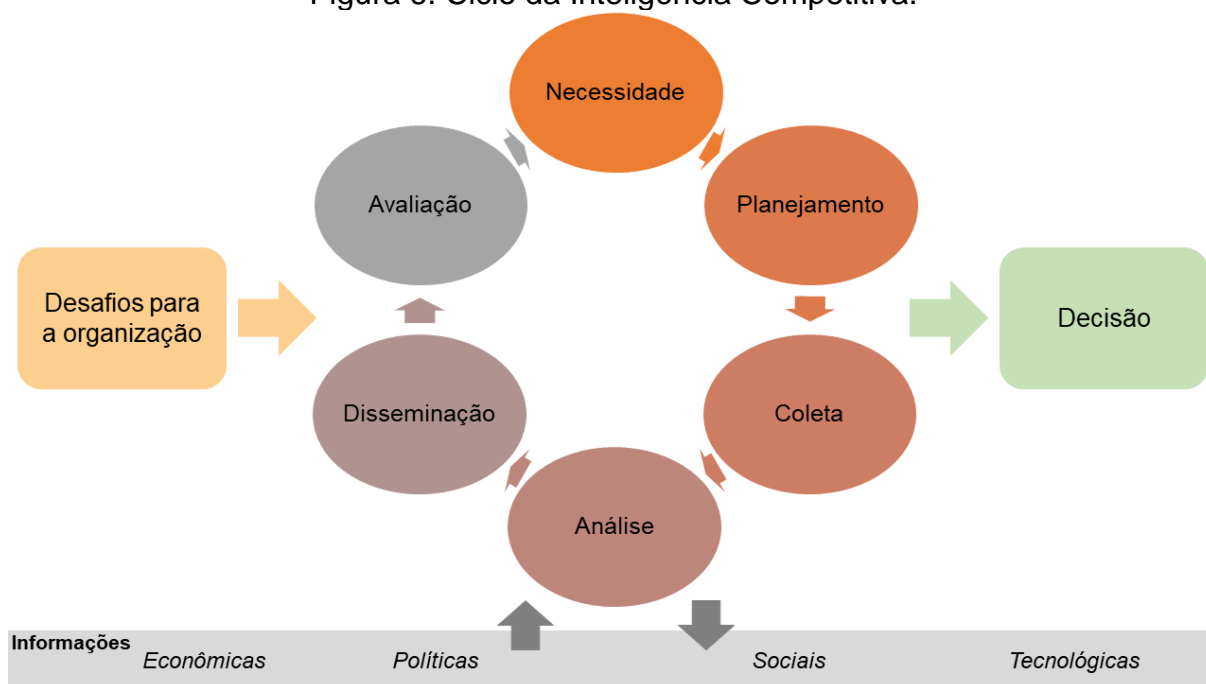
Uma melhor compreensão da IC pode ser obtida por meio da observação das ações sistemáticas que a integram, são elas: "busca, processamento, análise e disseminação de informação, com a intenção de subsidiar a tomada de decisão no ambiente corporativo" (OLIVEIRA, 2016, p. 174).

Entretanto, é importante destacar o caráter transdisciplinar em que o Ciclo da IC se insere, o qual transpassa as fronteiras organizacionais, se interagindo com

o ambiente econômico, social, político e tecnológico. Essas interações são necessárias para utilização das fontes de informação no processo proposto (AMARAL *et al.*, 2012).

Para fins desta pesquisa, adotar-se-á como pressupostos da IC as etapas definidas por Amaral *et al.* (2008) em seu denominado Ciclo da IC, conforme figura a seguir:

Figura 6. Ciclo da Inteligência Competitiva.



Fonte: Amaral *et al.* (2008).

De acordo com a Figura 6, o ciclo da IC, na concepção do autor é dividido em seis fases: 1) Identificação das necessidades; 2) Planejamento do trabalho; 3) Coleta das informações; 4) Análise das informações; 5) Disseminação dos resultados; e 6) Avaliação dos resultados.

Contudo, além das variações dos ciclos de IC expressas pelos autores ao longo dos anos, outro fator manifesta-se pertinente nesse contexto, a adaptabilidade do modelo. Eventualmente é necessário a adaptação do modelo teórico da IC, uma vez que cada organização e seu ambiente possui suas particularidades, ensejando a revisão constante do fluxo da IC, aprimorando assim a tomada de decisão e, conseqüentemente, melhorando os resultados (SILVA *et al.*, 2016).

2.3.3 Desafios e barreiras a IC

Ainda que, restringindo a apreciação ao seu modelo conceitual, o ciclo da IC provoque uma sensação de indubitabilidade quanto aos seus benefícios, existem alguns desafios em sua implementação.

Na visão de Poletto (2019), existem dois caminhos a se seguir no processo da IC, para que se logre êxito. O primeiro, é fazer uso de ferramentas tecnológicas/softwarees que auxiliem o processamento da base de dados concomitantemente com os analistas das respectivas áreas.

O segundo caminho, na concepção do autor, é optar pela seleção de pessoas com alta capacidade analítica e poder de síntese. Ainda assim, é perfeitamente possível fazer uso das duas opções concomitantemente, a fim de lograr êxito.

Outro desafio enfrentado pela IC, razão da origem dos observatórios, são as fontes dispersas, desatualizadas, de confiabilidade baixa e grande oferta de informações. Diante desse aspecto, é necessário demandar atenção na validação dos dados e fontes, buscando fontes de informação com maior valor agregado para a organização (TRZECIAK, 2009).

O autor ainda destaca a falta de envolvimento da totalidade de atores, restringindo a apenas uma ou poucas pessoas, como aspecto limitador na implementação da IC. Para ele, esse processo deve ser encarado como um esforço corporativo (TRZECIAK, 2009).

Embora a implementação da IC pressuponha um ato isolado, na prática, faz-se necessária o monitoramento constante do ambiente o qual encontra-se inserido. É por meio dele que a organização obterá informações estratégicas com antecedência, permitindo a realização de projeções, julgamentos e análises sobre a tomada de decisão. Além disso, oportuniza uma certa previsibilidade das ações dos concorrentes, buscando se posicionar da melhor maneira (OLIVEIRA, 2016).

Sob esse mesmo prisma, Valentim (2014) afirma que a aplicação dos métodos oferecidos pela IC permite a redução de incertezas, auxiliando a tomada de decisão e a formação de uma visão de futuro, uma vez que propicia a organização de dados, informações e conhecimento para os gestores.

Trzeciak (2009) relaciona os principais benefícios advindos do processo da IC, são eles: diminuição dos riscos nos processos de tomada de decisão, identificação de parcerias e alianças estratégicas, antecipação de mudanças no mercado,

identificação de oportunidades, incorporação da postura estratégica e da visão prospectiva pelas empresas.

De forma sintética, a principal contribuição da IC para as organizações é a obtenção de vantagem competitiva. Em um contexto organizacional de transformações aceleradas e contínuas, a obtenção de vantagem competitiva torna-se inerente à permanência da organização no mercado. Para isso, faz-se necessário a concepção da IC como modelo de gestão para ambientes internos e externos (VALENTIM, 2014).

Os aspectos inerentes à IC têm sido abordados por diversos autores ao longo do tempo, sob diversos prismas. McGee e Prusak (1994) e Porter (1986) abordam a IC inserida no contexto de planejamento estratégico. Davenport (1998a) levanta o tema sob a ótica da ecologia da informação, levando em consideração os vários tipos de informação. Santos (2000) alerta para o fato da abundância de informações presentes no ambiente organizacional, gerando um estresse para o tomador de decisão. Diante disso, o autor discute a IC perante o problema em torno da dificuldade no tratamento das informações afim de torná-las úteis e não a sua coleta e armazenamento.

Silva *et al.* (2016) afirmam que a IC, como componente do planejamento estratégico, possui característica multidisciplinar por envolver contribuições das áreas de Administração, Produção, Ciência da Informação e Ciência da Computação entre outras.

2.3.4 Estudos prospectivos

Quando se discute os aspectos da IC, faz-se oportuno relatar, ainda que brevemente, as características dos estudos prospectivos. Apesar de conceitualmente distintos, a IC e os estudos prospectivos se inter-relacionam.

Neste contexto, é importante conceituar o ato da prospecção, que segundo Godet (2000, p. 11) é um instrumento que possibilita “organizar e estruturar, de maneira transparente e eficaz, a reflexão coletiva sobre os desafios do futuro e, eventualmente, a avaliação das opções estratégicas”.

Já, Santos *et al.* (2004) identificam a construção do conhecimento como objeto principal dos estudos prospectivos. Para os autores, esse conhecimento é utilizado como modo de subsidiar os tomadores de decisão e formuladores de políticas na

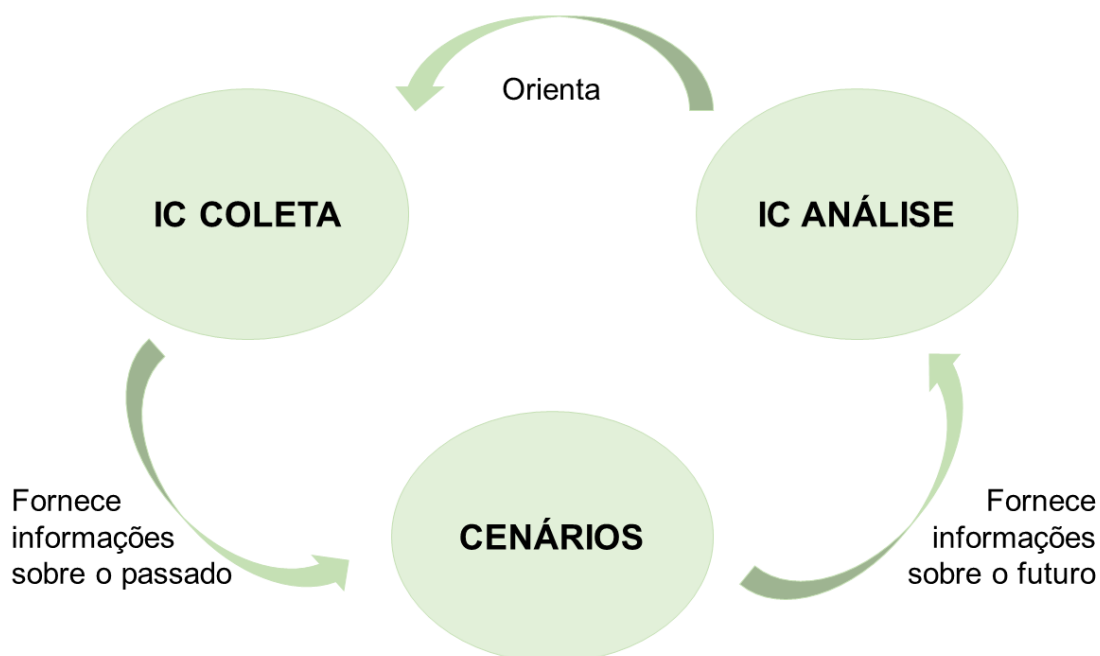
identificação de rumos e oportunidades, formando assim estratégias para os inúmeros atores sociais.

Ao relacionar os estudos prospectivos com a IC, Santos *et al.* (2004) consideram a IC como um método de prospecção de curto prazo, por se constituir da coleta ética e o uso de informação aberta sobre tendências, eventos e atores, transpassando as fronteiras da organização.

Neste momento, faz-se necessário ressaltar a diferenciação entre estudos prospectivos e construção de cenários. De acordo com Sena (2009, p. 5), “toda análise de cenários é necessariamente parte de um estudo prospectivo, porém, existem estudos prospectivos que podem eventualmente não envolver a construção de cenários”.

Assim sendo, os cenários prospectivos surgem como uma das ferramentas de análise no contexto da IC, contribuindo na formulação de estratégias frente as incertezas do mercado, permitindo a empresa a manutenção da competitividade por meio da mitigação de riscos. A Figura 7 ilustra o exposto (MARCIAL; GRUMBACH, 2005).

Figura 7. Interação de cenários e inteligência competitiva.



Fonte: Marcial e Grumbach (2005, p.55).

Trzeciak (2009) conduz a discussão dos estudos prospectivos para a ótica macroeconômica, destacando o papel estratégico dos estudos prospectivos na formulação de políticas públicas e setoriais, processos de planejamento

organizacional e subsídio na tomada de decisão. Ainda de acordo com o autor, os estudos prospectivos facilitam a criação de redes, o fluxo de informação, visão do ambiente e identificação de oportunidades.

Castro (2001) explora o fato do conhecimento adquirido sobre gargalos e oportunidades, decorrente de estudos prospectivos, que acabam gerando demandas tecnológicas e não-tecnológicas. Esses resultados impactam na orientação de pesquisa pública e privada, bem como na formulação de políticas públicas visando a solução de fatores limitantes ou no aproveitamento de oportunidades.

No campo da CT&I, os estudos prospectivos ganham destaque devido ao seu potencial na promoção de sistemas de inovação que respondam aos interesses da sociedade. É por meio deles que é identificadas as oportunidades e necessidades da pesquisa e desenvolvimento no futuro (SANTOS *et al.* 2004).

Os autores levantam os seguintes benefícios dos estudos prospectivos em CT&I (SANTOS *et al.*, 2004, p.190):

- Promoção de canais de linguagens comuns para circular informação e conhecimento estratégicos à inovação;
- Mais inteligência antecipatória inserida no processo de decisão em CT&I;
- Incorporação de visões de futuro nos pensamentos dos atores envolvidos no processo de decisão e de criação de redes;
- Apoio às decisões relacionadas ao estabelecimento de prioridades para P&D, gestão de riscos das inovações tecnológicas, melhoria da competitividade tecnológica de processos, produtos e serviços.

Apesar dos estudos prospectivos contribuírem para a formulação do planejamento estratégico, uma vez que identificam oportunidades e ameaças futuras, é fundamental que as organizações não se limitem a uma única visão ou até mesmo a uma visão que a agrade. É preciso integrar uma janela de oportunidade, constituída por várias visões (FINK; SCHLAKE, 2000).

Nessa perspectiva de pluralidade, cabe destacar a multidisciplinariedade de escolas e metodologias, abordagens e aplicações de pensamento encontrada no escopo dos estudos prospectivos (PATOKORPI; AHVENAINEN, 2009).

Corroborando com esta ideia, Santos *et al.* (2004) afirmam que os estudos prospectivos fazem uso de inúmeros métodos ou técnicas, com o objetivo da complementação das possíveis carências encontradas no uso de métodos isolados.

Kupfer e Tigre (2004) dividem as metodologias de prospecção em três grupos:

1. Monitoramento (*assessment*): acompanhamento sistemático e contínuo da evolução dos fatos e identificação dos fatores portadores de mudanças;
2. Previsão (*forecasting*): realização de projeções baseadas em informações históricas e modelagem de tendências;
3. Visão (*foresight*): antecipação de possibilidades futuras, baseando-se em interação entre especialistas, cada qual apoiado unicamente em seus conhecimentos e subjetividades.

Os autores ainda afirmam que não existe um modelo pronto e que a definição da abordagem depende intrinsecamente das características de cada situação pesquisada. Genericamente, os métodos e técnicas adotados para a realização dos estudos prospectivos devem contemplar:

- A convergência de esforços, a fim de gerar orientações e recomendações;
- Um processo interativo de comunicação e articulação de atores, visando ampliar a disseminação de informações estratégicas;
- A promoção da criatividade e da busca constante de novas oportunidades.

Entretanto, cabe ressaltar que nenhum método, técnica ou ferramenta irá alcançar, isoladamente, respostas para todas as questões complexas que envolvem a estudos prospectivos. Além disso, faz-se necessário o envolvimento de todos os atores interessados desde o início do processo, gerando resultados mais consistentes e com maior credibilidade (SANTOS *et al.*, 2004).

Discutidos os aspectos relacionados estudos prospectivos, a próxima seção irá debater a formulação de políticas públicas, as transformações da gestão pública, bem como a maneira como utiliza e manipula os dados frente a era da informação.

2.4 POLÍTICAS PÚBLICAS

A administração pública busca, por meio das políticas públicas, resolver problemas socioeconômicos, promovendo o bem-estar da sociedade e buscando assegurar os direitos presentes na Constituição.

Um conceito relevante aos estudos sobre políticas públicas é definido por Di Giovanni (2009, p. 5), ao esclarecer que:

A língua inglesa faz uma distinção entre *politics*, quando se referem à política, no sentido relativo aos fenômenos de poder (representação política, partidos, eleições, conflitos relativos ao poder, entre outros), e *policy* (ou *policies*), para referirem-se adoção de formas de ação, linhas de atuação, que dizem muito mais a condutas eletivas para solução de problemas, que beiram muito mais o campo da administração do que do campo que nós – latinos – entendemos por “político”.

Souza (2002) define como um processo no qual os governos expressam, por meio de programas e ações, seus propósitos. O resultado desse processo provoca a concepção de planos, programas, projetos, bases de dados ou sistema de informação e pesquisas.

A área de estudo das políticas públicas transpassa a ciência política, expondo-se como objeto de análise da filosofia, psicologia, sociologia, economia e da econometria. Entretanto, esse caráter holístico não faz com que esse campo careça de coerência teórica ou metodológica, mas sim que esteja suscetível as mais variadas análises (SOUZA, 2002).

2.4.1 Estruturas elementares das políticas públicas

Di Giovanni (2009, p. 20) identificou quatro estruturas elementares inseridas no âmbito das políticas públicas, analisando-as sob quatro prismas distintos:

- i) Estrutura formal, composta pelos elementos: “teoria”, práticas e resultados;
- ii) Estrutura substantiva, composta pelos elementos: atores, interesses e regras;
- iii) Estrutura material, composta pelos elementos: financiamento, suportes, custos; e
- iv) Estrutura simbólica, composta pelos elementos: valores, saberes e linguagens.

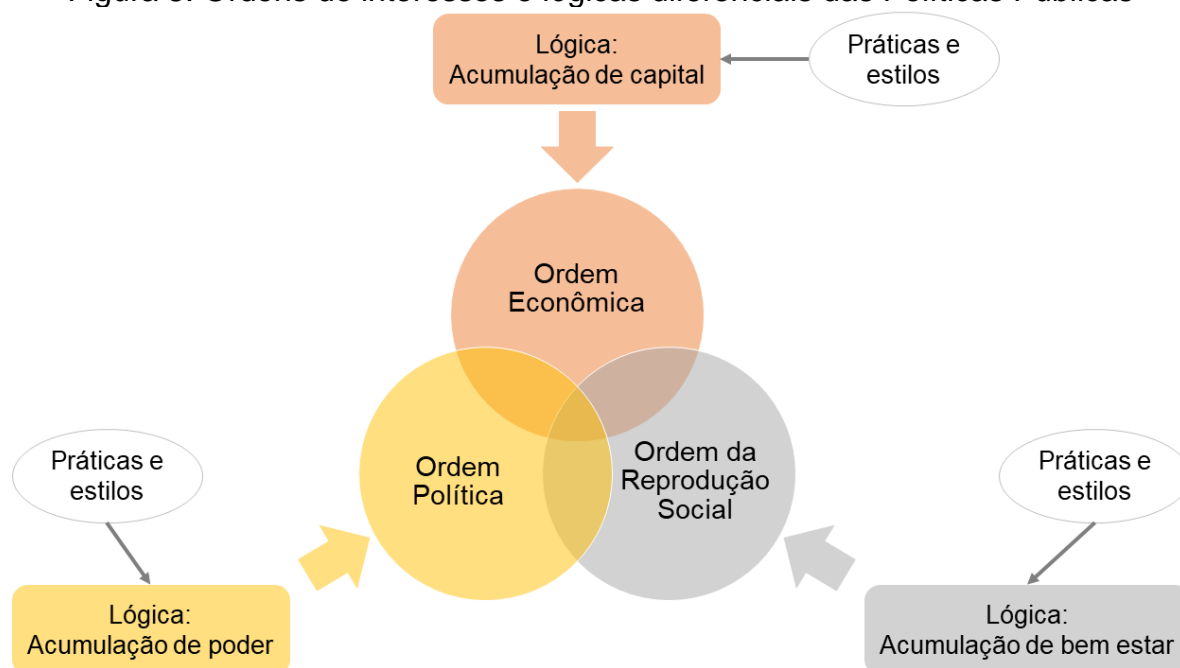
No âmbito da estrutura formal o autor elenca três elementos: teoria, prática e objetivos. A teoria refere-se as informações acerca da natureza técnica, política, cultural e ideológica tanto da intervenção quanto do contexto social ao qual busca intervir. A prática implica nas ferramentas e métodos utilizados para alcançar o terceiro elemento, os objetivos, esse, por sua vez, compreendido como os resultados (DI GIOVANNI, 2009).

Como as políticas públicas são atividades sociais, elas envolvem diversos atores, interesses e regras, elementos encontrados na estrutura substantiva do diagrama. Os atores aqui compreendidos, são todas as pessoas, grupos ou instituições que impactam ou são impactados, direta ou indiretamente, pelas políticas públicas. Ainda, esses agentes sociais, conduzem suas ações baseados em objetivos

implícitos e explícitos, possuindo maior ou menor grau de racionalidade, aqui denominado interesses (DI GIOVANNI, 2009).

Para o autor, é possível agrupá-los, para efeitos analíticos em três segmentos: interesses econômicos (empresariais, corporativos e/ou individuais), interesses políticos (de agentes políticos e tecno-burocráticos) e interesses de reprodução social (portadores de carências ou demandas específicas). Para esses grupos são atribuídas lógicas próprias, conforme ilustrada na Figura 8.

Figura 8. Ordens de interesses e lógicas diferenciais das Políticas Públicas



Fonte: Di Giovanni (2009).

Todo esse movimento apresentado na Figura 8 se dá em um ambiente institucionalizado, composto por leis, normas, convenções, padrões morais e éticos, costumes e linguagens que estruturam as regras, último elemento da estrutura substantiva (DI GIOVANNI, 2009).

No âmbito material, nos deparamos principalmente com os aspectos econômicos de uma política pública. O financiamento traz em suas características (volume, condições, regras) aspectos que integram a relação entre estado (política) e mercado (economia), expressando ideologias vigentes e embates redistributivos. Já os custos denotam as condições de viabilização da intervenção, além de demonstrar marcadores da efetividade de regras estabelecidas na estrutura substantiva (DI GIOVANNI, 2009).

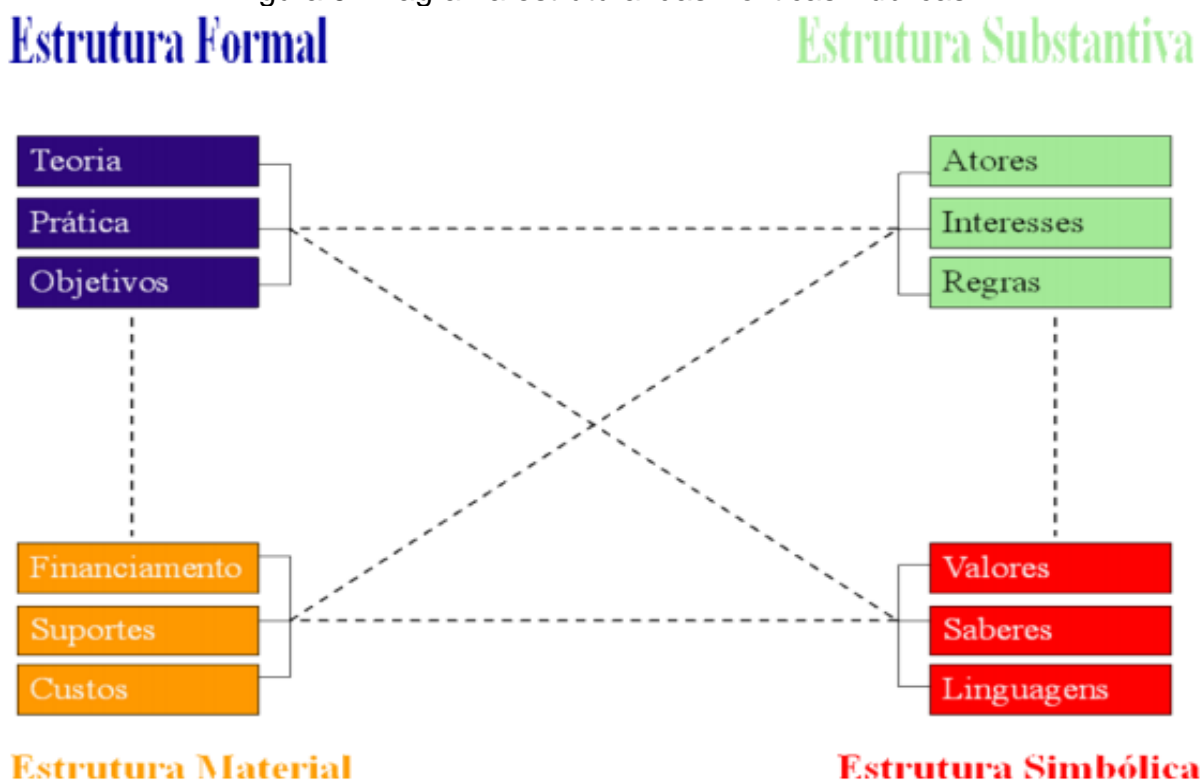
Por fim, o suporte surge como uma extrapolação necessária das políticas públicas. Nenhuma política pública se esgota em si mesma, podendo até mesmo motivar políticas correlatas (DI GIOVANNI, 2009).

No campo simbólico busca-se evidenciar a relação entre a produção científica e as culturas nacionais. Essa indagação revelou que as políticas públicas se configuram em realidades sociais orientada por valores, bem como por conhecimentos racionais, os saberes (DI GIOVANNI, 2009).

Ao adentrar no campo das especificidades das políticas públicas, observa-se as diferenças formais, substantivas e materiais por meio de linguagens específicas entre os diversos atores de uma dada arena política (DI GIOVANNI, 2009).

A Figura 9, conforme Di Giovanni (2009), representa a estrutura de uma política pública.

Figura 9. Diagrama estrutural das Políticas Públicas.



Fonte: Di Giovanni (2009).

2.4.2 Transformação no modelo de Gestão Pública

Para sedimentar o campo das políticas públicas, é importante um modelo de gestão pública eficiente, que proporcione um ambiente favorável para formulação de políticas públicas assertivas.

De acordo com Abrucio *et al.* (2009), na década de 1980, houve a chamada crise do modelo burocrático da administração pública. Países desenvolvidos como França, Suécia, Estados Unidos, Nova Zelândia, Inglaterra e Austrália começaram a discutir o modelo vigente, iniciando o caminho para uma administração gerencial. Cinco fatores contribuíram diretamente para essa mudança:

- I. A crise fiscal do Estado, resultante da crise econômica mundial da década anterior (1970);
- II. As mudanças causadas pela internacionalização, dando ênfase na globalização do capital e interdependência de mercados financeiros;
- III. Novos padrões de organização e as inovações tecnológicas, que impulsionaram a produtividade das empresas e, a consequente, queda de empregos;
- IV. O início da chamada Era da Informação, transformando o paradigma organizacional e trazendo a informação como matéria-prima e;
- V. Uma maior demanda pela democratização do poder público e um crescimento da população carente e desorganizada, que modificou o papel do Estado e ampliou a noção de esfera pública.

A busca por uma administração gerencial, denominada como a Nova Gestão Pública (NGP), pelo qual vários Estados passaram e outros quais irão passar, esteve alicerçada pelos seguintes princípios: i) profissionalização da alta burocracia; ii) transparência; iii) descentralização; iv) desconcentração; v) gestão por resultados; vi) novas formas de controle; vii) novas formas de prestação de serviços públicos; viii) orientação para o cidadão-usuário e; ix) *accountability* (responsabilização) (ABRUCIO *et al.*, 2009).

As transformações observadas na administração pública decorrem da insatisfação, pela sociedade, com a qualidade do serviço prestado. Essa insatisfação somada as inovações tecnológicas de redes, softwares e telecomunicações, fizeram com que o modelo administrativo sofresse modificações não só no Brasil, mas também em todo o mundo, buscando trazer a sociedade como elemento central para formulação de estratégias e planejamento (SOUZA, 2015).

Evidentemente que essas transformações não ocorreram ao mesmo tempo e da mesma forma ao redor do globo. É importante ressaltar que as características intrínsecas a cada país (diferenças culturais, sociais e geográficas), fazem com que

esse processo necessite de adaptações para refletir a realidade onde se encontra inserido.

Ao trazer o debate para o Brasil, é importante especificar o seu contexto histórico referente à administração pública. Para Pianção (2013), a administração pública brasileira foi evidenciada por três diferentes representações:

- Patrimonialismo: nesse formato, os empregos e benefícios da administração pública são explorados, fazendo sobressair os interesses pessoais em detrimento aos interesses públicos.
- Burocrática: nesse modelo são adotadas várias medidas que buscam separar o interesse público dos interesses pessoais. Estabeleces princípios, processos, hierarquias e controle, profissionalizando o exercício dos cargos públicos.
- Gerencial: o modelo burocrático é repensado, buscando o preceito da eficiência, reduzindo custos e aumentando a qualidade dos serviços públicos e consequentemente beneficiando a sociedade. Surge a participação da sociedade civil, proporcionando uma gestão mais democrática da coisa pública. Neste modelo, a principal característica é a qualidade dos serviços prestados à sociedade e o controle social da gestão.

Ao discutir as transformações da gestão pública no Brasil, é possível observar avanços e desafios. Ao longo da trajetória recente, o Brasil passou de um período ditatorial (1964-1985), com diversas repressões, para uma era democrática com a promulgação da CF/88. A Constituição instituiu uma reformulação na organização político-administrativa do país, por meio da descentralização administrativa, redistribuindo as responsabilidades gerenciais do Estado, permitindo assim, que o processo decisório ocorra a nível local (SÁTIRO; SANTO, 2010).

A inserção da noção de eficiência nos princípios constitucionais por meio da CF/88 também fez com que ocorresse significativas mudanças no discurso gerencial, contribuindo para a introdução de novas práticas nas organizações públicas (BERGUE, 2014).

2.4.3 Participação da Sociedade Civil

Um fenômeno observado a partir dos anos 2000, no Brasil, é o aumento da participação social por meio das organizações não-governamentais (instituições da sociedade civil que desenvolvem ações de caráter ou interesse público). Essa

participação se dá por meio de parcerias com o poder público ou financiados com recursos próprios, objetivando uma melhor efetividade e maior participação da sociedade na formulação de políticas públicas. Essa ação pode, inclusive, ser mais eficaz devido a maior interação dessas instituições com a sociedade, podendo identificar melhor os problemas enfrentados (SÁTIRO; SANTO, 2010).

Esse contexto reforça a necessidade de incluir os atores sociais locais e a informação disponível para a tomada de decisão e formulação de políticas públicas. Assim, é possibilitado decisões mais coerentes e que levam em consideração as demandas e anseios da sociedade local, resultando em um planejamento de ações mais assertivo (SÁTIRO; SANTO, 2010).

Esse pressuposto é legítimo já que, conforme Araújo, Oliveira e Silva (2007), a eficiência administrativa pode ser mensurada através da capacidade em proporcionar serviços de qualidade aos cidadãos, uma vez que é o próprio cidadão que acaba sendo prejudicado por uma baixa produtividade nesse setor.

Sátiro e Santo (2010, p. 1004) elencam os principais atores sociais que estão envolvidos no processo de decisão no setor público, são eles: “o governo local eleito, os servidores municipais, a iniciativa privada, imprensa, as instituições de pesquisa e ensino, as instituições do terceiro setor e todos os outros atores que compõem em conjunto a Sociedade Civil”.

Na concepção de Habermas (1997, p. 99), sociedade civil pode ser compreendida como:

A sociedade civil compõe-se de movimentos, organizações e associações, os quais captam os ecos dos problemas sociais que ressoam nas esferas privadas, condensam-nos e os transmitem, a seguir, para a esfera pública política. O núcleo da sociedade civil forma uma espécie de associação que institucionaliza os discursos capazes de solucionar problemas, transformando-os em questões de interesse geral no quadro de esferas públicas

Sob essa percepção, faz-se necessário a participação dos diversos atores sociais na elaboração das políticas públicas. A efetivação desse cenário encontra-se fundamentada na utilização de sistemas informatizados com dados e informações acerca dos problemas e desafios que deverão ser enfrentados por essas políticas, apoiando a decisão do gestor público (MORITZ; PEREIRA, 2012).

2.4.4 O uso de dados na gestão pública

Nesse novo contexto, de integração de sistemas e interligação de dados e informações, surgem uma série de possibilidades nos cruzamentos de dados. A mineração de dados (Data Mining) é uma das possíveis ferramentas nesse processo, servindo como apoio para decisões governamentais (ARAÚJO; OLIVEIRA; SILVA, 2007).

Essa nova realidade, a manipulação por meio da TIC's de dados e informações, faz parte da chamada era da informação ou sociedade da informação, a qual implicou várias transformações na sociedade e nas organizações.

A sociedade da informação requer uma nova dinâmica onde a integração das bases de dados e a interligação das informações se apresentam de grande importância para o apoio no processo decisório, tanto dos agentes públicos como dos privados (ARAÚJO; OLIVEIRA; SILVA, 2007).

Assim como nas organizações privadas, os gestores públicos têm a necessidade de tomar decisões constantemente. Com a era da informação, a administração pública vem experimentando uma pressão da sociedade pelo desempenho e por determinadas escolhas (PONTES, 2019).

Da mesma forma com que o processo decisório é semelhante no âmbito público e privado no que se refere à quantidade de decisões necessárias, as escolhas impulsivas, irrefletidas e precipitadas tendem a se repetir em ambos os contextos. Porém, principalmente no setor público, a tomada de decisão deveria ser antecedida por reflexões e debates, baseados na percepção das necessidades locais e dominada pela informação (PONTES, 2019).

As modificações impostas pela era da informação afetaram indistintamente organizações públicas e privadas. No setor privado, a não-adaptação implicou na perda de *marketshare* ou até mesmo a falência. No âmbito público, apesar da impossibilidade de governos falirem, a passividade do Estado frente às modificações econômicas, sociais e culturais dessa nova era podem ocasionar a perda de legitimidade e autoridade, implicando em riscos às instituições democráticas (CARLOS, 2009).

Para não correr esse risco, o Estado deve buscar dois focos de atuação: formulação de políticas de desenvolvimento e aprimoramento gerencial no que se refere ao domínio do ciclo do conhecimento, desde sua criação, disseminação e

governança. Isso significa modificar o foco de atuação, da operação para a gestão (CARLOS, 2009).

Portanto, é necessário que os governos coordenem uma série de atividades, tais como: “privatizações, terceirizações, concessões, parcerias, regulações, e outras ações de grande fôlego, que só podem ser bem conduzidas, sob pena da perda do poder de comando, com a utilização de processos gerenciais sofisticados” (CARLOS, 2009, p. 330).

Logo, para que essas ações sejam possíveis, é necessário que o Estado abandone os controles burocráticos, pouco eficiente, e busque a adoção de métodos, técnicas e ferramentas que incentivem a inovação (CARLOS, 2009).

Nesse cenário, é importante fazer uma ressalva com relação à informação. Embora a mesma tenha conquistado importância nesse novo paradigma social, quantidade não remete qualidade.

Araújo, Oliveira e Silva (2007) afirmam que não há motivos para ter uma quantidade massiva de informações sem conseguir tratá-las de forma consistente. Davenport e Prusak (1998a, p. 21), em sua abordagem da ecologia da informação também retratam essa realidade, os autores afirmam que “a ênfase primária não está na geração e na distribuição de enormes quantidades de informação, mas no uso eficiente de uma quantidade relativamente pequena”.

Para tal, o governo precisa aprimorar as tecnologias existentes, com a criação de mecanismos de auto sustentação, para poder entregar os benefícios da era da informação para o público externo (ARAÚJO; OLIVEIRA; SILVA, 2007).

Entretanto a utilização das tecnologias de maneira isolada não garante o sucesso do projeto. Esse aprimoramento, na visão do autor, consiste na combinação inteligente com base nas competências organizacionais, são elas:

[...] excelência nos processos de trabalho; dinâmica na relação com a comunidade; valorização e motivação do capital humano; simplificação dos métodos gerenciais e disseminação rápida dos conhecimentos que irá fomentar as estratégias que perduraram e trarão os benefícios para o governo e consequentemente para sociedade. (ARAÚJO; OLIVEIRA; SILVA, 2007, p. 9)

Diante disso, faz-se oportuno a discussão acerca dos problemas enfrentados pela gestão pública na transformação e integração na era da informação. A próxima seção buscará evidenciar essa realidade bem como introduzir o observatório nesse meio.

2.4.5 Desafios para a Gestão Pública na Era da Informação

Logo, é possível perceber uma lacuna entre a teorização e a prática desses novos preceitos gerenciais da administração pública. Ao trazer a unidade de análise para os municípios, os quais passaram a demandar de uma quantidade maior de informações com a descentralização, constata-se a carência de cultura, conhecimento técnico e de recursos humanos e materiais para que os gestores tenham acesso aos indicadores socioeconômicos atuais e, assim, poder realizar políticas mais eficientes (SÁTIRO; SANTO, 2010; MORITZ; PEREIRA, 2012).

Uma das causas para o problema observado é o viés imediatista das administrações eleitas. Essa descontinuidade administrativa acaba impactando as tentativas de implantação de sistemas de informação para auxiliar o processo decisório local, uma vez que projetos de longo prazo acabam sendo interrompidos por tendências ideológicas e decisões meramente políticas (SÁTIRO; SANTO, 2010).

De acordo com tal afirmação Demo (1995, p. 219) explica que:

Planos de governo também possuem esta marca, desde a marca pertinente de conceber um plano de maneira globalizante, totalizante, concatenada, até a marca de sua finalidade mais típica: não se faz plano em primeiro lugar para resolver os problemas diagnosticados, mas para legitimar uma nova gestão e para ter à mão elementos manipuláveis em favor da preservação do sistema.

Essa necessidade em legitimar a gestão dos eleitos desencadeia um segundo problema, o preenchimento de cargos por critérios políticos. Isso evidencia que, muitas vezes, o problema não reside na falta de recursos, mas sim no mau uso dos mesmos. Dessa forma, "A falta de continuidade das políticas públicas conduz o governo para uma gestão mais lenta, cujos avanços se anulam pelos retrocessos" (MORITZ; PEREIRA, 2012).

No setor público, a tomada de decisão é feita, em sua grande maioria por sistemas informais e de maneira pouco técnica. Essa característica faz com que esse processo seja conduzido de acordo com os interesses de determinados grupos, em detrimento a sociedade e as instituições (CIOL, 2003).

Rocha (2000) alerta para o fato de que Estados e Municípios não lograram êxito no seu desenvolvimento caso não possuam, informações atualizadas, precisas e rápidas a respeito da melhor distribuição de recursos.

A administração pública deve fazer uso das informações para orientar as suas ações. Mas para que isso ocorra, é necessário solucionar, por meio de estratégias e

objetivos, a carência de dados pelos órgãos governamentais (ARAÚJO; OLIVEIRA; SILVA, 2007).

Essa realidade, a inexistência de um banco de dados municipal único, somado aos obstáculos levantados nos parágrafos anteriores, já colapsa quaisquer ações que tenham como objetivo um planejamento global, pois há escassez do insumo base, a informação. E mesmo na posse dessa informação, ainda é possível constatar a falta de capacidade em utilizá-la de forma integrada com a população local, para a elaboração de um planejamento estratégico (MORITZ; PEREIRA, 2012).

Nesse contexto, um ambiente estratégico ou de inteligência permite, por meio da exploração desses dados, a padronização das informações e a simulação de projeções confiáveis e rastreáveis, gerando visões e perspectivas administrativas necessárias para uma gestão eficiente (ARAÚJO; OLIVEIRA; SILVA, 2007).

Deste modo, o gestor da informação tem uma ação mais ágil e segura, como como enfatiza Diniz (2002, p. 5):

[...] uma das principais formas de modernização do estado é resultado do uso estratégico e intensivo das tecnologias de informação e comunicação (TIC), nas relações internas dos próprios órgãos de governo e também das relações do setor público com os cidadãos e as empresas, seja na oferta de serviços públicos, seja nos processos de compras governamentais.

Diante da conjuntura apresentada, a proposta de implementação de um observatório de ciência, tecnologia e inovação surge como um potencial parceiro para promoção de um ambiente favorável, por meio do subsídio de informações, para elaboração de políticas públicas.

Após o presente embasamento teórico, e para a melhor compreensão acerca do desenvolvimento desta pesquisa, apresenta-se a seguir os aspectos metodológicos utilizados neste estudo.

3 METODOLOGIA

A pesquisa consiste em “uma atividade voltada para a investigação de problemas teórico ou práticos por meio do emprego de processos científicos” (CERVO; BERVIAN, 2009, p. 57). Para os autores, a sua origem reside em uma dúvida ou problema, a qual se busca uma solução por meio de uso de metodologias científicas. Assim, fica evidente a primordialidade da utilização de procedimentos adequados para o alcance dos resultados esperados em uma pesquisa científica.

O objetivo deste capítulo reside exatamente em descrever os procedimentos metodológicos empregados na elaboração e aplicação da pesquisa, evidenciando as técnicas utilizadas na obtenção e tratamento das informações.

3.1 CARACTERIZAÇÃO E TÉCNICA DA PESQUISA

A natureza da pesquisa está relacionada com sua finalidade, o formato da contribuição a ciência que a mesma proporciona. Desse modo, essa pesquisa se caracteriza como pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimento para aplicação prática, buscando uma solução (modelo de um observatório) para problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais (assimetria de dados e informações locais) (ZANELLA, 2013; SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009).

Cabe ressaltar, que nesse tipo de pesquisa, o referencial teórico desempenha um papel de suporte para a análise da realidade estudada. Essa realidade pode ser organizações, pessoas, programas ou projetos desenvolvidos em uma organização, entre outros (ZANELLA, 2013).

Quanto à forma de abordagem do problema, trata-se de pesquisa qualitativa, uma vez que essa perspectiva permite a melhor compreensão de um fenômeno no contexto do qual faz parte. Essa abordagem permite compreender o objeto do estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, sendo coletado e analisado uma gama de dados, possibilitando entender a dinâmica do fenômeno (GODOY, 1995).

Dessa forma, é importante perceber a pesquisa qualitativa como uma abordagem que enfatiza os aspectos da realidade observada que não podem ser quantificados, buscando compreender e explicar a dinâmica das relações. Nessa abordagem, o pesquisador tende a analisar seus dados indutivamente, não havendo fórmulas ou receitas predefinidas para orientação, trazendo o processo e seu

significado como focos principais da abordagem (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009; GIL, 2008; SILVA; MENEZES, 2005).

Com relação aos objetivos da pesquisa, classifica-se como exploratória. Esse tipo de pesquisa utiliza-se de levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que possuam experiências práticas no tema e tem como objetivo "o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições" (GIL, 2002, p. 41). Para o autor, as pesquisas exploratórias geralmente assumem a forma de um estudo de caso.

Logo, em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa se caracteriza como um estudo de caso. Para Gil (2008, p.57), "o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira a permitir seu conhecimento amplo e detalhado."

Yin (2001) preconiza que o estudo de caso é a estratégia mais adequada quando o pesquisador busca respostas às questões do tipo "como" e "por que", quando há pouco controle sobre os eventos e quando foca em fenômenos atuais, analisados em um contexto de vida real.

Como forma de obtenção de dados, além da revisão de literatura, fez-se uso de documentos, observação participante e entrevistas semiestruturadas, que tiveram como roteiro inspirador os quadros fornecidos pela metodologia *CommonKADS*, os quais encontram-se nos anexos deste trabalho. Foram entrevistados um total de quatro especialistas, os quais são apresentados, ao longo do capítulo dos resultados, como entrevistados 01, 02, 03 e 04. Utilizou-se como critério de seleção para as entrevistas os membros instituidores do projeto de extensão OCT&IG.

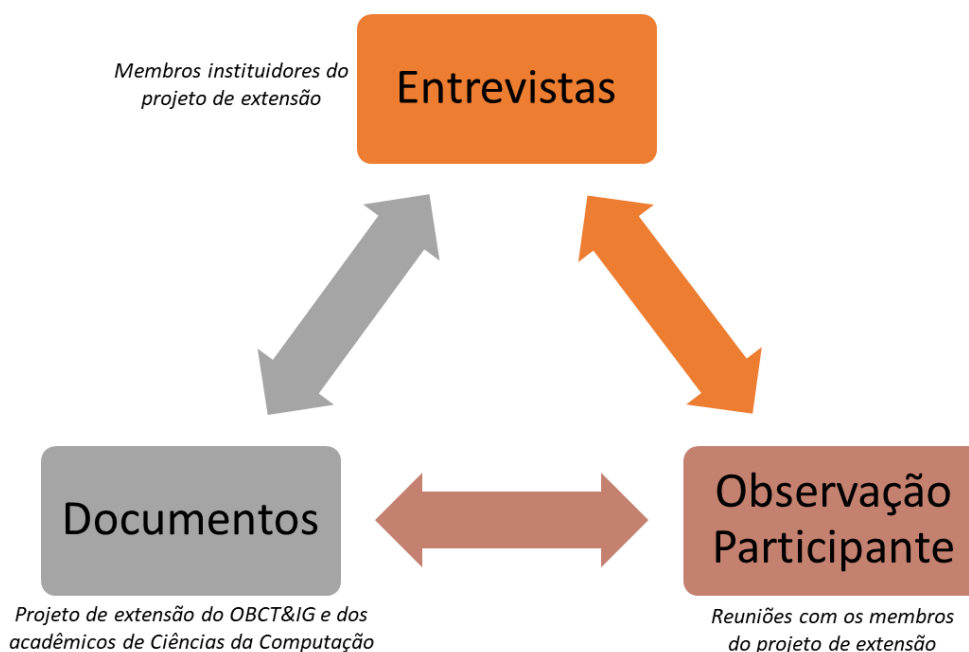
A entrevista consiste em uma técnica de coleta de dados não documentados. Parte da interação social, por meio do diálogo, em que uma das partes busca a obtenção de dados e a outra se apresentar como fonte de informação (GERHARDT *et al.*, 2009).

Ainda em relação à forma como se organizou, Zanella (2013) afirma que a entrevista semiestruturada segue um roteiro previamente definido. Entretanto, o entrevistador não se prende a esse roteiro, oportunizando conduzir a entrevista conforme os depoimentos dos entrevistados.

Devido ao emprego das diferentes formas de obtenção de dados, a técnica de coleta dos dados se sucede por meio da triangulação. Para Yin (2001, p. 121), essa técnica permite também a validação do constructo, "uma vez que várias fontes de evidencia fornecem essencialmente várias avaliações do mesmo fenômeno".

Para estruturação do modelo, utiliza-se a estrutura proposta pela metodologia *CommonKADS*, como recurso para análise dos dados e informações coletadas. O objetivo é constituir os três âmbitos propostos: contexto, conceito e artefato, para assim alcançar os objetivos propostos pela pesquisa. A Figura 10 ilustra a articulação entre as diferentes fontes de dados e informações.

Figura 10. Triangulação das fontes de dados e informações



Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Por fim, a unidade de análise desta pesquisa refere-se ao projeto de extensão, por meio da parceria entre a Agência de Inovação Tecnológica da Unicentro (Novatec), o Departamento de Ciências Econômicas (DECON) e o Departamento de Ciência da Computação (DECOMP), que propõem a criação do OCT&IG, visando atender a demanda informacional e de serviços projetada pela dinâmica municipal, regional, nacional e internacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

3.2 METODOLOGIA COMMONKADS

Segundo Schreiber *et al.* (2002), o *CommonKADS* originou-se da necessidade de construir sistemas de conhecimento de qualidade em larga escala, de forma estruturada, controlável e repetível.

Para a metodologia *CommonKADS*, um projeto de conhecimento envolve a construção de um conjunto de modelos, de maneira que ao unificá-los eles

representam importante parte dos produtos entregues pelo projeto. O método *CommonKADS* consiste em quebrar para estruturar o processo de engenharia do conhecimento (SCHREIBER *et al.*, 2002).

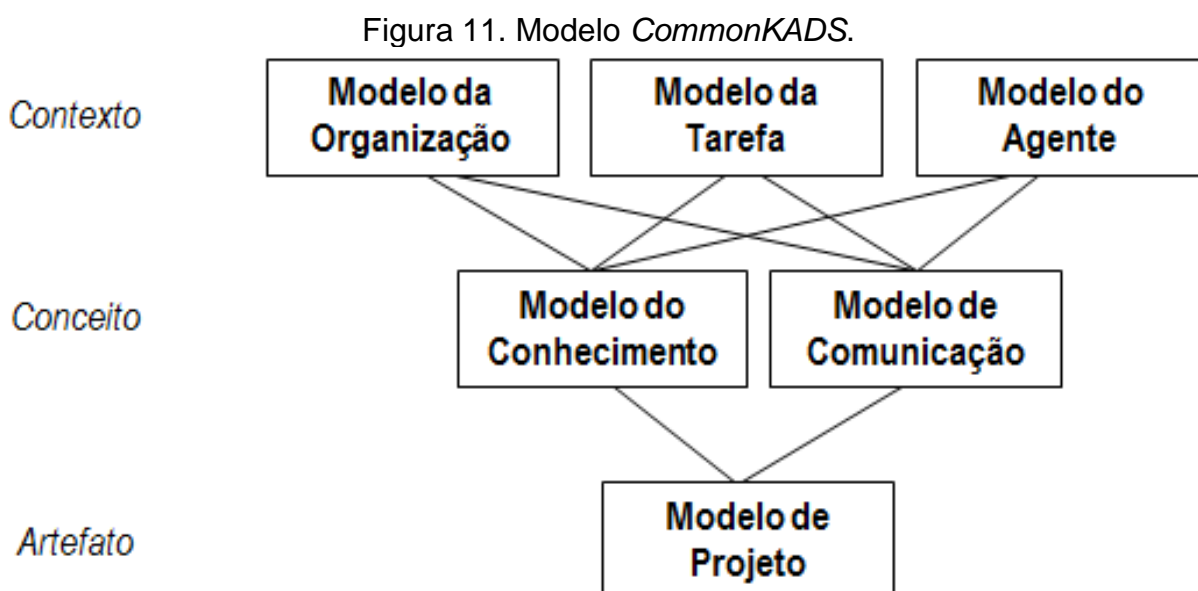
Para Schreiber *et al.* (2002, p.17) o núcleo da metodologia *CommonKADS* reside na resposta aos três questionamentos principais:

Por quê? – Por que um sistema de conhecimento é uma solução em potencial? Para quais problemas? Que benefícios, custos e impactos organizacionais ele terá? O entendimento do ambiente e do contexto organizacional é o ponto mais importante deste questionamento.

Qual? – Qual é a natureza e estrutura do conhecimento envolvido? Qual é a natureza e estrutura de comunicação correspondente? Obter a descrição conceitual do conhecimento aplicado na realização de uma tarefa é a questão principal.

Como? – Como o conhecimento deve ser implementado no sistema computacional? Como é a arquitetura do software e os mecanismos computacionais? Os aspectos técnicos da realização computacional são abordados nesse tópico.

Conforme Schreiber *et al.* (2002), esses questionamentos são respondidos conforme as partes do modelo *CommonKADS* vão sendo desenvolvidas. Esse método possui um conjunto de modelos, apresentados a seguir, cada qual com uma abordagem específica e limitada, mas que juntos fornecem uma visão ampla do projeto.



Fonte: Adaptado de Schreiber *et al.* (2002), [tradução do autor].

A Figura 11 apresenta o processo de relacionamento entre os modelos propostos pelo método *CommonKADS*. É importante ressaltar que não há obrigatoriedade de construção de todos os modelos propostos. A decisão de quais

modelos construir cabe ao gestor do projeto, levando em consideração os objetivos propostos (SCHREIBER *et al.*, 2002).

Os modelos de organização, tarefa e agente, juntos, analisam o contexto organizacional e os fatores de sucesso para um sistema de conhecimento. Os modelos de conhecimento e comunicação fornecem a descrição conceitual das funções e dados de solução de problemas a serem aplicados e disponibilizados por um sistema de conhecimento. Por fim, o modelo de design transforma as informações fornecidas pelos modelos anteriores em especificações técnicas para a implementação do sistema de software.

Para realização da metodologia proposta, Schreiber *et al.* (2002) disponibilizam uma sequência de planilhas com a finalidade de conduzir o processo de estruturação proposto. As planilhas supracitadas estão aqui referenciadas por meio de quadros, ao longo do capítulo de resultados desta pesquisa.

3.2.1 Modelo da Organização

O modelo de organização busca levantar as características de uma organização, com o intuito de descobrir problemas e oportunidades dos sistemas de conhecimento, demonstrando sua viabilidade e analisando os impactos na organização (FREITAS JUNIOR, 2003).

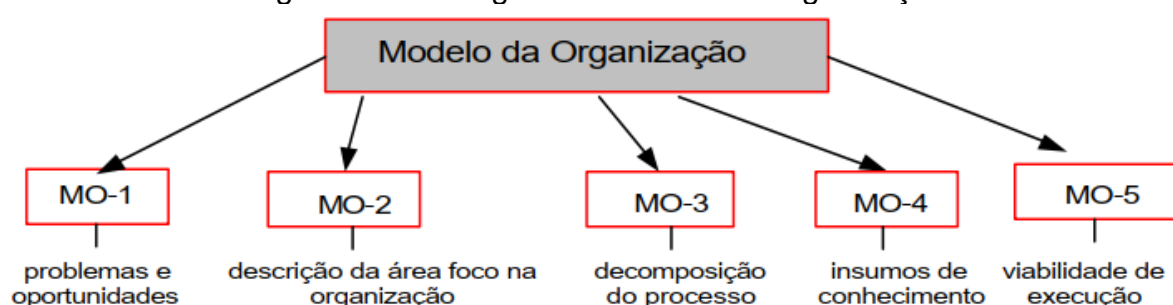
O modelo sugere uma avaliação da organização sob diferentes perspectivas, Figura 12, divididas nas seguintes etapas:

- A primeira parte do modelo da organização possui como foco a identificação de problemas e oportunidades, observado dentro de um contexto organizacional mais amplo.
- Na segunda parte do modelo de organização, o foco recai nos aspectos mais específicos, tais como: estruturação do processo de negócios, equipe envolvida, recursos utilizados, entre outros.
- Na terceira parte, o modelo propõe uma análise dos processos de negócios. Esse, por sua vez, é formado por um conjunto de tarefas específicas e regularmente é realizado ajustes nesses processos (FREITAS JUNIOR, 2003).
- Na quarta parte, o objetivo consiste na exploração das dimensões nas quais os ativos de conhecimento (que estão em uso pelos colaboradores da organização

representados por uma tarefa ou processo) podem ser aprimorados, seja em seu formato, acessibilidade ou na qualidade (SCHREIBER *et al.*, 2002).

- Por fim, como última etapa do modelo de organização, é realizada uma avaliação das oportunidades expostas pelas etapas anteriores, confrontando seus benefícios e custos, viabilidade da tecnologia necessária e as ações futuras que o projeto pode proporcionar.

Figura 12. Visão geral do modelo da organização.



Fonte: Freitas Junior (2003).

De acordo com Freitas Junior (2003, p. 105), "análise desse modelo possibilitará a obtenção de uma visão holística da organização e permitirá a definição do foco de atuação da gestão do conhecimento".

3.2.2 Modelo da Tarefa

O modelo de tarefas busca expor detalhadamente os fluxos de entrada e saída, demonstrando como as atividades se inter-relacionam, atuando como elo entre o aspecto organizacional e o aspecto do sistema de conhecimento de uma tarefa (SCHREIBER *et al.*, 2002).

O autor define a tarefa com uma subparte de um processo de negócio que: i) agrega valor para a organização; ii) proporciona resultados desejados de maneira estruturada e controlada; iii) consome recursos; iv) requer (e fornece) conhecimento; v) é realizada de acordo com determinados critérios de qualidade e desempenho e; vi) é realizada por agentes responsáveis (SCHREIBER *et al.*, 2002).

3.2.3 Modelo do Agente

O objetivo principal no modelo de agente é compreender as atribuições e competências, por parte dos atores da organização, aplicadas na execução de uma tarefa. Essa fase, em sua grande parte, consiste em um rearranjo das informações elucidadas nas etapas anteriores (SCHREIBER *et al.*, 2002).

É possível avaliar os impactos e mudanças organizacionais, sob o prisma dos agentes envolvidos, bem como fornece *inputs* para outros modelos da metodologia, como é o caso do modelo de comunicação (SCHREIBER *et al.*, 2002).

3.2.4 Modelo do Conhecimento

O modelo de conhecimento é o núcleo da metodologia *CommonKADS*, sendo o mais completo dos conjuntos de modelos apresentados. Esse modelo é dividido em três níveis (componentes), são eles: conhecimento do domínio, conhecimento de inferência e conhecimento de tarefa.

Esse modelo detalha o conhecimento do domínio e busca demonstrar a capacidade de um sistema em resolver problemas utilizando o conhecimento. O objeto principal desta parte é explicar detalhadamente os tipos e estruturas do conhecimento utilizados para execução das tarefas (FREITAS JUNIOR, 2003).

3.2.5 Modelo de Comunicação

Com objetivo de que o conhecimento alcance todos os agentes e tarefas que o envolve, o modelo de comunicação busca explicitar os procedimentos de troca de informações entre as partes envolvidas (SCHREIBER *et al.*, 2002).

Nesse processo, a descrição dos agentes envolvidos e suas capacidades decorre do modelo de agente. Da mesma forma, as tarefas, bem como seus objetos de informação e atribuições, são originadas do modelo de tarefa (SCHREIBER *et al.*, 2002).

3.2.6 Modelo de Projeto

Com base nas premissas propostas pelos modelos anteriores, o modelo de projeto busca apresentar a estrutura do sistema de software, em termos de arquitetura, plataforma de implementação e mecanismos computacionais (SCHREIBER *et al.*, 2002).

Para estruturação do projeto, o modelo de comunicação e de conhecimento servem como suporte documental, facilitando a compreensão das regras necessárias para o desenvolvimento e implementação do projeto final (SCHREIBER *et al.*, 2002).

Entretanto, objetivando a adaptação da metodologia para a área de estudo desta pesquisa, adaptou-se o Modelo do Projeto, o qual apresentará uma visão macro organizacional do observatório proposto, limitando os aspectos computacionais ao modelo de conhecimento. Eventuais ajustes ou supressões nos modelos propostos pela metodologia são amplamente aceitos pelo autor e efetivamente executados por outros trabalhos sobre o tema.

Concluída a exposição metodológica, o capítulo 4 apresenta e discute os resultados obtidos ao longo desta pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No decorrer deste capítulo, discute-se os resultados da pesquisa. Entretanto, antes de iniciá-lo, faz-se necessário o esclarecimento de aspectos relacionados ao seu desenvolvimento.

O objetivo de concepção do OCT&IG é resultado de uma convergência de esforços. Além desta dissertação, fazem parte deste propósito especialistas do DECOMP, DECON e Novatec, assim como um projeto de extensão, conduzido por Lopes *et. al.* (2020). Tal projeto oportunizou subsídios importantes para esta pesquisa, os quais estão ilustrados com maiores detalhes no Modelo de Conhecimento.

Isso posto, o capítulo inicia-se com a análise do observatório sob a ótica da metodologia *CommonKADS*, a qual está dividida em três perspectivas: contexto, conceito e artefato.

Na perspectiva do contexto, são discutidos todos os aspectos organizacionais inerentes ao observatório proposto, composto pelos modelos de organização, tarefa e agente. Ao avançar para a perspectiva do conceito, aborda-se os aspectos relacionados a estrutura e ao domínio de conhecimento utilizados no processo (modelo de conhecimento) e como se dá a comunicação entre os modelos (modelo de comunicação). Por fim, tem-se a perspectiva do artefato, o qual aborda o modelo de projeto.

4.1 MODELO DE ORGANIZAÇÃO

Por meio dos quadros sugeridos pela metodologia *CommonKADS*, o Modelo de Organização elucida os aspectos relacionados ao contexto organizacional. Para tal, utilizou-se como recursos as entrevistas, a análise de outros observatórios disponíveis no ambiente online, bem como do documento do projeto de extensão proposto e elaborado pelo DECON, DECOMP e Novatec.

4.1.1 Identificação dos problemas e oportunidades da organização

Para iniciar a análise, explora-se os problemas e oportunidades, o contexto organizacional e a solução proposta. É oportuno ressaltar que essa pesquisa buscou propor um modelo de observatório, o que implica em uma organização ainda não

concebida. Portanto, os aspectos aqui debatidos introduzem, com base no relato dos entrevistados e na análise de outros observatórios (problemas e oportunidades) e expectativas futuras (contexto organizacional e soluções).

Um dos principais problemas existentes neste contexto, o qual configura-se como fato propulsor da criação de um observatório é a assimetria de informações. Essa realidade implica em dados e informações dispersos, distorcidos, com baixa confiabilidade ou, até mesmo, ausentes. Esse fato pode ser observado no relato do Entrevistado 03:

A gente tem que ter um panorama um pouco mais definido, porque as pessoas podem querer investir em algumas áreas e nós não possuímos, hoje, um mapeamento de tudo que a gente tem (dados, informações). Mesmo nas áreas industriais, pensando na nossa logística, enquanto Paraná, eu acho que a gente tem pouca informação sobre a nossa cidade e região, né? O que impacta na região, eu acho que a gente tem pouca informação.

Ainda sob esse prisma, o Entrevistado 04, destaca que com a universalização da internet e o advento das TICs, foi possível constatar certa melhora no acesso aos dados e informações. Todavia, alerta para o problema de atualização e confiabilidade dos mesmos, e como essa circunstância afeta a elaboração de estudos:

O que a gente percebe em relação aos dados abertos e dados atualizados, a gente sempre teve esse problema (essa assimetria) [...]. Lógico que, de uns 10 anos para cá, esse problema foi menor, por causa das TICs, a gente conseguiu mais acesso. Mas é um cenário que prejudica a gente, por exemplo, em análises de ambiente, em análises macroeconômicas, você não possui esses dados para você poder fazer uma análise mais aprofundada. [...] Ainda falta muito, principalmente de dados confiáveis, porque a gente tem receio de alguns dados não serem confiáveis.

Outrossim, há o aspecto de defasagem na periodicidade de atualização dos dados abertos. Atualmente, essa dificuldade pode ser considerada como um problema estrutural das bases de dados do país. Esse cenário se acentua quando se aborda base de dados com um maior nível de especificidade, por exemplo, na busca por dados com uma territorialidade local. Essa dificuldade dor fica evidente conforme relato do Entrevistado 02:

[..]. Então, esse é um problema estrutural da condição de dados abertos do Brasil. Então, existe sempre uma defasagem, principalmente agora na pandemia, a gente vê isso muito nítido, que é uma defasagem de atualização de dados locais, mas em nível nacional.

Concomitantemente a essa realidade das bases de dados abertos, evidencia-se, em uma busca pelos sites disponíveis de outros observatórios, uma intermitência e/ou descontinuidade na alimentação e divulgação de dados e informações.

As estratégias de solução para esses problemas passam, prioritariamente, por duas etapas. Em um primeiro momento, procurando contornar o problema da descontinuidade da disponibilização de dados e informações por parte dos observatórios, é preciso dar dinamicidade para os dados sistematizados pelo observatório.

Para tal, faz-se vantajoso engendrar um *software (back-end & front-end)* que possibilite ao usuário final (comunidade/interessados) manipular os dados disponíveis para visualização. Esse *software* elimina a necessidade de constante reformulação dos conteúdos disponibilizados em um eventual portal (*site*) do observatório, automatizando e otimizando o processo em evidência.

Esses aspectos serão aprofundados na subseção do Modelo de Conhecimento. Entretanto, é possível constatar essa preocupação no relato do Entrevistado 03:

Então, esse é o primeiro processo que tem que tomar cuidado, para que a alimentação do observatório, com os dados, seja mais dinâmica. Porque se ela for estática, toda vez eu vou ter que ficar mexendo na página do conteúdo que está em evidência, né? Isso faz com que o trabalho seja manual.

Em um segundo momento, a defasagem na periodicidade de atualização da base de dados abertos excede as competências operacionais do observatório, ou seja, não há maneiras que façam com que o observatório abrevie efetivamente essa periodicidade. Portanto, é preciso realizar definições a níveis estratégicos, buscando mitigar esse obstáculo.

Em um primeiro estágio dessas definições, a ação de coleta de dados realizada pelo observatório tem como objetivo a base de dados abertos disponíveis. Esta etapa implica, comparativamente, em uma baixa utilização de recursos, pois os dados estão disponíveis e de fácil acesso.

Todavia, na indisponibilidade desses dados abertos é necessário avançar a análise para a exequibilidade de consultar e extrair os dados diretamente das fontes responsáveis. Essa fase, possivelmente, implicará na concepção de termos de cooperação, convênios e outros mecanismos que permitam essa extração dos dados diretamente com a entidade demandada.

Restringindo a análise, nesse primeiro momento, aos dois níveis iniciais do planejamento estratégico, é possível concluir que ambos se encontram na categoria de dados secundários. Logo, haverá um fator externo para se considerar, a periodicidade de atualização dos dados.

Em qualquer uma das etapas (dados abertos ou fontes diretas), caso a periodicidade apresentada seja aceitável, ou seja, não traga distorções a pesquisa, aceita-se a viabilidade da mesma. Entretanto, caso a defasagem na periodicidade de atualização dos dados implique em prejuízos a análise, faz-se necessário a avaliação da tangibilidade de recursos para execução de uma coleta primária dos dados, por meio de parâmetros metodológicos predefinidos.

Essas definições resultam em um planejamento estratégico, Figura 13, elaborada com base nos relatos do Entrevistado 02.

Figura 13. Planejamento estratégico para pesquisas



Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

Ainda na análise dos problemas e oportunidades, discute-se a possibilidade de o observatório apresentar variações em seu formato inicial. Isso ocorre devido aos riscos e oportunidades que surgem ao se implementar a solução. O observatório, se for bem concebido em seu modelo, irá gerar uma propriedade intelectual, quer seja do processo, do modelo, do software, da base de dados e até mesmo dos serviços prestados. O Entrevistado 03 exemplifica essa oportunidade:

[...](quando) você fomenta a base dados do observatório, pode acontecer o seguinte: você cria observatório não somente para atender a demanda do setor público, mas ele pode se tornar um *software-as-a-service* (SAAS), que é o software como serviço, que outras pessoas utilizam em sua base de dados, que vai fazer integração dos dados que estão no observatório para com seus sistemas internos

O Entrevistado 01 destaca também, como oportunidades presentes no contexto organizacional para implementação do observatório, o papel de destaque do município de Guarapuava-PR na região a qual está inserida, bem como do atual momento de um crescente desenvolvimento do mesmo. Esse cenário acaba contribuindo para o êxito na proposta sugerida.

Transpondo a análise para os aspectos relacionados a auto sustentabilidade do observatório, busca-se a prestação de serviços sob demanda. Nesse sentido, a maioria dos entrevistados alertou para a necessidade de um marketing inicial.

Compreendendo o estágio inicial do observatório e visando atrair essa demanda inicial, faz-se necessário o desenvolvimento de pesquisas modelos, que demonstrem o potencial do observatório para o ecossistema local. Outro fator destacado é a presença do mesmo nas mídias sociais, além da importância de uma comunicação eficaz.

Nesse sentido, espera-se que com a prestação de serviços sob demanda, seja possível, por meio de um planejamento prévio, estruturar o processo exitoso (coleta, tratamento e análise dos dados), a fim de que o mesmo possa ser replicado para demais localidades e assim obter escalabilidade e sustentabilidade. Tal preocupação é exposta pelo Entrevistado 03:

Uma das coisas que a gente tem que prever no observatório, seria assim: uma vez realizado um estudo de caso sempre ter possibilidade de replicar esse estudo de caso. Então, tomar cuidado quando você pega dados a respeito de um domínio de interesse, que você já capture esses dados do domínio de interesse para todos os municípios do Paraná, por exemplo. Porque fazer tratamento de um conjunto de dados para um município, é praticamente o mesmo esforço computacional, de segundos, para que essa base seja atualizada para todos os municípios do Paraná. [...] nessa situação que você começa a angariar recursos, financeiros ou de infraestrutura, e que podem dar sustentação ao observatório a nível estadual, por exemplo, não somente a nível municipal.

Para finalizar essa primeira análise, o Quadro 6 sintetiza os aspectos debatidos, expondo ainda os aspectos relacionados ao contexto organizacional, bem como da solução proposta, extraídos do projeto de extensão principiado deste tema.

Quadro 6. OM1 – Identificação dos problemas e oportunidades

<p>PROBLEMAS E OPORTUNIDADES</p>	<p><i>Problemas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Assimetria de informações (dados e informações dispersos, distorcidos, com baixa confiabilidade ou ausentes), gerando dificuldade para a tomada de decisão assertiva por parte dos agentes locais, públicos e privados; • Defasagem na atualização de dados a nível local; • Ausência de uma base de dados e indicadores locais, dispostos de maneira organizada, estruturada e sistematizada; • Descontinuidade de projetos similares (observatórios) devido à dificuldade de agregar valor aos dados e a falta de comunicação eficaz. <p><i>Oportunidades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estágio de desenvolvimento do município de Guarapuava-PR; • Conhecimento explícito e tácito disponível por meio de especialistas; • Ecossistema local interessado por dados e informações específicas e personalizadas; • Possível adaptação do modelo para um <i>Software-as-a-Service (SaaS)</i>; • Provável escalabilidade do modelo, oportunizando prestação de serviços para outros municípios e regiões.
<p>CONTEXTO ORGANIZACIONAL (extraído do projeto de extensão do OCT&IG)</p>	<p><i>Missão:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • O observatório tem como missão subsidiar os processos de tomada de decisão, formulação de estratégias e formulação de políticas, programas, projetos e ações tanto do setor público quanto privado, por meio de abordagens baseadas em evidências informacionais e em percepções do futuro. <p><i>Fatores externos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Carência de dados íntegros e atualizados sobre CT&I no município e região enfraquece o planejamento para implementação de políticas públicas e prejudica a tomada de decisão dos agentes locais; <p><i>Estratégia:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coletar, processar e analisar informações de maneira não fragmentada, contínua, sistemática e multidisciplinar relacionado ao universo da ciência, tecnologia e inovação; • Consolidar-se como agente provedor de subsídios para os atores locais na tomada de decisão; • Atender demandas informacionais proveniente do setor público, para formulação de políticas públicas, bem como do setor privado, para tomada de decisão e formulação de estratégias organizacionais; • Estimular parcerias com entidades locais, promovendo a relação universidade-empresa e sociedade.
<p>SOLUÇÕES (extraído do projeto de extensão do OCT&IG)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Constituir um observatório de competência informacional em Ciência, Tecnologia e Inovação de Guarapuava, voltado para a coleta de dados, processamento, disseminação e uso de informações para fins de projeção de cenários e oportunidades relacionados a CT&I. • Subsidiar processos de tomada de decisão público e privado, para elaboração de políticas públicas e formulação de estratégias organizacionais, respectivamente, com base nas prioridades regionais e nacionais, bem como para o fortalecimento da relação universidade-empresa e sociedade.

Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas e análise documental, 2020.

4.1.2 Descrição de aspectos organizacionais que receberão um impacto ou serão afetadas pela solução escolhida.

Uma vez identificado o contexto organizacional do modelo de observatório proposto, é preciso aprofundar a descrição dos aspectos organizacionais da solução sugerida.

A estrutura organizacional foi concebida por meio das entrevistas com especialistas, subsídios informacionais extraídos do projeto de extensão originador do tema, bem como de comparações com outras instituições similares ao observatório proposto nesta pesquisa.

O cerne da diretoria técnica do observatório consiste na existência de quatro núcleos: i) Núcleo de Comunicação e Marketing (NCI); ii) Núcleo de Relações Institucionais (NRI); iii) Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) e; iv) Núcleo de Pesquisa e Inovação (NPI).

Cabe destacar que a inserção de um núcleo direcionado para os aspectos de comunicação e marketing foi uma necessidade constatada pelas entrevistas. Promovido o questionamento acerca da ineficácia dos resultados obtidos por outros observatórios, o Entrevistado 01 relatou:

Pela importância do observatório e, para agregar valor, tem que ter uma parte de Marketing e Comunicação aí muito bem feita. Então, um dos problemas que eu vejo aí é a questão de comunicação e marketing.

De acordo com o projeto de extensão do OCT&IG, ao NRI consiste à articulação e coordenação de convênios e parcerias com o setor público e privado, buscando o aprimoramento de tecnologias, acesso a dados e captação de recursos.

Ao se tratar do NTI, sua competência reside na responsabilidade pela infraestrutura tecnológica do observatório. A manutenção da infraestrutura de *data warehouse*, servidores, engenharia de base de dados e do *back* e *front-end* do software utilizado são algumas das atribuições desse núcleo.

Por fim, o NPI corresponde ao campo de atuação do observatório onde se dá a realização da pesquisa, passando pela coleta, elaboração e prestação de assessorias, consultorias, estudos setoriais, análises correntes e preditivas dos aspectos relacionados a CT&I. Devido ao seu caráter abrangente, esse núcleo é composto por uma gama de pesquisadores multidisciplinares, os quais compõem os denominados Centros de Pesquisa.

Os Centros de Pesquisa são projetados para receptor profissionais de diferentes áreas de formação, com o foco em aprofundar as análises e ampliar a gama de potenciais estudos. Apesar de compor a estrutura piloto do observatório, é esperado que os mesmos sejam constituídos sob demanda, para garantir a viabilidade e sustentabilidade do projeto. A validação da imprescindibilidade desses CPs encontra-se manifestada no relato do Entrevistado 02:

Um observatório precisa de mão de obra qualificada, já formada né, técnicos de diversas áreas, porque o Observatório ele é uma estrutura multidisciplinar. Então, o ideal é que ele tenha profissionais de diversas áreas: economistas, da área de tecnologia da informação, da área de sociologia, psicologia, saúde.

Ainda para o Entrevistado 02, esses CPs ainda podem se beneficiar da parceria entre o observatório e centros de pesquisas para sua composição, configurando se como um reduto de estagiários e bolsistas:

O ideal é que ele tenha um apoio (observatório), uma vez que ele está vinculado, por exemplo, a uma universidade, ele pode ser um campo de estagiários e também de bolsistas né, você pode ter bolsistas da graduação e da pós-graduação desenvolvendo seus estudos dentro do Observatório.

Uma vez elucidado os aspectos intrínsecos a cada núcleo existente, parte-se para análise dos aspectos gerenciais.

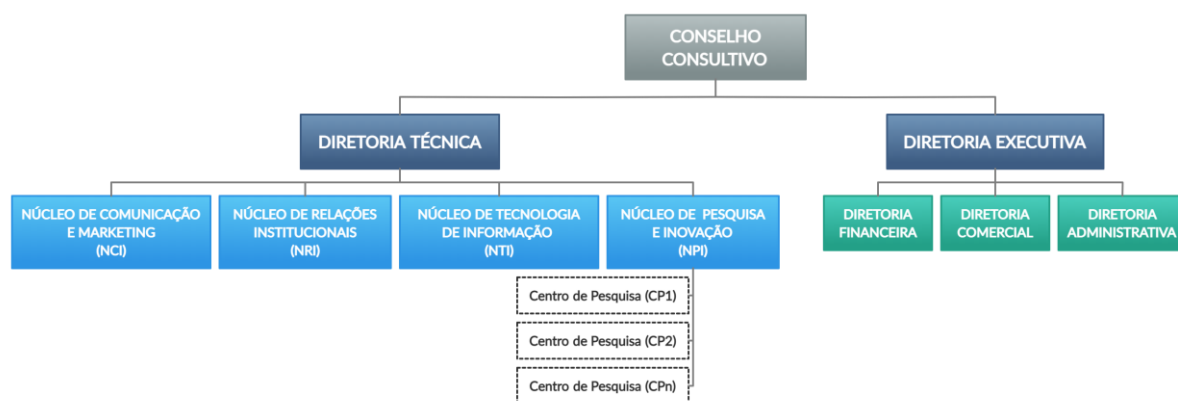
Um observatório fundamenta-se por sua perspectiva técnico-científica. Entretanto, é imprescindível que, em seu modelo de excelência, o mesmo possua uma equipe composta por gestores, aos quais sejam incumbidas as funções administrativas e gerenciais da organização.

Dito isso, buscou-se a delimitação de uma Diretoria Executiva, bem como de um Conselho Fiscal que permita um amplo e contínuo processo de execução e monitoramento de boas práticas, em busca do sucesso das ações do observatório e sua conseqüente perenidade.

Esse conceito está alinhado as observações, por parte dos entrevistados, da necessidade de arquitetar o mesmo idealizando como uma organização própria, independente, além da investigação comparativa acerca de outros institutos semelhantes.

Para tal, a diretoria executiva é composta por um conjunto de subdiretorias, as quais notoriamente são exigidas em organizações de alta performance. Logo, compõem a diretoria executiva do observatório: i) Diretoria Financeira; ii) Diretoria Comercial e; iii) Diretoria Administrativa. Isto posto, a Figura 14 ilustra os aspectos avaliados, sugerindo um organograma inicial para o observatório.

Figura 14. Estrutura organizacional do observatório



Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

Limitando-se a esmiuçar, para fins de objetividade desta pesquisa, o domínio da diretoria técnica, avança-se na análise dos aspectos organizacionais. Logo, faz-se pertinente discutir os aspectos relacionados aos macroprocessos desenvolvidos pelo observatório, destacando suas etapas e tarefas.

O processo inicia-se pela busca por demandas mercadológicas, ou seja, temas dos quais possivelmente decorreria todo o processo de pesquisa. Com a demanda identificada, é realizado o planejamento estratégico acerca da disponibilidade dos dados. Essa etapa implica em um ponto de inflexão, uma vez que verificado a impossibilidade de obtenção de dados, por nenhum dos meios já discutidos anteriormente, o processo fica comprometido o que implica em sua descontinuidade.

Caso a obtenção de dados seja exequível, avança-se para a coleta dos mesmos, a qual pode se suceder por meio de pesquisa primária ou secundária, a depender da disponibilidade identificada na etapa anterior (planejamento). Uma vez coletados, esses dados serão estruturados em um *data warehouse* para que seja viabilizado a sua futura análise e manipulação.

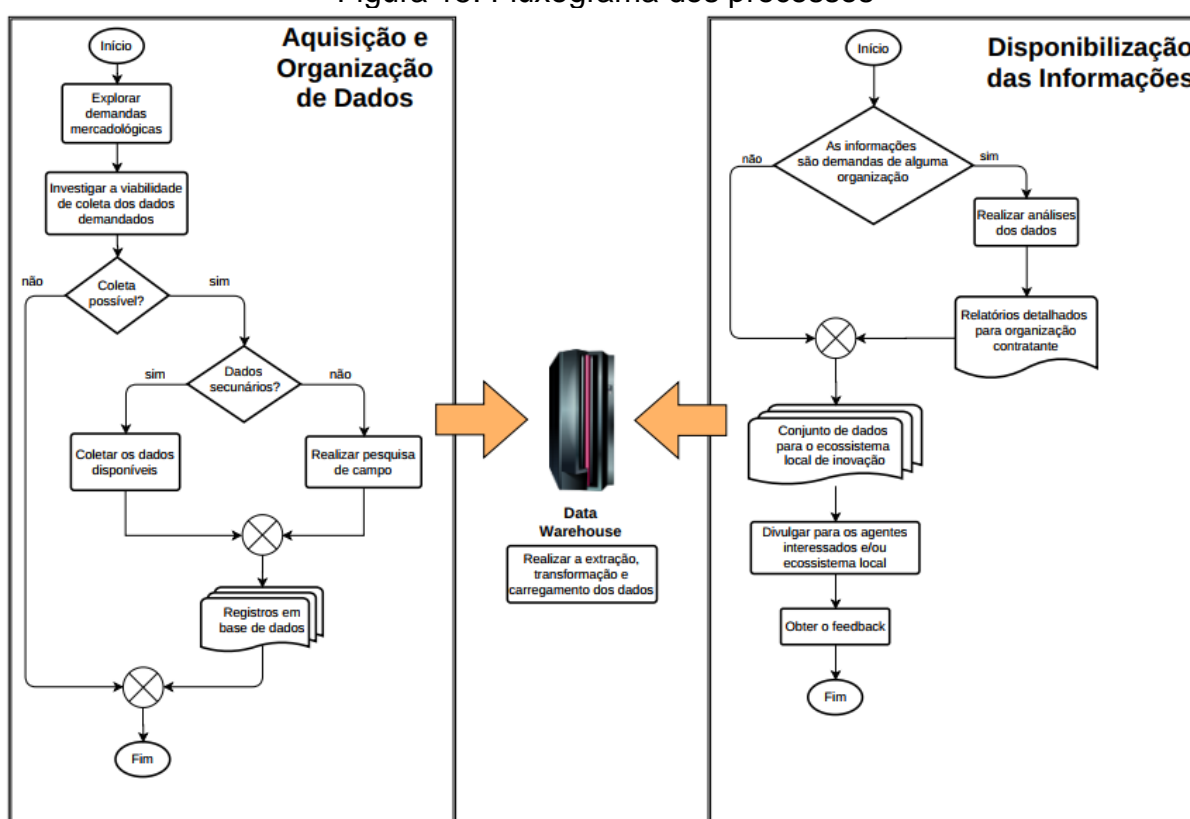
Na etapa de análise esses dados coletados e armazenados em um *data warehouse* passam por uma curadoria prévia, objetivando eliminar possíveis distorções ou erros na manipulação dos mesmos. A posterior saída desses dados pode ocorrer de duas formas: a disponibilização dos dados para visualização direta no *software* e/ou a realização de análises e estudos setoriais, anteriormente demandados.

A etapa de disseminação dos dados coletados e das informações produzidas irá depender dos critérios de confidencialidade dos mesmos. Sendo esses entregue

diretamente a organização contratante ou ofertados para o ecossistema local pelos meios disponíveis.

Por último, ocorre a fase de avaliação do serviço realizado, obtendo os *feedbacks* dos atores abrangidos, interessados e/ou impactados pela pesquisa. Essa etapa finaliza o macroprocesso do observatório e caracteriza-se de extrema importância para o aperfeiçoamento de processos e otimização de serviços. As etapas descritas estão expostas por meio da Figura 15, a qual apresenta o fluxograma dos processos desempenhados.

Figura 15. Fluxograma dos processos



Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

Por fim, o Quadro 7 sintetiza os aspectos abordados, adicionando a esse cenário os insumos de conhecimento, recursos necessários, bem como a concepção de cultura e poder proposta nas entrevistas.

Quadro 7. OM2 – Aspectos variantes

ESTRUTURA	Conselho Consultivo; Diretoria Técnica (Núcleo de Comunicação e Marketing, Relações Institucionais, Tecnologia da Informação, Pesquisa e Inovação e Centros de Pesquisas); Diretoria Executiva (Diretoria Financeira, Comercial e Administrativa). (Figura 13)
PROCESSOS	Aquisição e organização de dados; Armazenamento em data warehouse; Disponibilização das informações. (Figura 14)
PESSOAS	Os papéis existentes no observatório são: <ul style="list-style-type: none"> • Conselheiros Consultivos • Diretor(a) Financeiro • Diretor(a) Comercial • Diretor(a) Administrativo • Analista de Comunicação e Marketing • Agente de Pesquisa • Especialistas (Núcleos Técnicos)
RECURSOS	Servidor com acesso à internet (<i>cloud server</i>), Software para armazenamento de dados (<i>data warehouse</i>) e computador (<i>hardware</i>).
CONHECIMENTO	Governança institucional; Visão mercadológica; Gestão de finanças, marketing, operacional e comercial; Domínio da base de dados abertos; Finalidade das variáveis socioeconômicas; Métodos estatísticos; Domínio de softwares de escritório; Desenvolvimento de sistemas; Linguagens computacionais; Fundamentos científicos para análises setoriais; Marketing e Comunicação; Relações institucionais.
CULTURA E PODER	<ul style="list-style-type: none"> • Busca por engajamento de todas as partes, integrando esforços entre núcleos e setores. • Possuir métodos flexíveis e ágeis de processos, permitindo a rápida adaptação ou reorganização se fluxos e tarefas. • Ter espírito colaborativo, proativo e entusiasta, buscando a inovação e ruptura do status quo.

Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

4.1.3 Descrição dos processos em termos de que tarefas o compõem

Resultante deste processo, o Quadro 8 evidencia-se as tarefas executadas ao longo de todo o domínio, especificando por quais agentes essas tarefas são executadas, em qual ambiente ela ocorre e os insumos de conhecimento utilizados, bem como seu grau de intensidade e relevância para a organização.

Cabe formalizar uma ressalva quanto ao aspecto de relevância mencionado anteriormente. Ao se referir ao grau de significância de uma tarefa, analisa-o sob a ótica do conhecimento. Incontestavelmente, todas as etapas aqui descritas são fundamentais e necessárias para o encadeamento e desenvolvimento dos objetivos propostos. Por fim, a classificação (1 a 5) é produto de uma média simples entre as visões dos especialistas entrevistados.

Quadro 8. OM3 - Detalhamento dos processos

Nº	TAREFA	EXECUTADA POR:	ONDE ?	CONHECIMENTO UTILIZADO	INTENSIVO?	SIGNIFICÂNCIA ?
1	Explorar demandas mercadológicas	Especialista-Explorador	NRI	Governança institucional, visão mercadológica.	Sim	5
2	Investigar a viabilidade da coleta dos dados Demandados	Especialista-Investigador	NPI	Domínio da base de dados abertos e noção da finalidade das variáveis socioeconômicas.	Sim	5
3	Coletar os dados (primários/secundários)	Agente de Pesquisa	NPI	Conhecimento da base de dados abertos disponível e métodos estatísticos.	Não	4
4	Realizar a extração, transformação e carregamento dos Dados	Especialista de Dados	NTI	Desenvolvimento de sistemas e linguagens computacionais	Sim	5
5	Realizar análises e estudos setoriais	Especialista-Pesquisador	NPI (CP)	Fundamentos científicos para análises setoriais	Sim	5
6	Divulgar para os agentes interessados e/ou ecossistema local)	Analista de Comunicação e Marketing	NCM	Noções de marketing digital e comunicação	Não	4
7	Obter o feedback	Analista de Comunicação e Marketing	NCM	Relações institucionais, comunicação	Não	4

Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

É possível constatar que as tarefas 1, 2, 4 e 5 foram categorizadas como tarefas intensivas em conhecimento, possuindo grau máximo de significância (escala de 1 a 5). Essas tarefas compõem a essência do observatório que consiste na busca por demandas, planejamento de viabilidade, estruturação dos dados e realização de estudos e análises. Equitativamente é notório a presença de agentes especialistas em todos as tarefas classificadas como intensivas em conhecimento, o que denota a imprescindível presença de conhecimento tácito e explícito para realização das mesmas.

Aprofundado a análise das tarefas, é possível delinear a relação com as etapas que constituem o ciclo da IC, são elas: necessidade, planejamento, coleta, análise, disseminação e avaliação, conforme ilustrada na Figura 16.

Figura 16. Distribuição dos processos dentro do ciclo da IC



Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

As seis fases presentes no ciclo da IC, sugerido por Amaral *et al.* (2008), (Necessidade, Planejamento, Coleta, Análise, Disseminação e Avaliação), aproximam-se das tarefas propostas para o observatório. Cabe observar o vínculo de duas tarefas (tarefa 4 e 5) na fase de Análise. Esse ajuste ocorre, uma vez que a adaptação do modelo teórico do IC para as particularidades do contexto organizacional em questão é viável (SILVA *et al.*, 2016).

Assim sendo, constata-se o embasamento teórico da inteligência competitiva para a fundamentar as tarefas e funções desempenhadas dentro do observatório, as quais foram validadas pelos entrevistados.

4.1.4 Descrição dos componentes de conhecimento do modelo de organização

O Quadro 9 transpõem as atividades intensivas em conhecimento mencionadas anteriormente, facilitando a sua visualização e buscando encontrar possíveis distorções frente ao modelo atual.

Quadro 9. OM4 - Ativos de conhecimento utilizados

CONHECIMENTO UTILIZADO	QUEM POSSUI?	USADO EM
Governança institucional, visão mercadológica e networking.	Especialista-Explorador (NRI)	Explorar demandas mercadológicas
Domínio da base de dados abertos e noção da finalidade das variáveis socioeconômicas.	Especialista-Investigador (NPI)	Investigar a viabilidade da coleta dos dados demandados
Desenvolvimento de sistemas e linguagens computacionais	Especialista de Dados (NTI)	Realizar a extração, transformação e carregamento dos dados
Fundamentos científicos para análises setoriais	Especialista-Pesquisador (NPI-CP)	Realizar análises e estudos setoriais

Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

Assim, o objetivo final do Quadro 9 consiste na elucidação dos ativos de conhecimento utilizados e como eles estão dispostos no modelo de organização proposto, definindo os agentes que os possuem bem como em quais tarefas esses conhecimentos serão demandados.

Cabe destacar que os ativos em conhecimento destacados estão vinculados ao perfil do agente intendente da tarefa e não a uma pessoa em si. Logo, é imprescindível que o conhecimento seja compartilhado entre os agentes, facilitando o aprendizado e contribuindo para a perenidade do modelo proposto.

4.1.5 Checklist para o documento de decisão de viabilidade.

Por fim, investiga-se a viabilidade do modelo de organização proposto, conforme Quadro 10. Para isso, o quadro resume elementos relacionados a exequibilidade técnica, do projeto, do negócio e das ações propostas, por meio de um *checklist*, utilizando como base os insumos expostos e discutidos nos quadros anteriores.

Quadro 10. OM5 - Documento de decisão de viabilidade

MODELO DA ORGANIZAÇÃO	CHECKLIST: DOCUMENTO DE DECISÃO DE VIABILIDADE - TABELA MO-5
VIABILIDADE DE NEGÓCIOS	<p>A proposição de um modelo de observatório estabelece diretrizes fundamentais para sua posterior implementação, dando origem ao observatório de C, T&I proposto pelo projeto de extensão já abordado anteriormente. Com essa perspectiva, espera-se agregar valor aos dados disponíveis bem como realizar a coleta e análise de novos dados, transformando-os em subsídio informacional para os agentes interessados.</p> <p>Uma vez que se vislumbra uma parceria inicial com a universidade, o capital intelectual e outros recursos iniciais encontram-se disponíveis. É notório que a solução sugerida está suscetível a riscos, podendo ser permutada em outra solução que se analise mais tangível. Entretanto, essa ameaça não representa riscos econômicos elevados, devido a inexistência de grandes investimentos iniciais.</p>
VIABILIDADE TÉCNICA	<p>Dentro do fluxo de processos proposto, existem tarefas que demandam conhecimento intensivo para sua execução, as quais encontram-se parcialmente supridas com a presença de profissionais capacitados e do apoio das tecnologias de informação e comunicação.</p> <p>A prototipação do <i>software</i>, o qual será discutido com mais profundidade no modelo de conhecimento, encontra-se amparado, por meio de uma prova de conceito, desenvolvida por um projeto extensionista, paralelo a esta pesquisa, a qual foi elaborada por um acadêmico do curso de Ciência da Computação, subsidiando o suporte de T.I.</p>
VIABILIDADE DE PROJETO	<p>Há a disponibilidade e comprometimento dos atores envolvidos no processo de criação do modelo, bem como do conhecimento e competência necessários para o seu desenvolvimento.</p> <p>Periodicamente são discutidas visões de curto, médio e longo prazo, buscando a sua sustentabilidade financeira, autonomia e perenidade do projeto.</p> <p>Um dos fatores que contribuem para esse planejamento é a análise prévia de problemas e oportunidades de outros observatórios propostos, o que acaba por mitigar erros e aumentar as chances de se tornar um projeto exitoso.</p>
AÇÕES PROPOSTAS	<p>A partir do conhecimento dos especialistas e do modelo proposto por esta pesquisa, busca-se conceber um observatório de C, T&I.</p> <p>Procura-se, como solução, agregar valor aos dados transformando-os em informações, permitindo um melhor planejamento para a tomada de decisão dos agentes locais (públicos e privados), potencializando o desenvolvimento socioeconômico da região.</p> <p>Para o alcance dos objetivos, conta-se com a participação da sociedade local e o esforço e dedicação dos agentes originadores do projeto, visando a sustentabilidade e o ganho de credibilidade das ações a médio e longo prazo.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas e análise documental, 2020.

Uma vez discutidas as características sob o enfoque organizacional, avança-se para o próximo modelo da metodologia, o Modelo de Tarefa. Esse, por sua parte, busca refinar e aprofundar a análise das tarefas intensivas em conhecimento, as quais foram expostas no Modelo de Organização.

4.2 MODELO DE TAREFA

Ainda inserido no contexto organizacional, aborda-se o Modelo de Tarefa. Essa etapa busca pormenorizar as tarefas previamente identificadas no Modelo de Organização. A partir dos quadros propostos pela metodologia *CommonKADS*, é possível visualizar de maneira mais transparente o fluxo de tarefas, como elas se inter-relacionam, quais os recursos e competências que elas envolvem, além de apresentar a forma com que a mesma agrega valor ao processo.

4.2.1 Refinamento das tarefas do processo alvo da solução.

O Modelo de Tarefas expõe as características das tarefas intensivas em conhecimento. Nesse contexto, avalia-se as tarefas identificadas pelo Quadro 08, ainda no Modelo de Organização, são elas: i) explorar demandas mercadológicas; ii) investigar a viabilidade da coleta dos dados demandados; iii) realizar a extração, transformação e carregamento dos dados e; iv) realizar análises e estudos setoriais.

A exploração das demandas mercadológicas consiste na tarefa principiante de toda a dinâmica organizacional sugerida para o observatório. Por conseguinte, a mesma se reveste de certa independência perante ao fluxo de processos, uma vez que não há uma tarefa de entrada.

Diante desse contexto, é perceptível a importância desta tarefa, uma vez que a eficácia na identificação e sugestões de objetos de pesquisa, propósito deste processo, impacta significativamente todo decurso de processos organizacionais do observatório. Por meio do Quadro 11, é possível identificar as características e elos de ligação dessa tarefa.

Quadro 11. TM1 – Análise da tarefa: Explorar demandas mercadológicas

MODELO DA TAREFA	ANÁLISE DA TAREFA
TAREFA	Explorar demandas mercadológicas
ORGANIZAÇÃO	Aquisição e organização de dados; Armazenamento em data warehouse; Disponibilização das informações. (Figura 14)
OBJETIVOS E VALORES	Buscar no ecossistema local eventuais gargalos informacionais para realização de uma possível pesquisa. Configura-se como tarefa principiadora do processo de tarefas desenvolvido pelo observatório.
DEPENDÊNCIA E FLUXO	<i>Tarefas de saída:</i> 2 Investigar a viabilidade da coleta dos dados demandados.
OBJETOS MANIPULADOS	<i>Objetos de saída:</i> Relatório com apontamentos sobre possíveis estudos.
TEMPO E CONTROLE	Inexiste um tempo predeterminado de duração e frequência da tarefa, devido a sua característica exploratória. Como é uma tarefa principiadora do fluxo, apenas cumpre a pós-condição da geração de um relatório com potenciais objetos de estudo.
AGENTES	Especialista-Explorador (NRI)
CONHECIMENTO E COMPETÊNCIA	Conhecimento do ecossistema local e dos agentes envolvidos. É necessária uma visão mercadológica tácita. Capacidade de sumarizar potenciais demandas.
RECURSOS	Os recursos consumidos pela tarefa consistem, prioritariamente, no tempo despendido pelo especialista na interação com os agentes locais e possíveis deslocamentos para realização de reuniões ou participação em eventos.
QUALIDADE E PERFORMANCE	As métricas de performance consistem na elucidação exitosa de eventuais gargalos informacionais no ecossistema local e a sua sumarização, em forma de relatório, para potenciais estudos.

Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

Já o Quadro 12 examina as características da tarefa 2, a qual investiga a viabilidade da coleta dos dados sugeridos pela tarefa precedente.

A tarefa de investigação da viabilidade da coleta de dados está intrinsecamente ligada ao planejamento estratégico, exposto no Modelo de Organização. Portanto, tem como objetivo a verificação da exequibilidade das sugestões de pesquisas, determinando o prosseguimento das etapas subconsequentes (tarefas) ou abreviando o fim da potencial pesquisa. Cabe ressaltar que uma eventual distorção da análise, sugerindo o prosseguimento de uma coleta improvável, pode acarretar em perdas de tempo e recursos para o observatório.

Portanto, a oferta de recursos plenos e a utilização de profissionais competentes são imprescindíveis para a execução desta tarefa, dado seus níveis de criticidade para o processo como um todo.

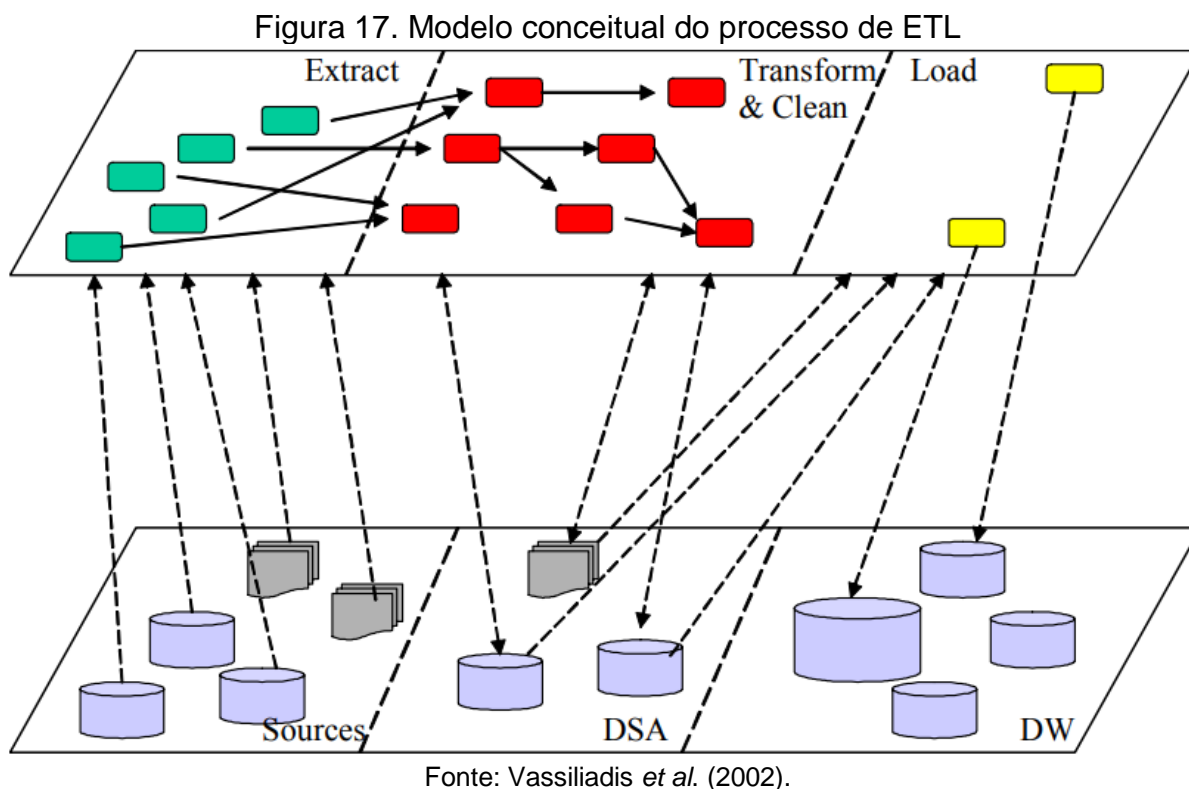
Quadro 12. TM1 – Análise da tarefa: Investigar a viabilidade da coleta dos dados demandados

MODELO DA TAREFA	ANÁLISE DA TAREFA
TAREFA	Investigar a viabilidade da coleta dos dados demandados
ORGANIZAÇÃO	Aquisição e organização de dados; Armazenamento em data warehouse; Disponibilização das informações. (Figura 14)
OBJETIVOS E VALORES	Tem como objetivo verificar se os dados demandados são exequíveis. O ganho de tempo e produtividade, na filtragem das pesquisas viáveis ou não, contribui para agregar valor ao processo.
DEPENDÊNCIA E FLUXO	<i>Tarefas de entrada:</i> 1. Explorar demandas mercadológicas. <i>Tarefas de saída:</i> 3. Coletar os dados (primários/secundários).
OBJETOS MANIPULADOS	<i>Objetos de entrada:</i> relatório sumarizado com potenciais pesquisas. <i>Objetos de saída:</i> parecer sobre a continuidade de determinado projeto de pesquisa.
TEMPO E CONTROLE	A frequência e, portanto, o tempo despendido para execução da tarefa, é determinada pela tarefa anterior, ou seja, sempre que for oferecido novas sugestões de pesquisa. Logo, a existência do relatório sumarizado é pré-condição para realização da tarefa.
AGENTES	Especialista-Investigador (NPI)
CONHECIMENTO E COMPETÊNCIA	É necessário conhecimento explícito (definição e interpretação) e tácito (experiência com base de dados) das variáveis demandas pelas possíveis pesquisas. Possuir criatividade para busca de possíveis <i>proxies</i> (variáveis substitutas) para investigação do problema de pesquisa.
RECURSOS	Para realização dessa tarefa é necessário o acesso a TICs para averiguar a disponibilidade dos dados demandados.
QUALIDADE E PERFORMANCE	O êxito na tarefa subsequente (investigação e coleta dos dados) configura-se como métrica de qualidade e performance da tarefa atual, uma vez que apenas as pesquisas definidas nesta tarefa como viáveis são propagadas para a tarefa seguinte.

Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

Avançando no detalhamento das tarefas intensivas em conhecimentos, detalha-se as características relacionadas a atividade de extração, transformação e carregamento dos dados.

A realização da extração, transformação e carregamento dos dados, representados pela tarefa 4, consiste no processo denominado como *Extract, Transform, Load* (ETL). O processo ETL representa a extração de dados de diversas fontes (heterogêneas), passando por uma transformação (limpeza e customização desses dados) e, por fim, o carregamento dos dados devidamente tratados em um data warehouse (VASSILIADIS, *et al.*, 2002). A Figura 17 ilustra esse processo.



El-Sappagh et al. (2011), descrevem as três fases funcionais e consecutivas do processo de ETL, as quais são:

- *Extração*: Etapa principiante do processo de ETL e que consiste basicamente na extração de dados. É importante ressaltar que cada fonte de dados possui um conjunto distinto de características, as quais devem ser observadas para a realização de uma extração eficaz.
- *Transformação*: Entre as atividades desempenhadas nessa etapa consiste na limpeza, transformação e integração de dados. Essa transformação reside na limpeza e conformidade dos dados, garantindo a disponibilidade de dados corretos, completos, consistentes e inequívocos.
- *Carregamento*: Caracterizada como a fase final do processo, realiza-se o carregamento dos dados para um Data Warehouse, para que possam ser, posteriormente, acessados pelos sistemas de aplicativos e usuários finais.

O agente responsável por essa tarefa necessita de conhecimentos computacionais, bem como da disponibilidade de recursos (hardwares e softwares) para sua execução. Devido ao foco no tratamento dos dados, a pré-condição para a realização da tarefa reside na disponibilidade de dados, coletados anteriormente. O Quadro 13 apresenta essas características.

Quadro 13. TM1 – Análise de tarefa: Realizar a extração, transformação e carregamento dos dados

MODELO DA TAREFA	ANÁLISE DA TAREFA
TAREFA	Realizar a extração, transformação e carregamento dos dados
ORGANIZAÇÃO	Aquisição e organização de dados; Armazenamento em data warehouse; Disponibilização das informações. (Figura 14)
OBJETIVOS E VALORES	O núcleo desta tarefa reside no tratamento dos dados coletados, O principal valor agregado que esta tarefa desempenha no processo como um todo reside no fornecimento de uma visão consolidada e precisa dos dados (padronizados, limpos e qualificados).
DEPENDÊNCIA E FLUXO	<i>Tarefas de entrada:</i> 3. Coletar os dados (primários/secundários) <i>Tarefas de saída:</i> 5. Realizar análises e estudos setoriais; 6. Divulgar para os agentes interessados e/ou ecossistema local.
OBJETOS MANIPULADOS	<i>Objetos de entrada:</i> fonte dos dados coletados <i>Objetos de saída:</i> data warehouse com os dados tratados e sistematizados para manipulação/análises.
TEMPO E CONTROLE	Essa tarefa é executada sempre que for realizada uma coleta de dados. Logo, como pré-condição encontra-se o <i>input</i> de novos dados e como pós-condição a <i>output</i> de dados já tratados.
AGENTES	Especialista de Dados (NTI).
CONHECIMENTO E COMPETÊNCIA	Noções de desenvolvimento de sistemas e linguagens computacionais. Aptidão na utilização de TICs.
RECURSOS	Disponibilidade de computadores e recursos de hardware e software.
QUALIDADE E PERFORMANCE	A medida de performance é a concepção satisfatória de <i>dashboards</i> para visualização do usuário final. Na existência de algum erro, retorna-se a tarefa para averiguação e eventuais melhorias.

Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

Por fim, o Quadro 14 expõem a última etapa do processo, caracterizada como intensiva em conhecimento.

O objeto principal na concepção de um observatório informacional reside na disponibilização de subsídios informacionais, para as organizações ou comunidade local, que contribuam em uma maior assertividade nas tomadas de decisões.

Portanto, a realização de análises e estudos setoriais configura-se como elemento essencial na agregação de valor e na busca pelo objetivo do observatório. Anseia-se que, ao longo do tempo, o observatório suporte CPs, agregados e limitados por áreas de conhecimento, o que permitirá a geração de estudos com maior nível de especialização e excelência.

Quadro 14. TM1 – Análise de tarefa: Realizar análises e estudos setoriais

MODELO DA TAREFA	ANÁLISE DA TAREFA – TABELA MT-1
TAREFA	Realizar análises e estudos setoriais
ORGANIZAÇÃO	Aquisição e organização de dados; Armazenamento em data warehouse; Disponibilização das informações. (Figura 14)
OBJETIVOS E VALORES	Auxiliar as partes interessadas na tomada de decisão, por meio dos subsídios informacionais gerados com a análise proposta. A somatória do conhecimento fornecido pelos especialistas e da perícia/experiência presente no mercado, resulta em uma importante agregação de valor para o ecossistema local.
DEPENDÊNCIA E FLUXO	<i>Tarefas de entrada:</i> 4. Realizar a extração, transformação e carregamento dos dados. <i>Tarefas de saída:</i> 6. Divulgar para os agentes interessados e/ou ecossistema local; 7. Obter o feedback.
OBJETOS MANIPULADOS	<i>Objetos de entrada:</i> data warehouse com os dados tratados e sistematizados para manipulação/análises. <i>Objetos de saída:</i> Análises/Relatórios gerenciais.
TEMPO E CONTROLE	Realizada prioritariamente sob demanda de determinada organização. É possível também a geração de boletins livres, cuja publicação não depende de condições predeterminadas.
AGENTES	Especialista-Pesquisador (NPI-CP)
CONHECIMENTO E COMPETÊNCIA	Fundamentos científicos e capacidade técnica comprovada na área de estudo solicitada pela organização contratante.
RECURSOS	Acesso aos dados armazenados no data warehouse, laboratórios de pesquisa (se necessário) e utilização de equipamentos para realização dos estudos (computadores, laptops e afins).
QUALIDADE E PERFORMANCE	A qualidade e performance será parametrizada por meio dos feedbacks colhidos das partes interessadas no processo.

Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

Devido ao objeto desta pesquisa, faz-se necessário preservar algumas particularidades. Por conseguinte, prescinde-se a utilização do modelo de quadro, sugerido pela metodologia *CommonKADS*, que busca evidenciar eventuais gargalos de conhecimento presentes nas tarefas observadas. Logo, propõe-se avançar nos aspectos propostos pela metodologia, ingressando no Modelo de Agente.

4.3 MODELO DE AGENTE

O Modelo de Agente busca apresentar, de maneira individual e mais objetiva, os agentes envolvidos nas tarefas elencadas anteriormente, suas funções, competências bem como responsabilidades e restrições.

Para Schreiber (2002, p. 18), os agentes “são os executores de uma tarefa. Um agente pode ser um humano, um sistema de informação ou qualquer outra entidade capaz de executar uma tarefa”.

4.3.1 Especificação dos agentes envolvidos na tarefa

Seguindo o mesmo critério utilizado no Modelo de Tarefas e para uma melhor compreensão e continuidade da pesquisa, são expostos somente os agentes envolvidos nas tarefas intensivas em conhecimento. Logo, são analisados os seguintes agentes: Especialista-Explorador, Especialista-Investigador, Especialista de Dados e Especialista-Pesquisador.

Faz-se oportuno destacar que as características nesta seção descritas, buscam evidenciar o perfil para o agente executor de cada uma das tarefas intensivas em conhecimento, afastando-se, portanto, de aspectos inerentes ao indivíduo em si.

O papel do Especialista-Explorador se destaca devido a sua capacidade de interlocução, trafegando entre os agentes do ecossistema local a procura de potenciais demandas para o observatório. Entretanto, essa ação não se restringe ao Especialista-Explorador, oportunizando a todos os agentes envolvidos no processo do observatório a proposição de ideias. Entretanto, é imprescindível que haja um agente específico no desempenho dessa tarefa.

Pelas características inerentes a tarefa e ao agente, sua competência limita-se na formação de grupos de debate acerca de possíveis temas de estudo, afastando-se do papel de decisão da viabilidade ou não. Essa restrição ocorre visando a não sobreposição de funções, uma vez que essa etapa (decisão de viabilidade) é competência atribuída ao Especialista-Investigador. O Quadro 15 apresenta as especificações para o perfil de agente denominado Especialista-Explorador.

Quadro 15. AM1 – Especificação do agente: Especialista Explorador

MODELO DE AGENTES	AGENTES – TABELA MA-1
NOME	Especialista-Explorador
ORGANIZAÇÃO	Descrita no Quadro 8
ENVOLVIDO EM	Explorar demandas mercadológicas
COMUNICA-SE COM	Especialista-Investigador
CONHECIMENTO	Conhecimento do ecossistema local e dos agentes envolvidos.
OUTRAS COMPETÊNCIAS	Visão mercadológica tácita. Capacidade de sumarizar potenciais demandas.
RESPONSABILIDADES E RESTRIÇÕES	Coordenar grupos de debate acerca dos possíveis temas para pesquisa, seja por reuniões e/ou outros meios de comunicação eficazes. Responsável pela comunicação com os agentes locais, retornando-os sobre o prosseguimento ou não dos objetos de pesquisa sugeridos. Não-interferência na decisão final da viabilidade da pesquisa ou não.

Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

Ao Especialista-Investigador compete a análise de viabilidade da pesquisa demandada pelo Especialista-Explorador. Para tal, seus conhecimentos e competências orbitam no campo das variáveis, conhecendo as bases de dados abertos disponíveis.

Não obstante, é competência necessária desse agente, o compromisso pela busca de possíveis fontes diretas ou alternativas (*proxies*), empenhando-se na busca e/ou construção de opções para realização da pesquisa.

Cabe ainda ressaltar as restrições ao agente. Sua função limita-se na análise em si, admitindo que a efetiva coleta dos dados ocorra por outros agentes destacados para tal tarefa. O Quadro 16 apresenta as especificações para o perfil de Especialista-Investigador.

Quadro 16. AM1 – Especificação do agente: Especialista Investigador

MODELO DE AGENTES	AGENTES – TABELA MA-1
NOME	Especialista-Investigador
ORGANIZAÇÃO	Descrita no Quadro 8
ENVOLVIDO EM	Lista de tarefas (conforme MT-1)
COMUNICA-SE COM	Especialista-Explorador Agente de Pesquisa
CONHECIMENTO	Conhecimento explícito (definição e interpretação) e tácito (experiência com base de dados) das variáveis demandas pelas possíveis pesquisas.
OUTRAS COMPETÊNCIAS	Possuir criatividade para busca de possíveis <i>proxies</i> para investigação do problema de pesquisa.
RESPONSABILIDADES E RESTRIÇÕES	Analisar as sugestões de pesquisa e dar o parecer de quais são viáveis para prosseguir na coleta e posterior análise dos dados. Limita-se na investigação da viabilidade, não realiza a efetiva coleta dos dados.

Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

Uma vez verificada a viabilidade da pesquisa demandada e transcorrida sua coleta dos dados, surge o papel do Especialista de Dados (NTI), conforme exposto pelo Quadro 17.

O papel do Especialista de Dados reside na assistência técnica aos aspectos inerentes a infraestrutura dos dados e a concepção de tecnologias informacionais para a visualização do usuário final. Particularizando a análise, o agente está comprometido na extração dos dados coletados anteriormente, sua transformação (objetivando a integralidade dos dados) e o carregamento para a base de dados (*data warehouse*).

Portanto, é imprescindível que o agente possua competências técnicas relacionadas à tecnologia da informação para que desempenhe a tarefa com sucesso, como noções de desenvolvimento de sistemas e linguagens computacionais.

Outra condição para a plena satisfação das atribuições delegadas a esse agente, reside na disponibilidade de recursos, ou seja, de TIC's para o efetivo cumprimento das tarefas.

Quadro 17. AM1 – Especificação do agente: Especialista de Dados

MODELO DE AGENTES	AGENTES – TABELA MA-1
NOME	Especialista de Dados
ORGANIZAÇÃO	Descrita no Quadro 8
ENVOLVIDO EM	Realizar a extração, transformação e carregamento dos dados.
COMUNICA-SE COM	Agente de Pesquisa Especialista-Pesquisador
CONHECIMENTO	Noções de desenvolvimento de sistemas e linguagens computacionais.
OUTRAS COMPETÊNCIAS	Aptidão na utilização de TICs.
RESPONSABILIDADES E RESTRICÇÕES	Responsável pela disponibilidade e fluidez dos dados no banco de dados. Auxiliar na resolução de problemas relacionados ao sistema de visualização dos dados (interface do software).

Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

Toda a etapa proposta anteriormente e executada pelo Especialista de Dados é instrumento (subsídio) para as tarefas executadas pelo papel do Especialista-Pesquisador.

O papel desse agente reside na efetiva elaboração da pesquisa demandada inicialmente pelo Especialista-Explorador ou, ainda, a produção de pesquisas independentes, as quais o mesmo julga possuir valor intrínseco relevante e que, concomitantemente, seja exequível com a base de dados disponível.

Admite-se a participação de tantos especialistas-pesquisadores quantos forem necessários, a julgar pela presença dos CPs, que são agrupados conforme a área de estudo de cada agente. Logo, o conhecimento e competência do agente está diretamente relacionado à sua área de conhecimento (ciências sociais aplicadas, exatas, agrárias, saúde, etc.), assim como suas restrições. O Quadro 18 expõem esses aspectos.

Quadro 18. AM1 – Especificação do agente: Especialista Pesquisador

MODELO DE AGENTES	AGENTES – TABELA MA-1
NOME	Especialista-Pesquisador
ORGANIZAÇÃO	Descrita no Quadro 8
ENVOLVIDO EM	Realizar análises e estudos setoriais
COMUNICA-SE COM	Especialista de Dados Analista de Comunicação e Marketing
CONHECIMENTO	Fundamentos científicos e capacidade técnica na área de estudo abrangente.
OUTRAS COMPETÊNCIAS	Boa comunicação e transparência nas ideias propostas Capacidade de respeitar prazos
RESPONSABILIDADES E RESTRICÇÕES	Estar disponível para redimir eventuais dúvidas acerca dos apontamentos propostos.

Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

Dessa maneira, finaliza-se a perspectiva contextual do modelo, a qual buscou apresentar as características inerentes aos aspectos organizacionais. Por meio desta subseção, foi definido os problemas e oportunidades, bem como as estratégias e soluções propostas.

Discorreu-se, também, acerca da disposição e processos da organização, das competências e conhecimentos dos agentes envolvidos, além das atribuições e limitações das tarefas desempenhadas por cada um.

4.4 MODELO DO CONHECIMENTO

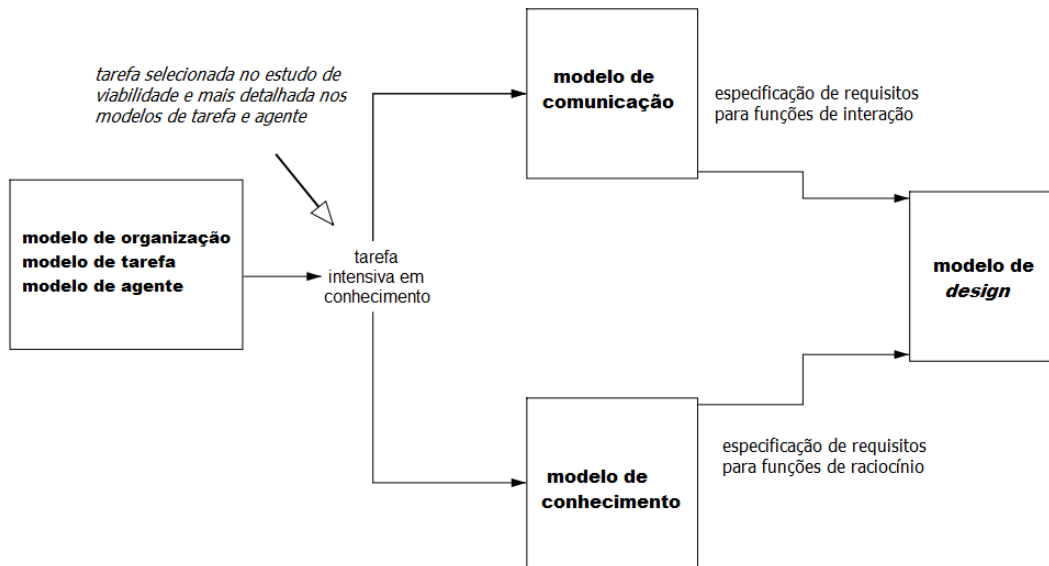
Prosseguindo com a análise proposta, introduz-se no âmbito da perspectiva conceitual. O propósito fundamental desta subseção reside na elucidação dos aspectos inerentes ao domínio de conhecimento utilizado.

Para finalizar o projeto, apresenta-se a maneira com que os modelos se intercomunicam, o que permite uma visão macro de toda a dinâmica do processo. São partes desta perspectiva o Modelo de Conhecimento e o Modelo de Comunicação.

Avançando no desenvolvimento da metodologia proposta, tem-se o Modelo de Conhecimento. Essa etapa busca o detalhamento do conhecimento utilizado na execução das tarefas (FREITAS JUNIOR, 2003).

Portanto, o objeto de entrada para a realização da modelagem do conhecimento reside em determinada tarefa, intensiva em conhecimento e viável sob os aspectos técnicos, econômicos e de projeto, identificada no Modelo de Organização e detalhada no Modelo de Tarefa (SCHREIBER *et al.*, 2002). A Figura 18 ilustra esse processo.

Figura 18. Visão esquemática do papel do modelo de conhecimento



Fonte: Adaptado de Schreiber *et al.* (2002), [tradução do autor].

Como já apontado, o Modelo de Organização, Tarefa e Agente integram e representam o eixo contextual da metodologia *CommonKADS*, abordando puramente aspectos relacionados a organização em si, seus processos, pessoas e recursos envolvidos bem como as tarefas delimitadas.

Com a camada de contexto já delimitada, a análise transcende-se para a camada conceitual, onde se revelam os modelos de conhecimento e comunicação. Para tal, considerando o objeto de pesquisa, selecionou-se para exploração no Modelo de Conhecimento a tarefa à qual consiste na extração, transformação e carregamento dos dados.

4.4.1 Camadas do modelo de conhecimento

Essencialmente, o modelo de conhecimento consiste em três camadas ou partes. Cada uma dessas camadas associa-se a estruturas específicas do conhecimento. Schreiber *et al.* (2002) denominam essas partes como categorias de conhecimento, são elas:

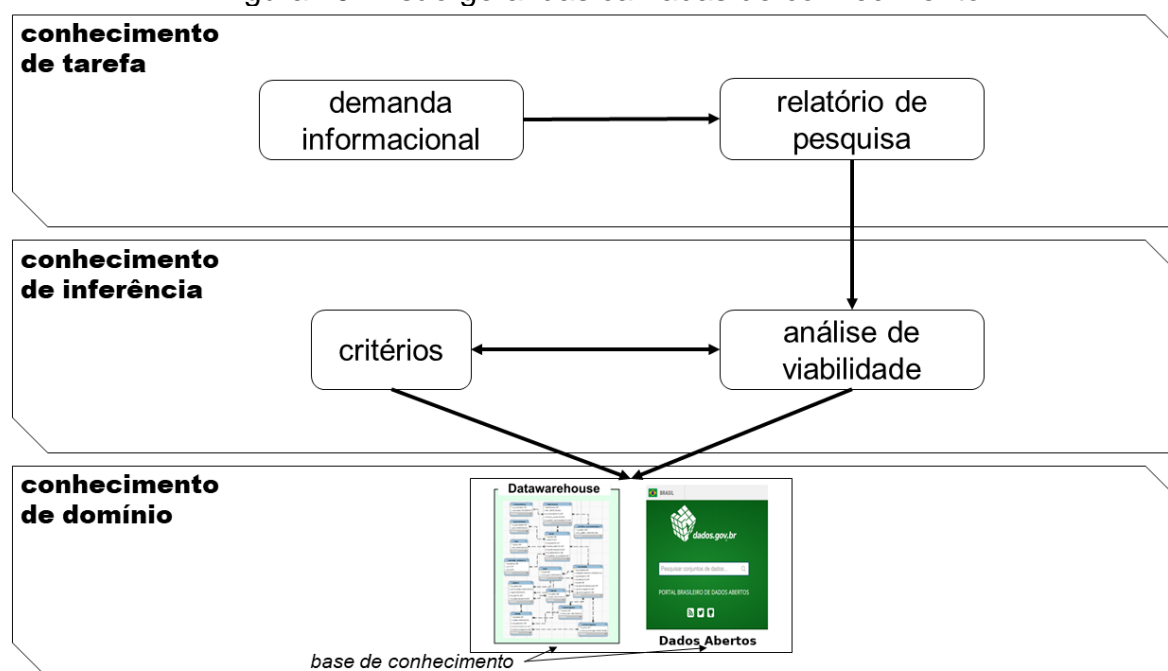
- Conhecimento de tarefa;
- Conhecimento de inferência;
- Conhecimento de domínio.

O conhecimento de tarefa busca descrever o objetivo que determinada solução busca alcançar, por meio de subtarefas e inferências. Para o modelo proposto, o

objetivo a ser alcançado reside na disponibilização de informações demandadas. Já no conhecimento de inferência, apresenta as etapas executadas para o alcance da tarefa, utilizando como base o conhecimento de domínio.

Por fim, o conhecimento de domínio apresenta os tipos de conhecimento e informações aplicadas ao objetivo do modelo. A Figura 19 ilustra as camadas de conhecimento elencadas.

Figura 19. Visão geral das camadas de conhecimento



Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

No conhecimento de tarefa, encontra-se a demanda informacional incitada pela exploração mercadológica ou requisitada pelo usuário. A disponibilização do relatório de pesquisa está diretamente relacionada a viabilidade/disponibilidade dos dados relacionados.

Ao nível do conhecimento de inferência, reside os critérios preestabelecidos para a busca desses dados na base de conhecimento, localizada na camada do conhecimento de domínio. Inicialmente, esses dados encontram-se disponibilizados no data warehouse, após a fase de extração, tratamento e carregamento dos mesmos.

4.4.2 Funções de transferência

Apesar do Modelo de Conhecimento consistir na estrutura do processo de raciocínio, abstraído-se, a priori, de comunicação com outros agentes, usuários ou sistemas, é possível que ocorra interações externas.

Essas interações são denominadas como transferência de função, o qual faz essa comunicação de informação entre um modelo de raciocínio e o mundo externo. Como suas características extrapolam a estrutura preconcebida do modelo de conhecimento, as funções de transferência consistem, sob a ótica do modelo, como verdadeiras caixas pretas (SCHREIBER *et al.*, 2002).

Entretanto, existem categorias as quais essa função se insere, conforme Figura 20. Essas categorias partem de duas premissas: quem tem a iniciativa e quem possui as informações item sendo transferido?

Figura 20. Tipologia de funções de transferência

	iniciativa interna	iniciativa externa
informação externa	obter	receber
informação interna	presente	providenciar

Fonte: Adaptado de Schreiber *et al.* (2002), [tradução do autor].

Partindo dessas premissas, Schreiber *et al.* (2002) diferenciam-nas em quatro tipos:

- **Obter:** o agente de raciocínio solicita uma informação a um agente externo. O agente de raciocínio tem a iniciativa. O agente externo mantém o item de informação.

- **Receber:** O agente de raciocínio obtém uma informação de um agente externo. O agente externo tem a iniciativa e também detém o item de informação.
- **Presente:** O agente de raciocínio apresenta uma informação para um agente externo. O agente de raciocínio tem a iniciativa e também detém o item de informação.
- **Fornecer:** O sistema fornece um agente externo com uma informação. O agente externo tem a iniciativa. O agente de raciocínio mantém o item de informação.

No modelo proposto para o observatório, a função de transferência é exercida pelo Especialista-Pesquisador, nas situações em que a demanda informacional proposta não encontra resposta na base de dados armazenada.

Nesse sentido, o ato de pesquisar (coletar dados para futura análise) parte dos agentes responsáveis no processo, bem como a posse das informações resultantes reside no pesquisador (externo ao modelo). Logo, é possível inferir que, para o caso analisado, trata-se de uma função de transferência do tipo “receber”.

4.4.3 Especificação do modelo de conhecimento

Uma das características e objetivos presentes em um observatório é a gestão da informação. Valenti (2002) afirma que o foco da gestão da informação reside no negócio da organização e elenca alguns processos inerentes a essa gestão:

- Prospecção, seleção e obtenção da informação;
- Mapeamento e reconhecimento dos fluxos formais de informação;
- Tratamento, análise e armazenamento da informação utilizando tecnologias da informação;
- Disseminação e mediação da informação ao público interessado;
- Criação e disponibilização de produtos e serviços de informação;
- Trabalha essencialmente com fluxos formais de informação.

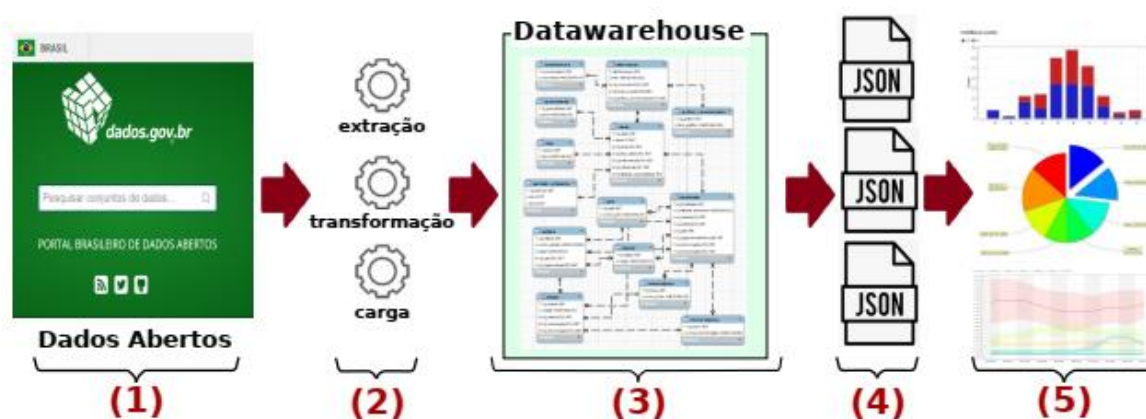
Dentro desse contexto, a visualização de dados e informações surge como ferramenta facilitadora dos processos cognitivos. O objeto principal dessa ferramenta reside na simplificação de conteúdo para facilitar o entendimento e percepção de uma ideia ou tema. Essa simplificação pode ser representada por meio de elementos

visuais (imagens, gráficos, histogramas, cartografias) e pode ser utilizada em vários âmbitos, auxiliando a tomada de decisão (AGUILAR et al., 2017).

Com base nesses pressupostos, paralelamente ao desenvolvimento desta pesquisa, desenvolveu-se um projeto de extensão, realizado pelo acadêmico, de Ciência da Computação, William Nahirnei Lopes, formatado no modelo de estudo de caso, com objetivo de apoiar a modelagem do DW e a prototipação de um software para visualização dos dados coletados e armazenados pelo observatório.

De acordo com Lopes et al. (2020), para o desenvolvimento do projeto utilizou-se, como base, o conjunto de dados do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB). O percurso metodológico utilizado na pesquisa está ilustrado na Figura 21.

Figura 21. Fluxo metodológico do projeto do protótipo



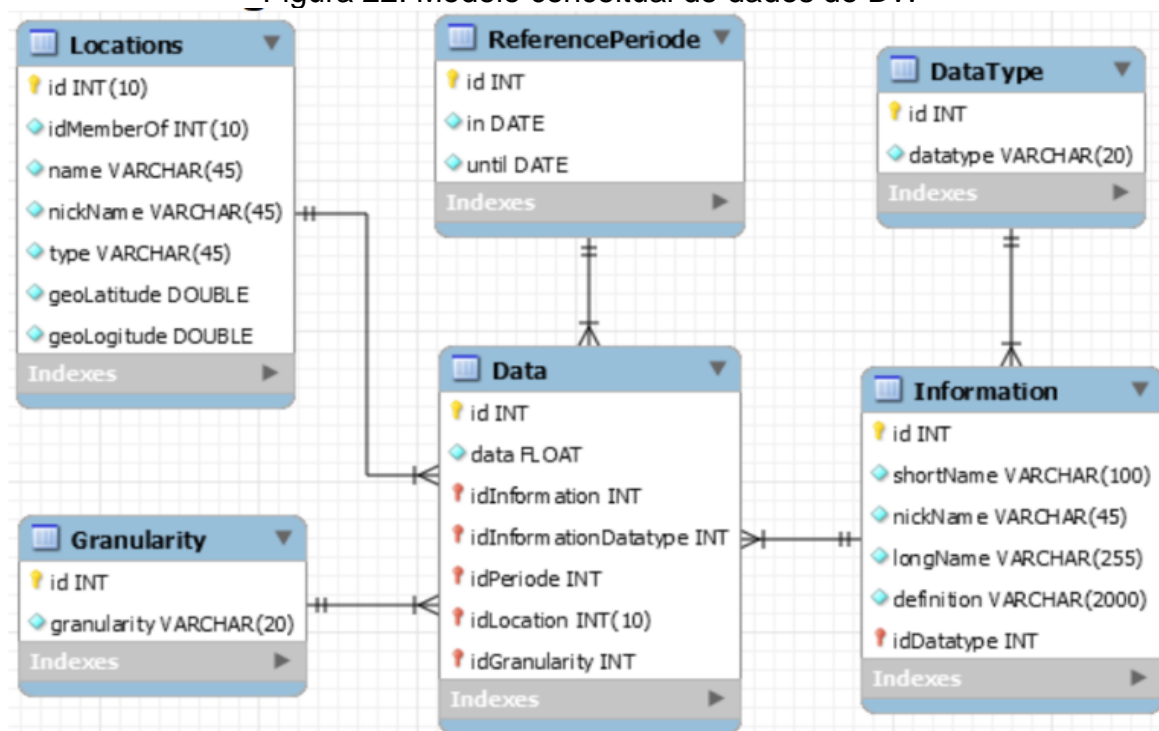
Fonte: Lopes et al. (2020).

Nesse sentido, Lopes et al. (2020) descrevem fluxo metodológico em cinco etapas:

1. Definição do conjunto de dados a ser mapeado no DW;
2. Desenvolvimento de protótipos de software para extração, transformação e carga dos dados em consonância ao DW;
3. Desenvolvimento do modelo de dados do DW;
4. Codificação de protótipos de software para seleção de dados; e
5. Desenvolvimento de protótipos de software para visualização de informação.

A partir dos esforços aplicados na pesquisa, foi desenvolvido um modelo conceitual de dados do DW (Figura 22), bem como um protótipo de software para consolidação do ambiente informacional proposto para o OCT&IG (Figura 23).

Figura 22. Modelo conceitual de dados do DW



Fonte: Lopes et al. (2020).

Notadamente, devido aos atributos inerentes ao modelo de pesquisa estudo de caso, aplicado no projeto desenvolvido por Lopes et al. (2020), o modelo de dados do DW foi multidimensionalmente organizado conforme os atributos inerentes aos dados do FUNDEB.

Figura 23. Software prototipado



Fonte: Lopes et al. (2020).

Conforme ilustrado na Figura 22, o software desenvolvido possui um link de acesso (A), onde a partir da configuração de uma busca, com as informações pertinentes aos dados buscados (B), são geradas visualizações gráficas (C) para auxiliar compreensão das informações. Além da concepção *online* das informações, é oportunizado a extração dos dados recuperados, bem como das visualizações expostas (D) (LOPES *et al.*, 2020).

Com a proposição do modelo conceitual do DW e do software desenvolvidos por Lopes et al. (2020), as tarefas de (4) extração, tratamento e carregamento dos dados e (6) divulgação e disponibilização dos dados e informações, respectivamente, concebidas no modelo de organização, são estruturadas.

4.5 MODELO DE COMUNICAÇÃO

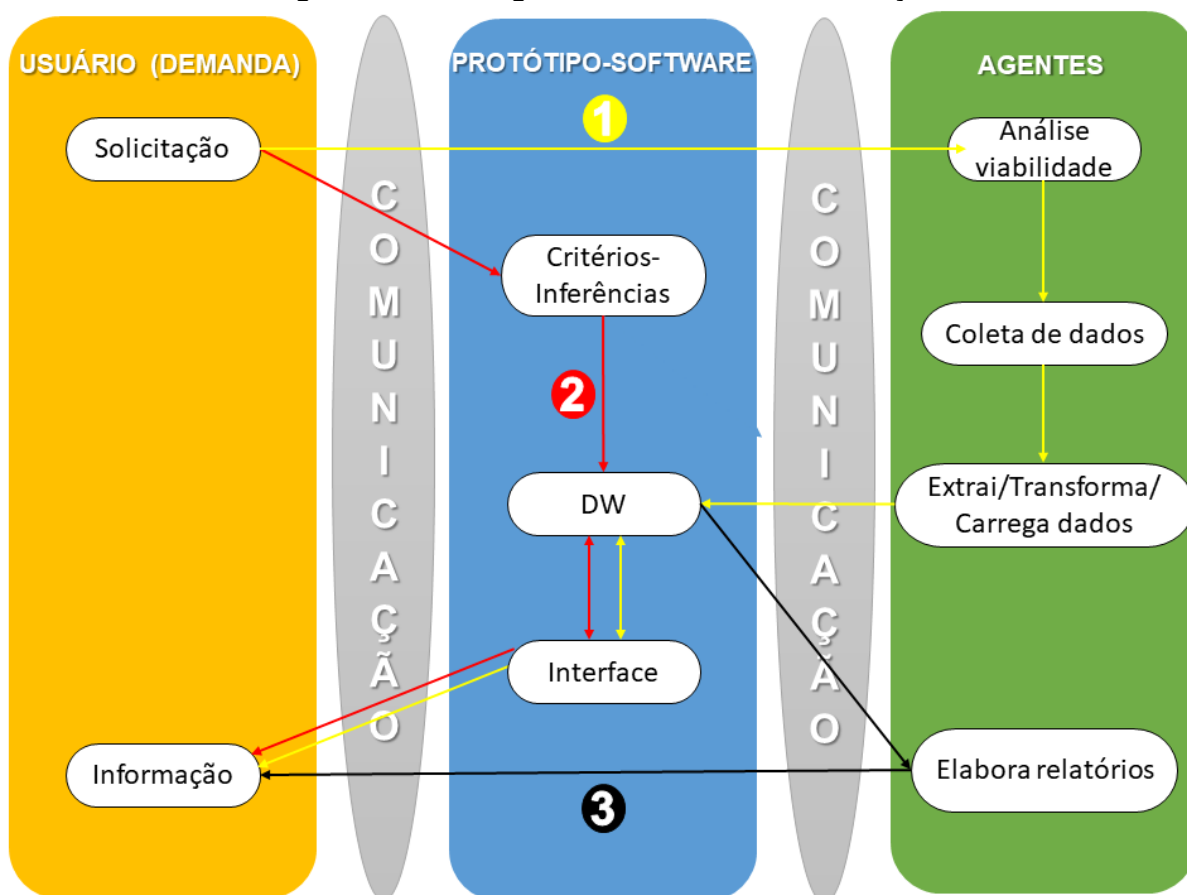
O propósito apresentado pelo Modelo de Comunicação consiste na demonstração da relação entre os agentes envolvidos no processo e a maneira com qual realizam o intercâmbio de informações (DUMMER, 2003).

Para o modelo proposto, a comunicação tem como princípio e desfecho o usuário demandante da informação. O processo pode ser realizado de maneira ágil e imediata pelo software proposto, caso os dados estejam armazenados no DW.

No entanto, se os dados demandados não estiverem disponíveis no DW, o processo ocorre por um caminho distinto, o qual atende a uma série de tarefas e envolve diversos agentes, já evidenciados nos modelos anteriores.

Nesse sentido, o fluxo de comunicação assume três caminhos possíveis, os quais se diferenciam quanto ao envolvimento em maior ou menor parte dos agentes e tarefas propostas. A Figura 23 demonstra o fluxo de comunicação realizada pelo observatório, considerando o usuário demandante da informação, o software prototipado e os agentes envolvidos no processo (vide Modelo de Agente), no processo de disponibilização de informações.

Figura 24. Visão geral do fluxo de comunicação



Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

Conforme exposto na Figura 24, o fluxo de comunicação assume três vias:

1. A demanda informacional (solicitação do usuário) é realizada/explorada diretamente pelo Especialista-Explorador. Esse, por sua vez, comunica-se com o Especialista-Investigador para análise da viabilidade da coleta de dados. Após efetivada a coleta, realiza-se o processo de ETL (Extração, Transformação e Carregamento dos dados), desempenhado pelo Especialista de dados. O fluxo termina com a comunicação entre o DW e o software, o qual entrega os dados solicitados pelo usuário.
2. Nessa via, assume-se que os dados demandados já se encontram estruturados e armazenados no DW, o que implica em uma inferência direta, baseados em critérios específicos, entre software e DW.
3. Por fim, o último caminho para a comunicação sugere a concepção de relatórios de análises, os quais requerem uma comunicação entre o DW e o Especialista-Pesquisador.

Faz-se oportuno ressaltar a propriedade sugestiva da metodologia, a qual admite a não necessidade da utilização de todos os modelos para se alcançar um resultado.

Diante desse contexto, o Modelo de Projeto, presente na perspectiva do artefato, apresentará uma visão macro institucional do observatório. Isso se dá, devido ao Modelo de Conhecimento já concentrar, de forma satisfatória para o objeto desta pesquisa, a elucidação dos aspectos computacionais.

4.6 MODELO DE PROJETO

Com objetivo de suprir a última etapa da metodologia proposta e considerando todos os aspectos já discutidos na pesquisa, buscou-se apresentar uma visão macro institucional do observatório e suas relações com o ecossistema local.

Particularizando a análise para o município de Guarapuava-PR, observa-se a carência de dados íntegros, tratados e sistematizados a nível local. Esses fatores estimulam a concepção do observatório para atender as latentes demandas públicas e privadas do município, já externalizadas através de reuniões com os agentes locais, tornando-se a médio e longo prazo um notório agente provedor de subsídios para a tomada de decisão e formulação de políticas públicas.

Ao propor um modelo de concepção do observatório, almeja-se constituí-lo para que tenha autonomia e independência, como uma organização própria. Todavia, esse formato, em um primeiro estágio, passa, necessariamente, por um vínculo direto com a universidade (devido à escassez de recursos próprios), objetivando um desmembramento posterior (*spin-off*).

Logo, a parceria com a Unicentro (IES) oportuniza contornar esses obstáculos, oferecendo conhecimento explícito e tácito (por meio de especialistas), infraestrutura (através das instalações da Integ), direcionando atividades de pesquisa e extensão (bolsistas e estagiários), bem como do acesso aos convênios, credibilidade e estreitamento da relação universidade-empresa, a qual comprovadamente se mostra uma relação imprescindível e necessidade latente para o desenvolvimento local e regional. O Entrevistado 02 relata essas situações:

[...] o ideal é aquele tenha um apoio. Uma vez que ele está vinculado, por exemplo, a uma universidade, ele pode ser um campo de estágio né, de estagiários e também de bolsistas. Então, você pode ter bolsistas da graduação, da pós-graduação desenvolvendo seus estudos dentro do Observatório.

Além dessa proximidade com a universidade, o observatório necessita absorver as demandas de mercado, públicas e privadas, buscando a prestação de serviços sob pedido, além de realizar parcerias com entidades estratégicas, formando um sistema de rede, oportunizando assim um aparato institucional, o qual induzirá na sua sustentabilidade, conforme relato do Entrevistado 04:

Eu acho que no caso a gente vai precisar muito da questão de parcerias né, por exemplo: parcerias com a fundação Araucária, com a SETI do Paraná, com a Integ (Incubadora Tecnológica de Guarapuava), com a universidade (Unicentro), e até mesmo com as universidades privadas, isso seria essencial. Porque o observatório sozinho, realmente, ele não teria essa sustentabilidade. Então, para essa sustentabilidade, eu acredito muito em um sistema de rede.

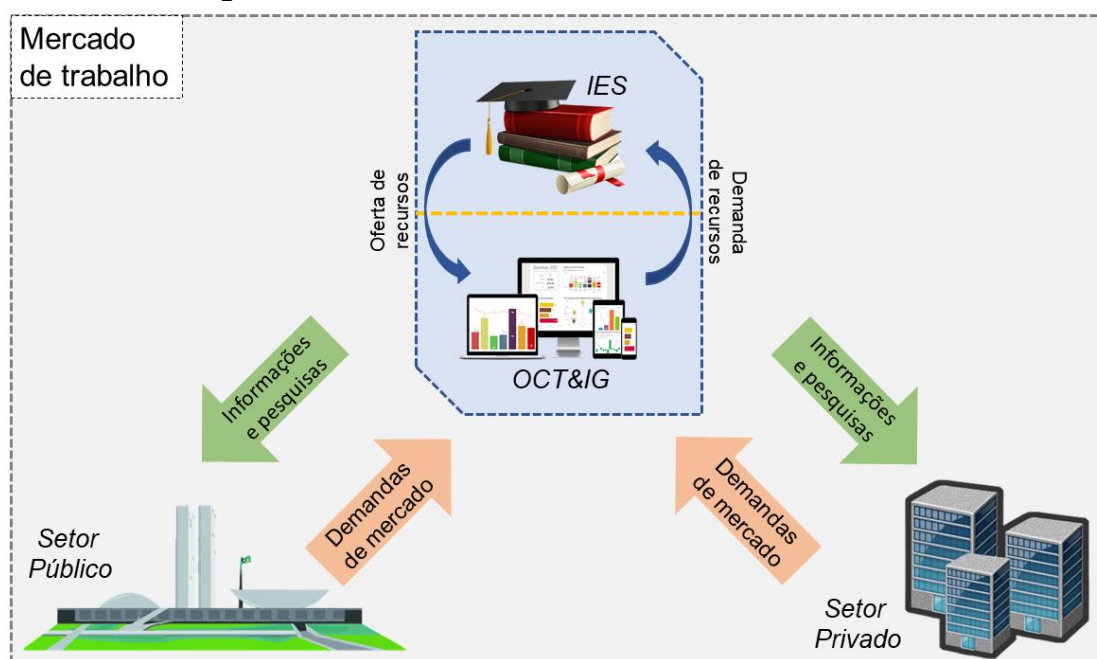
Ainda no contexto das parcerias, os entrevistados alertaram para o contexto político que envolvem as prefeituras, o que poderia ocasionar rupturas de vínculos, conforme grupos ou ideologias políticas. Portanto, faz-se necessário visualizar as prefeituras como potenciais clientes, visando subsidiar a tomada de decisão para formulação de políticas públicas.

Para isso, o Entrevistado 04 comenta a importância do fomento de dados tratados para o poder público, uma vez que nesse setor ocorre uma carência maior de subsídios informacionais se comparado ao setor privado:

Ele (setor público) não tem ainda uma percepção de análise de dados ou de como que essas análises de dados podem ajudar eles em algumas tomadas de decisão né, principalmente com relação às políticas pública. Porque para você aplicar uma política pública, você precisa entender qual é o problema em si, para depois você tentar de uma melhor forma possível ativar essa política pública. Porque, de repente, você vai fazer uma coisa que não é necessário ali e a análise de dados ela dá esse subsídio para essa tomada de decisão.

Diante dos relatos evidenciando o contexto macroinstitucional do observatório, a Figura 25 ilustra essa visão, apresentando a interação do observatório com o mercado. Para tal, origina-se vinculado a Unicentro, buscando suprir demandas do setor público e privado. Após estruturar-se competitivamente, enseja-se o seu desmembramento, originando um instituto independente.

Figura 25. Visão macro institucional do observatório



Fonte: Elaborado pelo autor conforme entrevistas, 2020.

Por fim, cabe destacar imprescindibilidade de compreender o observatório como um processo e não como um produto, de acordo com o Entrevistado 03: “Eu percebo o observatório como um processo, em que nós vamos ter “n” produtos lá no final da cadeia. E daí a gente consegue se perpetuar ao longo do tempo.”

Dessa maneira, espera-se que com um planejamento estratégico bem delineado e o esforço de todos os envolvidos no projeto, o observatório se perpetue ao longo do tempo e logre êxito em suas funções.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo expõem as contribuições finais da pesquisa acerca da modelagem do Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação de Guarapuava-PR. A mesma subdivide-se na apresentação dos resultados e conclusões, a contribuição gerada por meio do modelo, bem como das limitações da pesquisa.

5.1 CONCLUSÕES

A pesquisa teve como objetivo, sob a luz da teoria da inteligência competitiva e baseada na metodologia *CommonKADS*, a proposição de um modelo de concepção do Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação de Guarapuava-PR (OCT&IG).

Para tal, buscou-se, por meio dos objetivos específicos, a identificação da infraestrutura tecnológica acerca dos observatórios de informação, a sugestão das diretrizes para implantação do OCT&IG, bem como da descrição do modelo do projeto orientado ao ecossistema local e políticas públicas.

O estudo coexistiu com com os projetos extensionistas, os quais permitiram o enriquecimento do conteúdo, bem como da amplificação dos resultados e contribuições. Portanto, cabe destacar aqui os projetos realizados pelo DECON, DECOMP e Novatec, bem como da pesquisa desenvolvida pelos acadêmicos do curso de Ciência da Computação.

Sendo assim, a pesquisa identificou a infraestrutura tecnológica de um observatório informacional, ao fazer uso da metodologia *CommonKADS*, proveniente do campo da engenharia do conhecimento, para o desenvolvimento do modelo e diretrizes do OCT&IG, alcançando seu primeiro objetivo específico.

A metodologia *CommonKADS* busca a concepção de um artefato (projeto) final, estruturada por um conjunto de modelos específicos, cada qual buscando evidenciar perspectivas específicas acerca de um todo. Destarte, o projeto proposto dividiu-se em seis partes: modelo de organização, modelo de tarefa, modelo de agente, modelo de conhecimento, modelo de comunicação e modelo de projeto.

Dessa maneira, foi possível reconhecer e delinear toda a infraestrutura de um observatório, passando pelos aspectos de contexto, conceito e artefato. Essa estruturação evidenciou os agentes e as tarefas envolvidas no processo, o conhecimento utilizado e o modo de comunicação entre as partes.

Para esse fim, a coleta das informações ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas com especialistas, análise documental e observação participante, por meio de reuniões com os agentes envolvidos nos projetos supracitados. Logo, a pesquisa configurou-se como participativa, onde as informações foram discutidas e aprimoradas através de todo o percurso do estudo.

A estruturação do modelo do observatório em conjunto com as informações coletadas e percebidas, oportunizou a formação das diretrizes para implementação do OCT&IG, o qual surge da manifestação de uma demanda local pública e privada.

Para tal, o OCT&IG surge inserido dentro da Unicentro, devido a disponibilidade de recursos humanos (especialistas, pesquisadores, bolsistas, estagiários), além da infraestrutura disponibilizada pela Novatec. Posteriormente, com a sua consolidação no ecossistema local é oportunizado a transformação em um instituto com autonomia e independência, preservando as relações de parcerias já estabelecidas.

Para o funcionamento do mesmo, é proposto a presença de especialistas com funções já delimitadas nos modelos de tarefas e agentes, sob a ótica da teoria da inteligência competitiva, a qual sugere as etapas desenvolvidas por cada agente.

Com a estrutura organizacional concebida, o projeto viabiliza-se pela proposição de um sistema de conhecimento, por meio do protótipo de um software, uma prova de conceito, para visualização e manipulação dinâmica de dados e informações.

Por fim, conclui-se que o modelo inicial proposto para o OCT&IG, seguindo as diretrizes sugeridas nesta pesquisa, demonstra-se viável sob os aspectos técnicos, estruturais e de projeto. Logo, é possível sua aplicação ao ecossistema local, focando na escalabilidade da prestação de serviços aos órgãos públicos, mas não deixando de afastar-se das demandas provenientes de empresas privadas.

5.2 CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

As contribuições apresentadas por este estudo abrangem aspectos teóricos e práticos. Na literatura, muito se discute acerca da importância do papel dos observatórios como provedores de subsídios informacionais na tomada de decisão. Entretanto, pouco se discute acerca das etapas necessárias para sua concepção e das boas práticas empreendidas objetivando sua perenidade.

Por conseguinte, do ponto de vista teórico, a associação da metodologia *CommonKADS*, advinda do campo de estudo da engenharia do conhecimento, oportunizou um novo prisma acerca dos estudos relacionados aos observatórios. Com os *inputs* da metodologia, delineou-se toda infraestrutura organizacional do observatório, concebendo um modelo aplicável e replicável desse tipo de organização.

Do ponto de vista prático, destaca-se como contribuições promovidas por esta pesquisa, a apresentação de um observatório dinâmico. Comparativamente a outros observatórios existentes, o modelo proposto sugere a existência de um banco de dados dinâmico e atualizado, com um *software* que permite a interação direta do usuário final e as informações armazenadas. Além de ganhar contornos escaláveis, distingue-se de outros observatórios existentes, que acabam se tornando desatualizados ou obsoletos devido as suas características estáticas, pouco interativos e de baixa escalabilidade.

Transportando a análise para o OCT&IG, a modelagem proposta por essa pesquisa configura-se como etapa principiante para sua futura implementação, a qual disporá da infraestrutura, aqui sugerida, para elaboração de um plano de negócios e, conseqüentemente, a constituição jurídica do mesmo.

5.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Com relação aos aspectos limitantes da pesquisa, evidencia-se algumas adaptações e restrições no uso da metodologia *CommonKADS*, devido ao caráter principiante da pesquisa, o qual propõem o modelo do observatório, o que indica que o mesmo ainda não se encontra em atividade.

Ainda no contexto da metodologia aplicada, por ser originária da engenharia do conhecimento, a mesma possui uma riqueza de subsídios focadas ao âmbito computacional. Logo, devido a pesquisa transpassar no âmbito das ciências sociais, algumas adaptações e restrições de uso foram necessárias. Portanto, evidencia-se como um aspecto limitador, o necessário ajuste metodológico.

Outrossim, o contexto limitante devido ao reduzido número de indivíduos entrevistados pode acabar ocasionando uma perspectiva mais limitada acerca dos aspectos inerentes a um observatório informacional.

5.4 OPORTUNIDADE DE ESTUDOS FUTUROS

Como oportunidades de pesquisas futuras, sugere-se a aplicação do modelo *CommonKADS* em observatórios já operantes, buscando aprimorar os resultados obtidos nessa pesquisa, oportunizando o surgimento de novos modelos, bem como aprimorando o inter-relacionamento entre diferentes áreas de estudo.

Do mesmo modo, sugere-se a exploração metodológica do *CommonKADS* aplicada à observatórios, sob a vertente computacional. Por conseguinte, essa exploração oportuniza o surgimento de modelos computacionais mais refinados.

REFERÊNCIAS

- ABRUCIO, F. L. *et al.* **Nova gestão pública**. In: OLIVEIRA, L. M.; GALVÃO, M. C. C. P. Desenvolvimento gerencial na administração pública do estado de São Paulo. 2. ed. São Paulo: FUNDAP, 2009. p. 21-46.
- AGUILAR, A. G. *et al.* **Visualização de dados, informação e conhecimento**. [S.l.]: SC: Editora UFSC, 2017. 211 p.
- ALBORNOZ, L. A.; HERSCHMANN, M. Os observatórios ibero-americanos de informação, comunicação e cultura: balanço de uma breve trajetória. **E-Compós**, v.7, p.1- 20, 2006.
- AMARAL, R. M. *et al.* Modelo para o mapeamento de competências em equipes de inteligência competitiva. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 37, n. 2, p. 7-19, 2008.
- AMARAL, R. M. *et al.* Perfil do profissional em inteligência competitiva: um estudo exploratório no Brasil. **Ciência da Informação**, [S.l.], v. 41, n. 2/3, dez. 2012.
- ANTUNES, A. M. S.; MANGUEIRA, A. C. S. A importância do observatório de atividades industriais vis-à-vis tendências em ciência, tecnologia e inovação. **Química Nova**, São Paulo, Suplemento, v. 28, p. 112-118, 2005.
- ARAÚJO, T. S.; OLIVEIRA, T. P. S.; SILVA, E. R. G. **Sistemas Inteligentes de Apoio à tomada de decisão na gestão pública municipal: uma abordagem conceitual**. In: IV CONFERÊNCIA SUL-AMERICANA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA APLICADA AO GOVERNO ELETRÔNICO. IV CONEGOV, 4, 2007, Palmas, TO. Anais [...]. Palmas, TO: 2007.
- BACK, S. **Modelo de Observatório para apoio ao processo de inovação nas organizações: aplicação para as indústrias brasileiras de Bens de Capital**. 2016. 376 p. Tese (Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.
- BARCELLOS, C. *et al.* An observatory to gather and disseminate information on the health-related effects of environmental and climate change. **Rev Panam Salud Publica**, v. 40, n. 3, p.167-173, 2016.
- BARRÉ, R. **La producción de indicadores para la política de investigación e innovación: organización y contexto institucional**. In: El universo de la medición: la perspectiva de la ciencia y la tecnología. Bogotá: Tercer Mundo Editores-Colciencias, 1997. 5-22 p.
- BATISTA, A. D. *et al.* Observatórios de Conhecimento: conceitualização e perspectivas de aplicação na Gestão do Conhecimento. **Produção em Foco**, v. 7, n. 1, p. 50–63, 2017.

BATISTA, A. *et al.* **Observatórios de Competência**. In: VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE CONHECIMENTO E INOVAÇÃO, 2016 Bogotá. Anais [...] Bogotá: ciKi, 2016.

BERGUE, S. T. **Cultura e mudança organizacional**. 3. ed. rev. atual. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 2014. 102 p.

BEUREN, I. M. **Gerenciamento da informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1998. 104 p.

BITTENCOURT, C. M. A. **A informação e os indicadores de sustentabilidade: um estudo de caso no Observatório Regional Base de Indicadores de Sustentabilidade Metropolitano de Curitiba – ORBIS MC**. 2006. [s.n.]. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

BOTERO, S.; QUIROZ, J. **Los observatorios como herramientas de gobierno en las políticas públicas: descripción de sus orígenes, dinámicas y problemáticas**. In: ESLAVA, Adolfo (Ed.). *La investigación de las políticas públicas: contribuciones desde la academia*, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias humanas y económicas, Red Antioqueña de Políticas Públicas (RAPP), Colômbia, p. 181-207, 2011.

CARLOS, J. A. **Gestão do conhecimento e inovação do setor público**. In: OLIVEIRA, L M.; GALVÃO, M. C. C. P. *Desenvolvimento gerencial na administração pública do estado de São Paulo*. 2. ed. São Paulo: FUNDAP, 2009. p. 323-357.

CASTRO, G. R. **Discussão conceitual sobre Dado, Informação e Conhecimento: perspectiva dos alunos concluintes do Curso de Biblioteconomia da UFPB**. 2011. 51 p. Monografia (Bacharelado em Biblioteconomia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

CASTRO, A. M. G. *Prospecção de cadeias produtivas e gestão da informação*. **Transinformação**, v. 13, n. 2, p. 55-72, 2001.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 162 p.

CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação**. Brasília, DF: CGEE, 2006. 83 p: il. Disponível em: <https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/Observat%C3%B3rio_Relat%C3%B3rio+Final_4644.pdf/83d9c37b-721d-47ee-ac9a-7ae036e37521?version=1.0> Acesso em: 05 mai. 2020.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 634p.

CIOL, R. **Informação para tomada de decisão num sistema municipal de saúde.** In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. Anais [...] Belo Horizonte: UFMG, 2003.

COELHO, G. M. *et al.* Inteligência competitiva e tecnológica. **Revista do CRB-7**, Rio de Janeiro, v. 27, n.7, p. 4-5, 2001.

DAVENPORT, T. H., PRUSAK, L. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação.** Tradução Abrão, B. S. São Paulo: Futura, 1998a. 316p.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual.** Rio de Janeiro: Campus, 1998b. 237 p.

DI GIOVANNI, G. **As estruturas elementares das políticas públicas.** Caderno de Pesquisa, Núcleo de Estudos de Políticas Públicas/NEPP-UNICAMP, Campinas, SP, n.82, 2009. Disponível em: <<https://www.nepp.unicamp.br/biblioteca/periodicos/issue/view/9/CadPesqNepp82>> Acesso em: 17 abr. 2020.

DE LA VEGA, I. Tipología de Observatorios de Ciencia y Tecnología. Los casos de América Latina y Europa. **Revista Española de Documentación Científica**, v. 30, n. 4, p. 545-552, out/dez., 2007.

DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 258 p.

DESROSIÈRES, A. Reflejar o Instituir: la Invención de los Indicadores Estadísticos. **Metodología Revista de Técnicas, métodos e instrumentos de investigación en Ciencias Humanas**, v. 4, 1996.

DINIZ, E. **Relatório Final Governo Digital.** v. 22, 170 p., 09/2002.

DUMMER, E. **Um projeto de gestão e engenharia de conhecimento para controle da produção.** 2003. 82 p. Trabalho de Conclusão (Mestrado em Computação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

EBERHARDT, F. L. M.; RICCARDI, R. A Existência de Inteligência Competitiva na tomada de decisão estratégica, nas grandes empresas têxteis, do segmento cama, mesa e banho, de Santa Catarina. **Revista Intel.Com.** São Paulo, v. 1, n. 1, 2011.

ENJUNTO, N. **Razón de ser de los observatorios. Jornada Observando observatorios: ¿nuevos agentes em el tercer sector?** 2010. Disponível em: <<https://plataformavoluntariado.org/wp-content/uploads/2018/10/observando-observatorios.-nuevos-agentes-en-el-tercer-sector.pdf>>. Acesso em: 4 mar. 2020.

ESTIVILL, J. **Panorama dos Observatórios de Luta contra a Pobreza e a Exclusão Social:** Contributos para o Observatório de Luta Contra a Pobreza na Cidade de Lisboa. Rede Europeia Antipobreza (REAPN), Barcelona, 2007. *E-book*. Disponível

em: <https://observatorio-lisboa.eapn.pt/ficheiro/panorama_observatorios_luta_contra_pobreza_exclusao_social.pdf> Acesso em: 27 jun. 2020.

ESTRELA, S. C. L. **Gestão da Informação na Tomada de Decisão das PME da Região Centro um estudo exploratório e de multicasos no âmbito da Ciência da Informação**. 2014. [s.n.]. Tese (Doutorado em Letras, Área de Ciência da Informação Arquivística e Biblioteconómica – Especialidade de Teoria e Metodologia de Estudo e Organização da Informação Arquivística e Biblioteconómica). Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2014.

FREITAS JÚNIOR, O. G. **Um Modelo de Sistema de Gestão do Conhecimento para Grupos de Pesquisa e Desenvolvimento**. Florianópolis, 2003. 310 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

GATTINI, C. H. **Implementación de observatorios nacionales de salud: enfoque operacional y recomendaciones estratégicas**. Organização Panamericana de Saúde (OPS) da Organização Mundial de Saúde (OMS), Escritório de Representação da OPS/OMS, Santiago do Chile, 2009. *E-book*. Disponível em: <<https://www.paho.org/es/documentos/implementacion-observatorios-nacionales-salud-enfoque-operacional-recomendaciones>> Acesso em: 09 jun, 2020.

GERHARDT T. E. *et al.* **A pesquisa científica**. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

FINK, A.; SCHLKAKE, O. Scenario management: an approach for strategic foresight. **Competitive Intelligence Review**, v. 11, n. 1, 2000.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 197 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4º ed. São Paulo: Atlas, 2002. 173 p.

GODET, M. **“A caixa de ferramentas” da prospectiva estratégica**. Caderno do CEPES, Lisboa: Centro de Estudos de Prospectiva e Estratégia, n. 5, 2000. Disponível em: <<http://www.institutobrasilrural.org.br/download/20080615095245.pdf>> Acesso em: 22 mai. 2020.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Rev. adm. empresa**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, Jun, 1995.

GUIMARÃES, R. P. **Aterrizando una Cometa: indicadores territoriales de sustentabilidad**. Santiago do Chile: CEPAL/ILPES, 1998. (Serie Investigación, Documento 1998, LC/IP/G.120). Disponível em: <<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/7435>> Acesso em: 17 jul. 2020.

GUSMÃO, M. R. **Estruturas e Dispositivos Nacionais de Produção e Difusão de Indicadores de C, T&I: Deficiências e Possíveis Avanços**. In: CONFERÊNCIA

NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO, 3., 2005, Brasília. Anais [...]. Brasília: MCT, 2005.

HABERMAS, J. **Direito e Democracia: entre a facticidade e validade**. Vol. II. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997. 354 p.

HUSILLOS, J. **Círculo para la calidad de los servicios públicos de l'Hospitalet**". **La organización municipal y la adaptación de los servicios públicos. Inmigración y gobierno local. Experiencias y retos**. In: SEMINARIO INMIGRACIÓN Y EUROPA, 4., Barcelona, España, 14-15 de diciembre, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/guarapuava/panorama>>. Acesso em: 29 mar. 2020.

JOHNSON, A. **What is competitive intelligence?** Disponível em: <www.aurorawdc.com/whatisci.htm>. Acesso em: 25 abr. 2020.

KUPFER, D.; TIGRE, P. B. **Prospecção tecnológica**. In: CARUSO, L. A.; TIGRE, P. B. (Coord.) Modelo SENAI de prospecção: documento metodológico. Brasília: SENAI/DN, 2004. p. 15-31.

LOPES, W. N. *et al.* Extração, Transformação e Carga de dados para o Observatório Econômico de Ciência, Tecnologia e Inovação de Guarapuava – OECT&IG. **Anais [...]** EAEX 2020: XIII Encontro Anual de Extensão, Guarapuava, out. 2020.

MAIORANO, J. L. Los Observatorios de Derechos Humanos como instrumentos de fortalecimiento de la sociedad civil. **Revista Probidad**, n.24, p.1-5, 2003.

MARCIAL, E. C.; GRUMBACH, R. J. S. **Cenários prospectivos**: como construir um futuro melhor. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2005. 260p.

McGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica**. Tradução: Figueiredo, A. B. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 244 p.

MOREIRA, D. A. **Teoria e prática em gestão do conhecimento: pesquisa exploratória sobre consultoria em gestão do conhecimento no Brasil**. 2005. 170 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

MORITZ, G. O.; PEREIRA, M. F. **Processo decisório**. 2. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/Universidade Federal de Santa Catarina, 2012. 158 p.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Gestão do conhecimento**. Tradução: Thorell, A. Porto Alegre: Bookman, 2008. 319 p.

OLIVEIRA, L. P. Contribuição integrada entre gestão documental e Inteligência Competitiva nas organizações. **Revista da Associação dos Servidores do Arquivo Nacional**, v. 1, p. 165-186, 2016.

PARANÁ (Estado). Escola de Educação em Direitos Humanos. **Dado, Informação e Conhecimento**. [S. l.]. Disponível em: http://www.esedh.pr.gov.br/arquivos/File/dado_info_conhecimento.pdf. Acesso em: 6 maio 2020.

PATIÑO, F; PELÁEZ, M. L. **Índice Anotado para el Documento Conceptual de los Observatorios de la Secretaría de Gobierno del Distrito**. Um-Habitat, Bogotá, DC. 2006. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/guest2a0d8fe/observatorio-guia-documento-conceptual>> Acesso em: 07 jul. 2020.

PATOKORPI, E.; AHVENAINEN, M. Developing an abduction-based method for futures research. **Futures**, v. 41, n. 3, p. 126-139, 2009.

PENA, L. C.; MOESCH, M. A Transposição do conhecimento no desenvolvimento sustentável do turismo e o papel dos Observatórios de Turismo. **Revista da Hospitalidade**, v. 13, n. 02, p. 272-284, 2016.

PIANCHÃO, M. M. S. **A Gestão de Políticas Públicas em Saúde da Divisão de Vigilância em Saúde da Secretaria de Estado de Saúde Pública – SESPA no combate do HIV/AIDS no Estado do Pará - um estudo de caso**. 2013. [s. n.]. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial), Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2013.

PHÉLAN, C. M. La Red observatories Locales de Barcelona, España: un studio de casos para diseñar una propuesta nacional. **Revista Venezolana de Sociología Y Antropología**, v.17, n. 48, 2007.

POLETTTO, G. **Estruturação do observatório brasileiro vitivinícola**. 2019. 100 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade de Caxias do Sul, Brasília, 2019.

PONTES, H. N. S. A. **Processo de decisão na Administração Pública: antecedentes gerenciais de uma mudança organizacional em um hospital público de João Pessoa**. 2019. 34 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Gestão Pública). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Tradução: Braga, E. M. P. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986. 362 p.

PREFEITURA DE CONTAGEM. **Observatório Socioeconômico de Contagem**. Disponível em: <http://www.contagem.mg.gov.br/observatorio/>. Acesso em: 27 mar. 2020.

ROCHA, C. H. B. **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar**. Juiz de Fora: MG: Ed. do Autor, 2000. 220 p.

ROEDEL, D. **Estratégia e inteligência competitiva**. In: STAREC, C.; GOMES, E. B. P.; CHAVES, J. B. L. Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva. São Paulo, SP: Saraiva, 2006.

SANTOS, I. R. **Observatórios de ciência, tecnologia e inovação: uma análise tipológica e operacional**. 2015. 50 p. Trabalho de Conclusão de Curso de Gestão da Informação (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

SANTOS, M., *et al.* Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. **Parcerias Estratégicas**, v. 9, n. 19, p. 189-299, 2004.

SANTOS, R. N. M. dos. Métodos e ferramentas para gestão de inteligência e do conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 205-215, jul./dez. 2000.

SÁTIRO, R. S.; SANTO, P. S. F. M. E. **A informação para a tomada de decisão no setor público: a questão das políticas públicas**. In: XI ENCONTRO DE PESQUISADORES, 2010, Franca - SP. Anais artigos completos. Franca-SP: Uni-FACEF, 2010.

SCHMIDT, N. S; SILVA, C. L. Observatório como instrumento de prospectiva estratégica para as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs). **Interações (Campo Grande)**, v.19, n. 2, 2017.

SCHREIBER, G. *et al.* **Knowledge Engineering and Management: the CommonKADS Methodology**. MIT Press. Cambridge: Massachussetts, 2002. 932 p.

SENA, A. M. C. de; PEREIRA, C. H. T. Estudos Prospectivos e Formação de Expectativas: Uma Contribuição para a Análise de Construção de Cenários. 3Es – Encontro de estudos em estratégia. Recife-PE. **Anais [...]**. Recife: ANPAD, 2009.

SETZER, V. W. Dado, informação, conhecimento e competência. **DataGramZero - Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, n.0, dez, 1999.

SILVA, A. W. L. *et al.* **Observatórios de informação e conhecimento: discutindo bases conceituais e perspectivas de efetividade**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 9, Rio de Janeiro, 20-22/jun./2013. Anais [...] Rio de Janeiro: UFF, 2013.

SILVA, A. W. L. **Governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade em processos de avaliação ambiental estratégica sob mediação da gestão do conhecimento**. 2014. 572 p. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

SILVA, E. da.; *et. al.* O processo de inteligência competitiva e sua relação com indicadores de inovação e competência em informação. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 6, Número Especial, p. 240-252, jan. 2016.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p.

SILVA, H. P. Inteligência competitiva na Internet: um processo otimizado por agentes inteligentes. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 115-134, abril, 2003.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. **A pesquisa científica**. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SOUZA, A. C. L. **A gestão da informação na tomada das decisões gerenciais: estudo de caso na companhia de habitação do estado do Pará - COHAB/PA**. 2015. 124 p. Dissertação (Mestrado em Gestão de Empresas). Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2015.

SOUZA, C. **Políticas Públicas: Conceitos, Tipologias e Sub-Áreas**. Trabalho elaborado para a Fundação Luís Eduardo Magalhães. São Paulo: 2002. 29 p. *E-book*. Disponível em: <<http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/3843/material/001-%20A-%20POLITICAS%20PUBLICAS.pdf>> Acesso em: 02 jun. 2020.

SOUZA, E. D.; DIAS, E. J. W.; NASSIF, M. E. A gestão da informação e do conhecimento na Ciência da Informação: perspectivas teóricas e práticas organizacionais. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 21, n. 1, p. 55-70, 2011.

TESTA, P. Indicadores científicos y tecnológicos en Venezuela: de las encuestas de potencial observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación. **Cuadernos Del Cendes, CDC** [online], v.19, n.51, p. 43-64, 2002.

THEORGA, A. B. **Os observatórios de turismo no Brasil**. 2016. 138 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Turismo). Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

TOMAÉL, M. I. *et al.* **A contribuição do processo de inteligência competitiva para a inovação nas organizações**. In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). Informação, conhecimento e inteligência organizacional. 2. ed. Marília: FUNDEPE, 2006. cap. 9, p. 155-175.

TRZECIAK, D. S. **Modelo de observatório para arranjos produtivos locais**. 2009. 236 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

VALENTIM, M. L. P. **Inteligência competitiva organizacional: modelo de gestão, processo ou ferramenta?** In: SOUTO, L. F. (Org.). Gestão da informação e do conhecimento: práticas e reflexões. p. 47-67. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

VALENTIM, M. L. P. *et al.* O processo de inteligência competitiva em organizações. **Data Grama Zero**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 1-23, 2003.

VALENTIM, M. L. P. Inteligência competitiva em organizações: dado, informação e conhecimento. **DataGramZero**, v. 3, n. 4, 2002.

VAN DER AALST, W. **Data Scientist: The Engineer of the Future**. Mertins, Kai; Bénaben, Frédérick; Poler, Raul; Bourrières Jean-Paul (eds.) (2014). Proceedings of the Interoperability of Enterprises Systems and Applications Conference (I-ESA'2014): Albi, France. Mar. 24-28, 2014. Heidelberg: Springer

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 201 p.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de pesquisa**. 2. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração, UFSC, 2013. 134 p.

ZENAIDE, V. R.; CASTRO, L. T. Cenário de práticas empresariais em inteligência competitiva na indústria de telecomunicações. Um estudo sobre a prática em empresas no Brasil sob o framework Wright-Pickton. **REGE – Revista de Gestão**, v.24, p. 110-121, 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TCLE

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE – UNICENTRO PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPESP COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COMEP

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Colaborador(a),

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **MODELAGEM DO OBSERVATÓRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DE GUARAPUAVA-PR – OCT&IG**, sob a responsabilidade de **PEDRO HENRIQUE FERST DE RÉ**, a qual irá propor um modelo (projeto) para a concepção do Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação de Guarapuava-PR – OCT&IG.

1. PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA: Ao participar desta pesquisa você contribuirá com a elaboração da dissertação, a qual irá utilizar pressupostos da metodologia *CommonKADS* para seu desenvolvimento. Devido ao contexto pandêmico e respeitando as medidas de distanciamento social, as entrevistas serão realizadas por videochamada. Para tal, o entrevistado terá que responder as questões da entrevista e autorizará a gravação de áudio e vídeo, que posteriormente será transcrita.

Lembramos que a sua participação é voluntária, você tem a liberdade de não querer participar, e pode desistir, em qualquer momento, mesmo após ter iniciado o(a) entrevista sem nenhum prejuízo para você.

2. RISCOS E DESCONFORTOS: O(s) procedimento(s) utilizado(s) de entrevista poderá(ão) trazer algum desconforto como timidez e/ou vergonha ao se expor, mesmo mantendo o sigilo da sua identidade, que será utilizado números e caracteres para representar o entrevistado ao longo do trabalho científico. O tipo de procedimento não apresentará nenhum risco ao entrevistador nem ao entrevistado.

3. BENEFÍCIOS: Os benefícios esperados com o estudo configuram-se no sentido da proposição da estruturação do OCT&IG, por meio de um artefato final (projeto). Além das diretrizes do OCT&IG, esse modelo proporcionará a identificação da infraestrutura tecnológica dos observatórios de informação e contribuirá para futuras pesquisas acerca do tema.

4. FORMAS DE ASSISTÊNCIA: Se você necessitar de alguma orientação por se sentir prejudicado devido a pesquisa ou se necessitar alguma assistência, você será encaminhado(a) por Pedro Henrique Ferst de Ré para a Universidade Estadual do Centro-Oeste/UNICENTRO.

5. CONFIDENCIALIDADE: Todas as informações que o(a) Sr.(a) fornecer ou que sejam obtidas por meio desta entrevista, serão utilizadas somente para esta pesquisa. Suas respostas ficarão em segredo, não sendo revelados nem divulgados nomes nem cargos específicos vinculando o(a) entrevistado(a) e o conteúdo, conforme padrões e normas de ética em pesquisa científica.

6. ESCLARECIMENTOS: Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar a qualquer momento o pesquisador responsável.

Nome do pesquisador responsável: Pedro Henrique Ferst de Ré
 Endereço: Rua Prof. Amálio Pinheiro, 1336, Apt 503, Guarapuava. CEP: 85015-440
 Telefone para contato: 42 9 9960-4562

Comitê de Ética em Pesquisa da UNICENTRO – COMEP
 Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Campus CEDETEG

Endereço: Rua Simeão Camargo Varela de Sá, 03 – Vila Carli
 CEP: 85040-080 – Guarapuava – PR
 Bloco de Departamentos da Área da Saúde
 Telefone: (42) 3629-8177

7. RESSARCIMENTO DAS DESPESAS: Caso o(a) Sr.(a) aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira.

8. CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO: Se o(a) Sr.(a) estiver de acordo em participar deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, e receberá uma cópia deste Termo.

O **sujeito de pesquisa** ou seu representante legal, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – assinando na última página do referido Termo.

O **pesquisador responsável** deverá, da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – assinando na última página do referido Termo.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) _____, portador(a) da cédula de identidade _____, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelo pesquisador, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente desta pesquisa.
 E, por estar de acordo, assina o presente termo.

Guarapuava, _____ de _____ de _____.

 Assinatura do participante

 Assinatura do Pesquisador

ANEXOS

ANEXO A – Planilhas utilizadas da metodologia CommonKADS

Tabela OM-1 Identificação dos problemas e oportunidades da organização.

MODELO DA ORGANIZAÇÃO	PROBLEMAS E OPORTUNIDADES – TABELA MO-1
PROBLEMAS E OPORTUNIDADES	Criar uma pequena lista dos problemas e oportunidades, baseando-se em entrevistas, <i>brainstorms</i> , conversas com gerentes, etc.
CONTEXTO ORGANIZACIONAL	Identificar de uma maneira concisa “características-chave” do contexto organizacional, assim como colocar as oportunidades e problemas listados numa perspectiva própria. Características importantes que devem ser consideradas: 1. Missão, visão e objetivos da organização 2. Fatores externos à organização que podem estar ligados com estratégias da organização. 3. Estratégias da organização 4. Cadeias de valores que conduzem à empresa.
SOLUÇÕES	Listar as possíveis soluções para os problemas percebidos, como sugerido nas entrevistas e discussões, e sobre as características do contexto organizacional.

Tabela OM-2 Descrição de aspectos organizacionais que receberão um impacto ou serão afetadas pela solução escolhida.

MODELO DA ORGANIZAÇÃO	ASPECTOS VARIÁVEIS – TABELA MO-2
ESTRUTURA	Criar uma representação gráfica da organização (ou parte dela) mostrando departamentos, grupos, unidades, seções, etc.
PROCESSOS	Esboço do layout (com a ajuda de UML) da manipulação dos processos de negócios. Um processo é uma parte relevante na cadeia de valores que está recebendo foco no projeto. Um processo é decomposto em tarefas que serão detalhas na tabela OM-3
PESSOAS	Indicar que grupo de funcionários está envolvido, como atores ou patrocinadores, incluindo tomadores de decisões, fornecedores, usuários e beneficiários (clientes) do conhecimento. Estas “pessoas” não precisam necessariamente ser pessoas que existem na empresa, mas podem ser papéis funcionais definidos na organização (por um diretor, ou consultor, por exemplo)
RECURSOS	Descrever os recursos que são utilizados nos processos de negócios. Os tipos mais abrangentes de recursos: 1. Sistemas de Informação e outros recursos computacionais 2. Equipamentos e materiais 3. Tecnologias, patentes e direitos.
CONHECIMENTO	Conhecimento representa um recurso especial explorado no processo de negócios. Ele tem uma importância chave neste contexto, por isso precisa ser detalhado separadamente. A descrição deste componente do modelo da organização será feita na tabela OM-4
CULTURA & PODER	Prestar muita atenção nas regras que não estão escritas, incluindo estilo de trabalho e comunicação (que quase nunca obedece a um organograma), relações pessoais e experiências interpessoais (sem conhecimento), e redes de formais e informais.

Tabela OM-3 Descrição dos processos em termos de que tarefas o compõem.

MODELO DA ORGANIZAÇÃO		DESDOBRAMENTO DE PROCESSOS – TABELA MO-3				
Nº	TAREFA	EXECUTADA POR:	ONDE?	CONHECIMENTO UTILIZADO	INTENSIVO?	SIGNIFICÂNCIA?
Nºseqüencial (identificador)	Nome da tarefa (alguma parte do processo descrito na MO-2)	Pode ser algum agente, um humano (veja “pessoas” em MO-2) ou um software (veja “recursos” em MO-2)	Algum local da organização	Lista de recursos de conhecimento usados nesta tarefa	Indicador lógico (Sim/Não) indicando se a tarefa é considerada de conhecimento intensivo?	Indicação de quão significativa a tarefa pode ser considerada (por exemplo, numa escala de 5 pontos, considerando: frequência, custos, recursos e missão crítica.

Tabela OM-4 Descrição dos componentes de conhecimento do modelo de organização.

MODELO DA ORGANIZAÇÃO		CONHECIMENTOS UTILIZADOS – TABELA MO-4				
CONHECIMENTO UTILIZADO.	QUEM POSSUI?	USADO EM	DE FORMA CORRETA?	NO LUGAR CERTO?	NO TEMPO CERTO?	QUALIDADE CERTA?
Nome do conhecimento (conforme MO-3)	Agente que possui o conhecimento (conforme MO-3)	Algum lugar na estrutura da organização (veja MO-2)	(Sim ou não; comentários)	(Sim ou não; comentários)	(Sim ou não; comentários)	(Sim ou não; comentários)

Tabela OM-5 Checklist para o documento de decisão de viabilidade.

MODELO DA ORGANIZAÇÃO	CHECKLIST: DOCUMENTO DE DECISÃO DE VIABILIDADE - TABELA MO-5
VIABILIDADE DE NEGÓCIOS	<p>Para os dados problemas/oportunidades e soluções, os seguintes questionamentos devem ser feitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quais são os benefícios esperados, para a organização, da solução considerada? 2. Quão grande é esta expectativa de adição de valores? 3. Quais são os custos esperados para a solução considerada? 4. Quanto é possível comparar esta solução com outras soluções? 5. Será precisa fazer mudanças organizacionais? 6. Quais são os riscos de negócios e econômicos e as incertezas envolvidas na direção da solução considerada.
VIABILIDADE TÉCNICA	<p>Para os dados problemas/oportunidades e soluções, os seguintes questionamentos devem ser feitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quão complexa, em termos de armazenamento de conhecimento e processo de raciocínio, é a tarefa realizada pela solução de sistema de conhecimento considerada? 2. Considerando tempo, qualidade, recursos necessários, ou outros. Existem aspectos críticos envolvidos? Se sim, como são resolvidos? 3. Está claro quais são as medidas de sucesso e como testar a validade, qualidade e performance satisfatória? 4. Quão complexa é a interface com o usuário? Os métodos e técnicas estão disponíveis e são adequados? 5. Quão complexa é a interação com outros Sistemas de Informação e outros possíveis recursos (interoperabilidade, integração de sistemas)? Os métodos e técnicas estão disponíveis e são adequados?
VIABILIDADE DE PROJETO	<p>Para os dados problemas/oportunidades e soluções, os seguintes questionamentos devem ser feitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Existe comprometimento dos atores e patrocinadores (gerentes, especialistas, usuários, clientes, membros da equipe de projeto) para ajudar nas etapas do projeto? 2. Os recursos em termos de tempo, orçamento, equipamentos e pessoal estarão disponíveis? 3. O conhecimento necessário e outras competências estão disponíveis? 4. As expectativas voltadas para o projeto e seus resultados são realistas? 5. O projeto da organização e suas comunicações interna e externa são adequadas? 6. Este projeto favorece riscos e incertezas?
AÇÕES PROPOSTAS	<p>Para os dados problemas/oportunidades e soluções, os seguintes questionamentos devem ser feitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Foco: Qual é o foco recomendado na área de problema/oportunidade identificada? 2. Solução alvo: Qual é a direção recomendada da solução para a área foco? 3. Quais são os resultados, custos e benefícios esperados? 4. Quais são as ações de projeto necessárias para alcançá-los? 5. Riscos: Se circunstâncias internas ou externas à organização mudarem, sob quais condições a solução saberá reconsiderar as decisões propostas?

Tabela TM-1 Refinamento das tarefas do processo alvo da solução.

MODELO DA TAREFA	ANÁLISE DA TAREFA – TABELA MT-1
TAREFA	Identificador e nome da tarefa.
ORGANIZAÇÃO	Indica o processo de negócio do qual a tarefa faz parte, e onde na organização (estrutura, pessoas) ele é executado.
OBJETIVOS E VALORES	Descreve o objetivo da tarefa e o valor que sua execução adiciona ao processo ao qual a tarefa faz parte.
DEPENDÊNCIA E FLUXO	Tarefas de entrada: tarefas entregando entradas para esta tarefa. Tarefas de saída: tarefas que usam alguma(s) saída(s) desta tarefa. Pode-se usar um diagrama de fluxo de dados ou um diagrama de atividade para fazer esta descrição.
OBJETOS MANIPULADOS	<i>Objetos de entrada:</i> os objetos, incluindo itens de informação e conhecimento, que são entradas para tarefas. <i>Objetos de saída:</i> os objetos, incluindo itens de informação e conhecimento, que são entregues pelas tarefas como saídas. <i>Objetos internos:</i> objetos importantes, incluindo itens de informação e conhecimento, que são usados internamente numa tarefa, mas não são entradas ou saídas para outras tarefas. Pode-se incluir um diagrama de classes para descrever os objetos de informação que são manipulados pela tarefa.
TEMPO E CONTROLE	Descrever frequência e duração de cada tarefa. Descrever o controle do relacionamento com outras tarefas. Para isso pode-se usar um diagrama de estados ou de atividades. Descrever regras de controle: 1. <i>pré-condições</i> que precisam ser atendidas antes que a tarefa seja executada 2. <i>pós-condições</i> que precisam ser atendidas como resultado da execução da tarefa.
AGENTES	O grupo de membros e/ou sistemas de informação (conforme MO-2 e MO-3) que são responsáveis pela execução da tarefa.
CONHECIMENTO E COMPETÊNCIA	Competências necessárias para o sucesso da realização da tarefa. Para os itens de conhecimento envolvidos, existe uma tabela separada: a MT-2. Listar outras experiências relevantes e competências aqui. Indicar que elementos da tarefa são conhecimento intensivo. Note que tarefas podem entregar competências para a organização, e isto pode ser importante indicá-las aqui.
RECURSOS	Descrever e preferencialmente qualificar os vários recursos consumidos pela tarefa (tempo por pessoa, sistemas e equipamento, materiais, recursos financeiros). Esta descrição é normalmente um refinamento da descrição de recursos da tabela MO-2.
QUALIDADE E PERFORMANCE	Listar e qualificar as medidas de performance que serão usadas pela organização para determinar o sucesso da execução da tarefa.

Tabela TM-1 Especificação dos agentes envolvidos na tarefa.

MODELO DE AGENTES	AGENTES – TABELA MA-1
NOME	Nome do agente
ORGANIZAÇÃO	Indicar como o agente está posicionado na organização, deve-se usar as descrições do modelo da organização, incluindo o tipo (humano, sistema de informação), posição na organização, estrutura...
ENVOLVIDO EM	Lista de tarefas (conforme MT-1)
COMUNICA-SE COM	Lista de nomes de agentes
CONHECIMENTO	Lista de itens de conhecimento que o agente possui (conforme MT-2)
OUTRAS COMPETÊNCIAS	Lista de outras competências necessárias ou presentes no agente.
RESPONSABILIDADES E RESTRIÇÕES	Lista de responsabilidades que o agente tem na execução da tarefa, e das restrições a este respeito. Restrições podem referir se a limitações de autoridade, mas também a leis internas e externas ou normas profissionais, etc.