



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

JEFERSON KENEDY MORAIS VIEIRA

Observatórios de Projetos: Um Modelo Conceitual

Recife

2022

JEFERSON KENEDY MORAIS VIEIRA

Observatórios de Projetos: Um Modelo Conceitual

Trabalho apresentado ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Ciência da Computação.

Área de Concentração: Engenharia de Software e Linguagens de Programação

Orientador: Hermano Perrelli de Moura

Coorientador: Ivaldir Honório de Farias Junior

Recife

2022

Catálogo na fonte
Bibliotecária Monick Raquel Silvestre da S. Portes, CRB4-1217

V658o Vieira, Jeferson Kenedy Moraes
 Observatórios de projetos: um modelo conceitual / Jeferson Kenedy Moraes
 Vieira. – 2022.
 418 f.: il., fig., tab.

 Orientador: Hermano Perrelli de Moura.
 Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CIn, Ciência da
 Computação, Recife, 2022.

 Inclui referências e apêndices.

 1. Engenharia de software. 2. Gerenciamento de projetos. I. Moura,
 Hermano Perrelli de (orientador). II. Título.

 005.1 CDD (23. ed.) UFPE - CCEN 2022-67

Jeferson Kenedy Moraes Vieira

“Observatórios de Projetos: Um Modelo Conceitual”

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciência da Computação. Área de Concentração: Engenharia de Software e Linguagens de Programação.

Aprovado em: 01/04/2022.

Orientador: Prof. Dr. Hermano Perrelli de Moura

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos
Centro de Informática/UFPE

Prof. Dr. Daniel Carvalho da Cunha
Centro de Informática/UFPE

Prof. Dr. Edson Luiz Riccio
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade/USP

Profa. Dra. Dorzeli Salete Trzeciak
Departamento de Engenharia do Conhecimento/UFSC

Prof. Dr. Jose Adson Oliveira Guedes da Cunha
Departamento de Ciências Exatas/UFPB

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pelo dom da vida e da sabedoria.

Aos meus pais Antonio Milton e Joana e aos meus irmãos Dégerson e Luana, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Sem eles nada disso seria possível.

Aos meus familiares que sempre me incentivaram a buscar meus sonhos e me ofereceram todo amor e apoio necessário.

À Jackson, meu companheiro de vida, que compartilhou comigo das alegrias e angústias vividas neste longo projeto de pesquisa.

Aos meus queridos amigos, quero agradecer pelo apoio, força, amor e assistência. Aqui quero deixar um agradecimento especial aos novos amigos pernambucanos que conheci ao longo da minha estadia em Recife, vocês deixaram os meus dias mais leves de serem suportados.

Ao meu orientador Hermano Perrelli, a quem eu tenho um enorme respeito e admiração, agradeço os ensinamentos e direcionamentos, mas, acima de tudo, agradeço pelo exemplo de professor que és.

Ao meu coorientador Ivaldir Junior que tem me acompanhado nesse papel desde o mestrado. Obrigado por todo incentivo e por ter acreditado no meu potencial. Seus conselhos e orientações foram fundamentais para minha formação como pesquisador.

A todos os membros do Grupo de Pesquisa em Gestão de Projetos (GP2), em especial aos membros da célula do OUP, pelas discussões e valiosas contribuições para este trabalho.

A todos os participantes dos estudos realizados neste trabalho pela colaboração, paciência e contribuições.

Aos professores Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos, Daniel Carvalho da Cunha, Edson Luiz Riccio, Dorzeli Salete Trzeciak e José Adson Oliveira Guedes da Cunha pela participação na banca de avaliação deste trabalho. Obrigado pela atenção, gentileza e *feedback* valioso para esta pesquisa.

À Universidade Federal do Ceará - Campus Quixadá, por ter me permitido dedicação total ao doutorado. E ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro.

RESUMO

A observação sempre foi um elemento fundamental no contexto do gerenciamento e a transparência tem sido utilizada pelos teóricos como o construto mais recente na tentativa de compreender a observação nesse contexto. A literatura aponta que o desenvolvimento de ferramentas para sistematizar essa transparência tem se apresentado como um desafio para as organizações. Nesse sentido, os observatórios são apresentados como sistemas de informação que podem apoiar a observação e, conseqüentemente, a transparência nas mais diversas áreas do conhecimento, tais como, saúde, meio ambiente, mídias sociais, cidades, web, entre outros. Além disso, os projetos e seu gerenciamento também podem se beneficiar do desenvolvimento de observatórios. Esse uso dos observatórios nas mais variadas áreas de conhecimento tem agregado a eles uma característica relevante, a diversidade tipológica. Isso fez surgir a necessidade de desenvolver modelos que auxiliem na conceituação e concepção desses observatórios, respeitando as especificidades dos seus contextos de aplicação. A partir dessa conjuntura, este trabalho tem como objetivo principal a proposição de um modelo conceitual para observatórios de projetos, contemplando aspectos relacionados às suas estruturas, processos e atores envolvidos. Para alcançar o objetivo proposto, esta pesquisa foi conduzida em duas fases: (1) concepção e (2) evolução e avaliação. A fase de concepção, que deu origem a primeira versão do modelo, contemplou a realização de uma revisão *ad hoc* da literatura e de um mapeamento sistemático da literatura sobre observatórios, além do desenvolvimento de dez projetos-pilotos de observatórios de projetos. Durante a segunda fase, o modelo foi avaliado e evoluído em mais três versões, a partir da execução de três grupos focais, um *survey* e um estudo de múltiplos casos. A versão final do modelo, denominada *Model for Projects Observatories* (MPO), está organizada a partir de um conjunto de 61 conceitos estruturados em três níveis hierárquicos (conceitos gerais, intermediários e específicos). Para cada um desses conceitos é apresentada uma definição e, para o caso dos conceitos específicos, uma priorização é proposta, além disso, um cenário de uso também é apresentado. A contribuição mais relevante deste trabalho de pesquisa reside na proposição do MPO, um modelo conceitual que pode contribuir tanto para a compreensão como para o desenvolvimento de observatórios de projetos.

Palavras-chave: gerenciamento de projetos; observação no gerenciamento; transparência; observatórios; modelo conceitual de observatórios; observatórios de projetos.

ABSTRACT

Observation has always been a fundamental element in the context of management and transparency has been used by theorists as the most recent construct in an attempt to understand observation in this context. The literature points out that the development of tools to systematize this transparency has been presented as challenge for organizations. In this sense, observatories are presented as information systems that can support observation and, consequently, transparency in the most diverse knowledge areas, such as health, environment, social media, cities, the web, among others. In addition, projects and their management can benefit from the development of observatories. This use of observatories in the most varied knowledge areas has added to the observatories a relevant characteristic, typological diversity. This gave rise to the need to develop models that help in the conceptualization and design of these observatories, respecting the specificities of their application contexts. From this context, this study has as main objective the proposition of a conceptual model for projects observatories, contemplating aspects related to their structures, processes and actors involved. To achieve the proposed objective, this research was conducted in two phases: (1) conception and (2) evaluation and evolution. The conception phase, which gave rise to the first version of the model, included an ad hoc literature review and a systematic mapping of literature about observatories, in addition to the development of ten pilot of projects observatories. During the second phase, the model was evaluated and evolved into three more versions, based on the execution of three focus groups, a survey and a multiple case study. The final version of model, called Model for Projects Observatories (MPO), is organized from a set of 61 concepts structured in three hierarchical levels (general, intermediate and specific concepts). For each of these concepts, a definition is presented and, in the case of specific concepts, a prioritization is proposed, in addition, a usage scenario is also presented. The most relevant contribution of this research work is the proposition of MPO, a conceptual model that can contribute both to the understanding and to the development of projects observatories.

Keywords: project management; observation in management; transparency; observatories; conceptual model of observatories; projects observatories.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas da pesquisa	28
Figura 2 – Evolução da observação do gerenciamento.	38
Figura 3 – Processo de seleção baseado em <i>snowballing</i>	56
Figura 4 – Construção da lista inicial de trabalhos	57
Figura 5 – <i>Backward Snowballing</i>	57
Figura 6 – <i>Forward Snowballing</i>	58
Figura 7 – Construção da lista de trabalhos incluídos no mapeamento sistemático da literatura	58
Figura 8 – Distribuição temporal dos trabalhos incluídos no mapeamento sistemático da literatura	59
Figura 9 – Idioma dos trabalhos incluídos no mapeamento sistemático da literatura	60
Figura 10 – Visão geral da sequência e composição dos estudos	79
Figura 11 – Página inicial do protótipo do OUP	85
Figura 12 – Página de observações de um projeto do protótipo do OUP	86
Figura 13 – Página de análises do observatórios dos IFs da Região Norte	87
Figura 14 – Página de inicial do observatórios dos IFs da Região Nordeste I	89
Figura 15 – Página de projetos do observatórios dos IFs da Região Nordeste II	91
Figura 16 – Página de análises do observatório de projetos da UFPE	93
Figura 17 – Página de cadastro de projetos do OPEU	96
Figura 18 – Página de projetos cadastrados no OPEU	96
Figura 19 – Página de projetos do Observatório do PMI-PE	98
Figura 20 – Página de estatísticas da área restrita do Observatório do PMI-PE	98
Figura 21 – Página com detalhes de uma obra do Observatório ObrasPE	100
Figura 22 – Página com mapa de calor do Observatório ObrasPE	101
Figura 23 – Faceta Estruturas	103
Figura 24 – Faceta Processos	103
Figura 25 – Faceta Agentes	104
Figura 26 – Visão geral da primeira versão do <i>Model for Projects Observatories (MPO)</i>	106
Figura 27 – Atividades planejadas para os grupos focais	110
Figura 28 – Total de sugestões de melhorias coletadas por grupo focal	116

Figura 29 – Visão geral da segunda versão do MPO	129
Figura 30 – Atividades planejadas para o <i>survey</i>	132
Figura 31 – Tela com questões referentes à avaliação do modelo	134
Figura 32 – Cálculo do peso do participante	136
Figura 33 – Cálculo da relevância dos conceitos específicos	137
Figura 34 – Cálculo do nível de confiança de uma amostra	139
Figura 35 – Distribuição dos participantes do <i>survey</i> quanto à área de formação e titulação acadêmica	139
Figura 36 – Distribuição dos participantes do <i>survey</i> quanto à experiência com observatórios	140
Figura 37 – Distribuição dos participantes do <i>survey</i> quanto à experiência com projetos	141
Figura 38 – Relevância dos conceitos específicos agrupados no conceito geral <i>Estruturas</i>	142
Figura 39 – Relevância dos conceitos específicos agrupados no conceito geral <i>Processos</i>	142
Figura 40 – Relevância dos conceitos específicos agrupados no conceito geral <i>Agentes</i>	143
Figura 41 – Avaliação do modelo quanto à sua capacidade de auxiliar na compreensão e desenvolvimento de observatórios de projetos	151
Figura 42 – Avaliação do modelo quanto à sua facilidade de compreensão	151
Figura 43 – Avaliação do modelo quanto à sua aplicação prática	151
Figura 44 – Visão geral da terceira versão do MPO	154
Figura 45 – Processo de condução do estudo de múltiplos casos	156
Figura 46 – Página inicial do Observatório de Projetos do NPI	162
Figura 47 – Página de projetos do Observatório de Projetos da UPE	166
Figura 48 – Organização do modelo	181
Figura 49 – Visão geral do MPO	183
Figura 50 – Conceito geral <i>Estruturas</i>	184
Figura 51 – Conceito geral <i>Processos</i>	195
Figura 52 – Conceito geral <i>Agentes</i>	200
Figura 53 – Primeira versão do MPO: visão geral	228
Figura 54 – Primeira versão do MPO: dimensão <i>Estruturas</i>	229
Figura 55 – Primeira versão do MPO: dimensão <i>Processos</i>	231
Figura 56 – Primeira versão do MPO: dimensão <i>Agentes</i>	233
Figura 57 – Segunda versão do MPO: organização do modelo	235
Figura 58 – Segunda versão do MPO: conceitos gerais e intermediários do MPO	236

Figura 59 – Segunda versão do MPO: relações horizontais entre os conceitos	236
Figura 60 – Segunda versão do MPO: conceito geral Estruturas	237
Figura 61 – Segunda versão do MPO: conceito geral Processos	247
Figura 62 – Segunda versão do MPO: conceito geral agentes	252
Figura 63 – Terceira versão do MPO: organização do modelo	258
Figura 64 – Terceira versão do MPO: visão geral do modelo	259
Figura 65 – Terceira versão do MPO: relações horizontais entre conceitos gerais	260
Figura 66 – Terceira versão do MPO: conceito geral Estruturas	261
Figura 67 – Terceira versão do MPO: conceito geral Processos	271
Figura 68 – Terceira versão do MPO: conceito geral Agentes	276

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resumo da organização deste documento	34
Quadro 2 – Comparativo entre os trabalhos relacionados	50
Quadro 3 – Critérios de inclusão do mapeamento sistemático da literatura	54
Quadro 4 – Critérios de exclusão do mapeamento sistemático da literatura	54
Quadro 5 – Rastreabilidade dos elementos da primeira versão do MPO para os temas do mapeamento sistemático da literatura	75
Quadro 6 – Contribuições dos estudos exploratórios iniciais para a primeira versão do MPO	105
Quadro 7 – Perfil dos participantes do primeiro grupo focal	114
Quadro 8 – Perfil dos participantes do segundo grupo focal	115
Quadro 9 – Perfil dos participantes do terceiro grupo focal	116
Quadro 10 – Perfil dos avaliadores do questionário	134
Quadro 11 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em Componentes	146
Quadro 12 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em Conteúdos	147
Quadro 13 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em Características	147
Quadro 14 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em Infraestrutura de TI	148
Quadro 15 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em Gerenciar Dados e Informações	148
Quadro 16 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em Produzir Informação e Conhecimento	149
Quadro 17 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em Atores	149
Quadro 18 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em Motivações	150
Quadro 19 – Mapeamento das fontes de evidências dos casos para as questões de pesquisa	160
Quadro 20 – Conceitos do MPO contemplados pelo Observatório de Projetos do NPI	164
Quadro 21 – Conceitos do MPO não contemplados pelo Observatório de Projetos do NPI	164
Quadro 22 – Conceitos do MPO contemplados pelo Observatório de Projetos da UPE	168
Quadro 23 – Conceitos do modelo não contemplados pelo Observatório de Projetos da UPE	168
Quadro 24 – Síntese cruzada (QP1): como o modelo foi utilizado no processo de de- senvolvimento dos observatórios	170

Quadro 25 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos	
específicos de <i>Componentes</i>	171
Quadro 26 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos	
específicos de <i>Características</i>	171
Quadro 27 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos	
específicos de <i>Conteúdos</i>	172
Quadro 28 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos	
específicos de <i>Infraestrutura de TI</i>	172
Quadro 29 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos	
específicos de <i>Gerenciar Dados e Informações</i>	173
Quadro 30 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos	
específicos de <i>Produzir Conhecimento e Inteligência</i>	174
Quadro 31 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos	
específicos de <i>Atores</i>	175
Quadro 32 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos	
específicos de <i>Motivações</i>	176
Quadro 33 – Síntese cruzada (QP3): conceitos não contemplados pelos observatórios	177
Quadro 34 – Atributos relacionados aos projetos	187
Quadro 35 – Comparativo entre os trabalhos correlacionados e esta tese	207
Quadro 36 – Atributos relacionados aos projetos	240
Quadro 37 – Terceira versão do <i>MPO</i> : atributos relacionados aos projetos	264
Quadro 38 – Trabalhos incluídos no mapeamento sistemático da literatura	282
Quadro 39 – Mapeamento entre o <i>MPO</i> e os modelo de observatórios identificados na	
literatura	416

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Locais de publicação dos trabalhos incluídos no mapeamento sistemático	
da literatura	60
Tabela 2 – Áreas de aplicação dos observatórios	62
Tabela 3 – Temas e porcentagem de estudos relacionados a definições, características	
e objetivos	64
Tabela 4 – Temas e porcentagem de estudos relacionados a apoio e benefícios	67
Tabela 5 – Temas e estudos relacionados a desafios enfrentados	69
Tabela 6 – Temas e estudos relacionados a produtos e serviços	71
Tabela 7 – Temas e estudos relacionados à componentes	73
Tabela 8 – Lista completa dos locais de publicação dos trabalhos incluídos no mape-	
amento sistemático da literatura	291
Tabela 9 – Áreas de aplicação dos observatórios	312
Tabela 10 – Temas e estudos relacionados a definições, características e objetivos . . .	313
Tabela 11 – Temas e estudos relacionados a apoio e benefícios	315
Tabela 12 – Temas e estudos relacionados a desafios enfrentados	316
Tabela 13 – Temas e estudos relacionados a produtos e serviços	316
Tabela 14 – Temas e estudos relacionados à componentes	317

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API	<i>Application Programming Interface</i>
BI	<i>Business Intelligence</i>
CIn	Centro de Informática
DSR	<i>Design Science Research</i>
GP2	Grupo de Pesquisa em Gestão de Projetos
IFB	Instituto Federal de Brasília
IF Baiano	Instituto Federal Baiano
IFAC	Instituto Federal do Acre
IFAM	Instituto Federal do Amazonas
IFBA	Instituto Federal da Bahia
IFC	Instituto Federal Catarinense
IFCE	Instituto Federal do Ceará
IFES	Instituto Federal do Espírito Santo
IFG	Instituto Federal de Goiás
IFMA	Instituto Federal do Maranhão
IFMT	Instituto Federal de Mato Grosso
IFPB	Instituto Federal da Paraíba
IFPE	Instituto Federal de Pernambuco
IFPI	Instituto Federal do Piauí
IFRN	Instituto Federal do Rio Grande do Norte
IFRO	Instituto Federal de Rondônia
IFs	Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia
IFSC	Instituto Federal de Santa Catarina
IFTM	Instituto Federal do Triângulo Mineiro
IFTO	Instituto Federal de Tocantins

LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
MPO	<i>Model for Projects Observatories</i>
MSL	Mapeamento Sistemático da Literatura
NPI	Núcleo de Práticas em Informática
ObrasPE	Observatório de Projetos de Obras Públicas Estaduais de Pernambuco
OPTI-PE	Observatório de Projetos de Tecnologia da Informação do Estado de Pernambuco
OP-UPE	Observatório de Projetos da Universidade de Pernambuco
OPEU	Observatório de Projetos em Empreendedorismo Universitário
OUP	Observatório Universal de Projetos
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PMI-PE	Capítulo do PMI de Pernambuco
PMIS	<i>Project Management Information System</i>
RUP	Repositório Universal de Projetos
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TCE-PE	Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco
TI	Tecnologia da Informação
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UPE	Universidade de Pernambuco
WOs	<i>Web Observatories</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	20
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO E MOTIVAÇÃO	20
1.2	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	23
1.3	PROPOSTA DE SOLUÇÃO	24
1.4	OBJETIVOS	25
1.5	METODOLOGIA	25
1.5.1	Caracterização da pesquisa	26
1.5.2	Etapas da pesquisa	27
1.5.3	Métodos de pesquisa, coleta e análise de dados	30
1.6	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	31
1.7	AMBIENTE DA PESQUISA, PUBLICAÇÕES E OUTRAS ATIVIDADES REALIZADAS	31
1.8	ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO	33
2	REFERENCIAL TEÓRICO	35
2.1	OBSERVAÇÃO NO GERENCIAMENTO	35
2.1.1	Evolução da observação no gerenciamento	35
2.1.2	Transparência como a nova era da observação no gerenciamento	38
2.2	OBSERVAÇÃO, TRANSPARÊNCIA E PROJETOS	41
2.2.1	Conceitos relacionados a projetos	41
2.2.2	Observação e transparência no contexto dos projetos e de seu ge- renciamento	43
2.3	OBSERVATÓRIOS	45
2.3.1	Conceituando e caracterizando os observatórios	45
2.3.2	Modelos de observatórios	47
2.4	CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	51
3	CONCEPÇÃO DO MODELO	52
3.1	MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA	52
3.1.1	Planejamento	52
3.1.2	Execução	55
3.1.3	Resultados	59

3.1.3.1	<i>Caracterização dos estudos</i>	59
3.1.3.2	<i>Áreas de aplicação</i>	61
3.1.3.3	<i>Definições, características e objetivos</i>	63
3.1.3.4	<i>Apoio e benefícios</i>	67
3.1.3.5	<i>Desafios enfrentados</i>	69
3.1.3.6	<i>Produtos e serviços</i>	71
3.1.3.7	<i>Componentes</i>	72
3.1.4	Síntese e Contribuições	73
3.1.4.1	<i>Síntese dos resultados</i>	74
3.1.4.2	<i>Contribuições para o modelo</i>	75
3.2	ESTUDOS EXPLORATÓRIOS INICIAIS	77
3.2.1	Planejamento	78
3.2.2	Execução	79
3.2.3	Resultados	82
3.2.3.1	<i>Observatório Universal de Projetos</i>	82
3.2.3.2	<i>Observatório de Projetos dos Institutos Federais do Norte</i>	86
3.2.3.3	<i>Observatório de Projetos dos Institutos Federais do Nordeste I</i>	88
3.2.3.4	<i>Observatório de Projetos dos Institutos Federais do Nordeste II</i>	90
3.2.3.5	<i>Observatório de Projetos dos Institutos Federais do Centro-Oeste e Sudeste</i>	91
3.2.3.6	<i>Observatório de Projetos dos Institutos Federais Catarinenses</i>	92
3.2.3.7	<i>Observatório de Projetos da Universidade Federal de Pernambuco</i>	92
3.2.3.8	<i>Observatório de Projetos em Empreendedorismo Universitário</i>	94
3.2.3.9	<i>Observatório de Projetos Project Management Institute (PMI) Pernambuco</i>	96
3.2.3.10	<i>Observatório de Projetos de Obras Públicas Estaduais de Pernambuco</i>	99
3.2.3.11	<i>Análise facetada dos estudos</i>	101
3.2.4	Síntese e Contribuições	104
3.2.4.1	<i>Síntese dos resultados</i>	104
3.2.4.2	<i>Contribuições para o modelo</i>	105
3.3	PRIMEIRA VERSÃO DO MODELO	106
3.4	CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	107
4	AVALIAÇÃO E EVOLUÇÃO DO MODELO	109
4.1	GRUPO FOCAL	109
4.1.1	Planejamento	109

4.1.2	Execução	113
4.1.3	Resultados	114
4.1.3.1	<i>Organização do modelo</i>	115
4.1.3.2	<i>Nomenclaturas e descrições</i>	117
4.1.3.3	<i>Adição de conceitos</i>	121
4.1.3.4	<i>Remoção e união de conceitos</i>	124
4.1.3.5	<i>Avaliação do modelo</i>	125
4.1.3.6	<i>Member Checking</i>	126
4.1.4	Síntese e Contribuições	127
4.1.4.1	<i>Síntese dos resultados</i>	127
4.1.4.2	<i>Contribuições para o modelo</i>	128
4.2	SURVEY	132
4.2.1	Planejamento	132
4.2.2	Execução	137
4.2.3	Resultados	139
4.2.3.1	<i>Caracterização dos participantes</i>	139
4.2.3.2	<i>Análise da relevância dos conceitos</i>	141
4.2.3.3	<i>Melhorias sugeridas</i>	141
4.2.3.4	<i>Priorização dos conceitos</i>	145
4.2.3.5	<i>Avaliação do modelo</i>	150
4.2.4	Síntese e Contribuições	151
4.2.4.1	<i>Síntese dos resultados</i>	152
4.2.4.2	<i>Contribuições para o modelo</i>	153
4.3	ESTUDO DE CASO	155
4.3.1	Planejamento	155
4.3.2	Execução	159
4.3.3	Resultados	161
4.3.3.1	<i>Caso 1: Desenvolvimento do Observatório de Projetos do Núcleo de Práticas em Informática da UFC-Quixadá</i>	161
4.3.3.2	<i>Caso 2: Desenvolvimento do Observatório de Projetos da UPE</i>	165
4.3.3.3	<i>Síntese cruzada dos casos</i>	169
4.3.4	Síntese e Contribuições	174
4.3.4.1	<i>Síntese dos resultados</i>	175

4.3.4.2	<i>Contribuições para o modelo</i>	177
4.4	CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	178
5	MPO: MODELO PARA OBSERVATÓRIOS DE PROJETOS	180
5.1	PREMISSAS	180
5.2	DETALHAMENTO DO MODELO	182
5.2.1	Estruturas	184
5.2.1.1	<i>Componentes</i>	184
5.2.1.2	<i>Conteúdo</i>	186
5.2.1.3	<i>Características</i>	189
5.2.1.4	<i>Infraestrutura de TI</i>	192
5.2.2	Processos	194
5.2.2.1	<i>Gerenciar Dados e Informações</i>	194
5.2.2.2	<i>Produzir Conhecimento e Inteligência</i>	196
5.2.3	Agentes	199
5.2.3.1	<i>Atores</i>	199
5.2.3.2	<i>Motivações</i>	202
5.3	DISCUSSÃO	205
5.4	CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	208
6	CONCLUSÃO	210
6.1	REVISITANDO OS OBJETIVOS E PERGUNTA DE PESQUISA	210
6.2	PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES	212
6.3	LIMITAÇÕES	213
6.4	TRABALHOS FUTUROS	215
	REFERÊNCIAS	218
	APÊNDICE A – PRIMEIRA VERSÃO DO MODELO	228
	APÊNDICE B – SEGUNDA VERSÃO DO MODELO	235
	APÊNDICE C – TERCEIRA VERSÃO DO MODELO	258
	APÊNDICE D – MATERIAL SUPLEMENTAR DO MAPEAMENTO	
	SISTEMÁTICO DA LITERATURA	282
	APÊNDICE E – MATERIAL SUPLEMENTAR DOS GRUPOS FO-	
	CAIS	318
	APÊNDICE F – MATERIAL SUPLEMENTAR DO SURVEY	339

APÊNDICE G – MATERIAL SUPLEMENTAR DO ESTUDO DE	
CASOS	355
APÊNDICE H – MAPEAMENTO ENTRE O MPO E OS MODE-	
LOS DE OBSERVATÓRIOS IDENTIFICADOS NA	
LITERATURA	416

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo tem o objetivo de introduzir a temática explorada nesta tese. Inicialmente, na Seção 1.1, uma breve contextualização e a motivação de pesquisa são apresentadas. Em seguida, na Seção 1.2, o problema de pesquisa é abordado. Posteriormente, na Seção 1.3, a proposta de solução é apresentada. Na Seção 1.4 são apresentados os objetivos de pesquisa. A metodologia de pesquisa é explorada na Seção 1.5. A Seção 1.6 apresenta uma delimitação do escopo desta pesquisa. Na Seção 1.7 é apresentado um breve relato sobre o ambiente ao qual esta pesquisa está inserida e as publicações realizadas a partir dela. E, finalmente, a estrutura do documento é apresentada na Seção 1.8.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E MOTIVAÇÃO

Através da observação, indivíduos e organizações podem entender e controlar suas rotinas, atividades e processos. A evolução tecnológica tem nos permitido, cada vez mais, observar e sermos observados. O uso substancialmente aumentado da observação se espalhou nos últimos anos, especialmente pelo surgimento dos fenômenos *big data* e *open data* (BERNSTEIN, 2017).

A observação sempre foi um elemento fundamental da gestão e, de fato, da vida cotidiana. Essa observação, aplicada ao contexto do gerenciamento, de acordo com Bernstein (2017), tem origem na criação do método científico. Ainda segundo o mesmo autor, a transparência tem se apresentado como o construto mais recente na tentativa de definir a observação no gerenciamento.

No contexto dos projetos, a observação, analisada pelo construto da transparência, tem ganhado força nos últimos anos (BETTA; BORONINA, 2018). A implementação da transparência nos projetos pode variar de acordo com o tipo do projeto que está sendo desenvolvido, por exemplo, nos projetos públicos, tais como os projetos governamentais, a necessidade de implementação de mecanismos que proporcionem transparência é muito presente e é facilmente identificada (TROIS et al., 2017). Os projetos de desenvolvimento de software *open source* também podem ser citados como exemplos de projetos onde a transparência tem muito valor (DABBISH et al., 2013). Outro fator que pode alterar a forma como os projetos lidam com a transparência é a abordagem utilizada no gerenciamento desses projetos, por exemplo, nas abordagens tradicionais de gerenciamento de projetos, a transparência tem um valor menor,

diferentemente das abordagens ágeis, onde a transparência é considerada como uma característica fundamental (BETTA; BORONINA, 2018). No entanto, é possível perceber que essa necessidade de transparência está presente em maior ou menor grau em todos os tipos de projetos (BETTA; BORONINA, 2018).

A transparência pode proporcionar muitos benefícios para as organizações, dentre eles, é possível destacar a melhoria na comunicação, no compartilhamento de conhecimento e no aprendizado das organizações e de seus funcionários, além de melhorar a eficiência do mercado e fortalecer os relacionamentos entre as organizações (GULATI; LAVIE; MADHAVAN, 2011; LEUZ; WYSOCKI, 2016). A transparência pode melhorar a visão dos processos e informações organizacionais, oferecendo oportunidades de conhecimento sobre eles, reduzindo a possibilidade de omissão de informações, permitindo o controle sobre os produtos e serviços, facilitando a pesquisa e aumentando a confiança entre as organizações e a sociedade (NUNES; CAPPELLI; RALHA, 2017).

De acordo com Nunes, Cappelli e Ralha (2017), o desenvolvimento de mecanismos para sistematizar a transparência tem se apresentado como um desafio para as organizações. Araujo (2017) afirma que estudos devem ser desenvolvidos com o objetivo de investigar como aumentar e fortalecer os laços entre as organizações e seus ambientes externos, oferecendo melhores serviços e estabelecendo um diálogo efetivo entre eles usando a tecnologia, especialmente os sistemas de informação.

Nessa conjuntura, os observatórios se apresentam como sistemas de informação que podem proporcionar transparência suportando a coleta, organização, armazenamento, análise e publicação de observações (HORSBURGH et al., 2010; SAKATA et al., 2013). De acordo com Ortega e Valle (2010), os observatórios são uma resposta à crescente demanda por fontes integradas de informação. Phélan (2007) afirma que os observatórios devem ser entendidos como uma ferramenta destinada a cobrir as necessidades de informação especializada, produzindo conhecimento “sob medida” para os usuários. Segundo Batista et al. (2018) os observatórios podem auxiliar a resolução de problemas complexos, a partir da conjugação de componentes internos e externos das organizações.

Esses observatórios têm origem na sociedade do conhecimento (ORTEGA; VALLE, 2010; BATISTA et al., 2017) e representam o reconhecimento de que informação e conhecimento se constituem nos principais motores de desenvolvimento social, político, cultural e econômico do país e, como tal, assumem papel central em processos estratégicos e táticos. Embora relativamente recentes e ainda carentes de referencial teórico-conceitual homogêneo, os observatórios

continuam sendo alvo de investimentos e pesquisas, como resposta às demandas por apoio à tomada de decisão nos diferentes níveis e áreas das organizações (BATISTA et al., 2018).

Quando o termo observatório é mencionado, vem à mente das pessoas os observatórios ligados aos fenômenos naturais. Entretanto, esse conceito de observatório ligado à natureza foi inicialmente transportado para a área social e, em seguida para a área empresarial. Como se pode ver, o termo sofreu uma expansão de seu significado ou de seu campo semântico desde sua atribuição original aos observatórios de fenômenos naturais (TRZECIAK, 2009). Essa expansão do uso dos observatórios e do seu significado nas mais variadas áreas de conhecimento tem adicionado ao conceito de observatório uma característica relevante, a diversidade tipológica (PHÉLAN, 2007; SILVA et al., 2013; SILVA, 2014; SOARES, 2018).

Existem observatórios relacionados às mais variadas temáticas, tais como: o racismo e a xenofobia, a imigração, as relações industriais, a tecnologia, o meio ambiente e a violência de gênero (ALBORNOZ; HERSCHMANN, 2006). Nesse contexto, Lungu e Lanza (2010) e Vieira et al. (2020) apontam que o desenvolvimento de observatórios relacionados a temática “projetos” pode proporcionar benefícios relevantes ao contexto desses projetos e de seu gerenciamento.

É possível identificar na literatura um conjunto de benefícios que os observatórios podem proporcionar para uma determinada organização, setor ou área de conhecimento. Dentre eles, destacam-se: possibilidade de acesso a dados, informação e conhecimento disponível sobre um determinado assunto, além de possibilitar acesso a dados históricos e em tempo real (MENEGHEL; TOMAZZONI, 2012; BATISTA et al., 2018); podem facilitar a comunicação, a cooperação e a colaboração entre as pessoas (MENEGHEL; TOMAZZONI, 2012; PARREIRAS; ANTUNES, 2013); podem contribuir na melhoria do gerenciamento e planejamento, otimizando e apoiando a tomada de decisões, possibilitando uma gestão participativa, contribuindo para a melhoria da qualidade da gestão, e fortalecendo a capacidade de conceber, formular e gerenciar políticas, projetos, planos e programas (KLEEK et al., 2014; MENEGHEL; TOMAZZONI, 2012; PARREIRAS; ANTUNES, 2013); podem apoiar a realização de *benchmarking*, melhorar a qualidade de produtos e serviços, fortalecer a competitividade de um setor, e possibilitar o aparecimento de redes interinstitucionais (GOMES et al., 2016); apoiam a sociedade e, neste contexto, eles podem aprimorar a democracia, aumentar a transparência, inibir a corrupção e fraude, apoiar a elaboração de políticas públicas, mobilizar cidadãos, promover *accountability*, e promover a participação e controle social (MENEGHEL; TOMAZZONI, 2012).

1.2 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

Não há um modelo único de observatório, verificando-se diferenças em termos de origem, temática abordada, finalidades (objetivos), metodologias, serviços e produtos, estrutura organizacional, âmbito de atuação, dependência administrativa, fontes de financiamento, grau de evolução, entre outros pontos (PHÉLAN, 2007; SILVA et al., 2013). Ortega e Valle (2010) aponta que a diversidade tipológica e a ausência de definição uma de observatório amplamente aceita dificulta a identificação de observatórios e, conseqüentemente, limita a análise do fenômeno.

O fato de existirem múltiplas visões e concepções acerca dos observatórios não impede que se estabeleçam algumas linhas-mestras de direcionamento e orientação, ou seja, diretrizes norteadoras que venham a funcionar como verdadeiras “boas práticas” na condução destes organismos (SILVA et al., 2013). Trzeciak (2009) afirma que os observatórios podem desenvolver modelos próprios para a sua atuação, de acordo com a finalidade que se propõem atender. Essa diversidade tipológica e de áreas de aplicação fez surgir a necessidade de desenvolver modelos que auxiliem na conceituação e concepção desses observatórios, respeitando as especificidades dos seus contextos de aplicação.

Uma investigação foi realizada com o objetivo de identificar na literatura estudos relacionados a observatórios. Essa investigação se deu através da execução de uma pesquisa *ad hoc* complementada pela execução de um Mapeamento Sistemático da Literatura. Como resultado, foi possível identificar uma considerável presença de estudos relacionados a observatórios, incluindo a existência de modelos de observatórios, tais como, os modelos apresentados em Trzeciak (2009), Back (2016), Brown (2017) e Yoshiura et al. (2018). Todos esses modelos possuem um contexto de aplicação, por exemplo, o trabalho de Yoshiura et al. (2018) apresenta um modelo de observatório de saúde. É possível perceber que os modelos de observatórios são desenvolvidos orientados a um contexto, que é determinante para o seu delineamento. A partir desse exame minucioso da literatura não foram identificados modelos de observatórios para o contexto dos projetos.

Os modelos de observatórios de projetos identificados na literatura foram analisados quanto à viabilidade de uso no contexto dos projetos. No entanto, como demonstrado ao longo desta tese (em especial na Seção 5.3 do Capítulo 5 e no Apêndice H), é possível perceber que esses modelos não atenderiam de forma satisfatória a esse contexto de aplicação. Isso reforça a lacuna de pesquisa e originalidade desta pesquisa.

Diante desse cenário, esta pesquisa se propõe a responder a seguinte questão: **de que**

forma, e a partir de que elementos, pode ser estruturado um modelo conceitual para observatórios de projetos? Para responder a esse questionamento uma proposta de solução foi concebida, descrita na próxima seção, norteada pelos objetivos detalhados em seguida.

1.3 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

A solução proposta por esta pesquisa para a questão formulada anteriormente, passa proposição de um modelo conceitual, denominado **MPO**, que contribua para a compreensão e o desenvolvimento de observatórios de projetos. De acordo com **Brown (2017)**, os observatórios podem ser compreendidos como sistemas sociotécnicos, contemplando um conjunto de usuários e tecnologias em um contexto social. A partir dessa compreensão, o modelo conceitual a ser desenvolvido neste trabalho deverá contemplar não apenas os aspectos tecnológicos presentes nos observatórios de projetos, mas, também deverá incluir os aspectos sociais envolvidos nesses sistemas.

Na tentativa de compreender o que são modelos conceituais, buscou-se, inicialmente, entender o conceito de modelo. **Pereira, Sirihal e Paula (2017)** afirmam que um modelo pode ser entendido como uma representação simplificada, por meio da qual, determinados aspectos da realidade são vislumbrados e melhor entendidos. Corroborando com tal afirmação, **Oliveira e Almeida (2011)** definem modelos como instrumentos de comunicação em que a informação é apreendida e transferida através de uma estrutura de representação.

Sayão (2001) afirma que um modelo serve a muitos propósitos, mas serve fundamentalmente para comunicar alguma coisa sobre o objeto da modelagem de forma a gerar um entendimento mais completo sobre a realidade. Esse mesmo autor ainda apresenta como principais funções dos modelos: i) função aquisitiva, através da qual a informação de interesse é coletada e ordenada; ii) função lógica, a qual explica como ocorre um fenômeno; iii) função normativa, a qual permite comparar fenômenos a outros similares; iv) função sistemática, através da qual a realidade é descrita como um conjunto de sistemas interligados; e v) função construtiva, através da qual teorias e leis são construídas.

Nesse sentido, um modelo conceitual pode ser compreendido como uma descrição de alto nível de como um “sistema é organizado e opera” (**JOHNSON; HENDERSON, 2002**). Um modelo conceitual é frequentemente usado para demonstrar a funcionalidade geral de um sistema, interpretando o mundo real do sistema com suas especificações e com uma representação,

a qual pode ser realizada a partir de descrição textual, contudo, de preferência, que seja de forma gráfica (SOKOLOWSKI; BANKS, 2010).

1.4 OBJETIVOS

A partir do contexto apresentado, o objetivo principal deste trabalho é: ***propor um modelo conceitual que contribua para a compreensão e o desenvolvimento de observatórios de projetos, contemplando aspectos relacionados às suas estruturas, processos e atores envolvidos***. Na tentativa de alcançar esse objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram delineados:

1. Compreender como os observatórios são desenvolvidos e caracterizados;
2. Identificar aspectos estruturais dos observatórios de projetos;
3. Identificar processos que podem ser executados nos (e pelos) observatórios de projetos;
4. Identificar os atores envolvidos nos observatórios de projetos e suas respectivas motivações;
5. Conceber um modelo conceitual para observatórios de projetos;
6. Avaliar e evoluir o modelo para observatórios de projetos proposto;
7. Desenvolver instâncias de observatórios de projetos.

1.5 METODOLOGIA

De acordo com Gil (2008), para que um conhecimento possa ser considerado científico, torna-se necessário identificar as operações mentais e técnicas que possibilitam a sua verificação ou, em outras palavras, determinar o método que possibilitou chegar a esse conhecimento. Para Marconi e Lakatos (2003), o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

O planejamento da pesquisa, em sua dimensão mais ampla, envolve tanto a sua diagramação, quanto a previsão de análise e interpretação dos dados (GIL, 2008). Corroborando com

esse pensamento, Creswell (2009) afirma que o planejamento para conduzir uma pesquisa, envolve desde a definição do posicionamento filosófico do pesquisador frente ao objeto de pesquisa, até a definição de estratégias de investigação, métodos de coleta e análise dos dados. Nesse sentido, esta seção tem o objetivo de apresentar o planejamento metodológico definido para a condução desta pesquisa.

1.5.1 Caracterização da pesquisa

Foi utilizada uma combinação das taxonomias de Gil (2008), Wohlin e Aurum (2015), Mascarenhas (2012) e Easterbrook et al. (2008) para classificar os resultados desta pesquisa. Dessa forma, considerando os resultados da pesquisa (WOHLIN; AURUM, 2015), a natureza da pesquisa (GIL, 2008), ou o propósito da pesquisa (MASCARENHAS, 2012), esta pode ser considerada uma pesquisa aplicada. Para Wohlin e Aurum (2015), a saída de uma pesquisa aplicada poderá ser uma solução específica para uma organização, potencialmente com algumas experiências e conclusões de como ela também pode ser aplicada em outras organizações. Utiliza-se a pesquisa aplicada para estudar o problema em um contexto, buscando soluções para os desafios enfrentados nesse ambiente específico. Esse tipo de pesquisa é bem ligado à prática, mas nem por isso deixa de incluir uma reflexão teórica (MASCARENHAS, 2012).

No que diz respeito a natureza lógica (WOHLIN; AURUM, 2015), os procedimentos lógicos (GIL, 2008), ou as bases lógicas de investigação (MASCARENHAS, 2012), esta pesquisa pode ser considerada como indutiva. A pesquisa indutiva é baseada em argumentos indutivos, ela se move do específico para o geral. O pesquisador infere conceitos teóricos e padrões a partir de dados observados. O pesquisador começa com observações específicas, detecta padrões teóricos e desenvolve algumas conclusões ou teorias gerais (WOHLIN; AURUM, 2015). O método indutivo procede inversamente ao dedutivo: parte do particular e coloca a generalização como um produto posterior do trabalho de coleta de dados particulares (GIL, 2008; MASCARENHAS, 2012).

Com relação ao objetivo da pesquisa (WOHLIN; AURUM, 2015), níveis de pesquisa (GIL, 2008), ou objetivo geral (MASCARENHAS, 2012), este trabalho pode ser considerado tanto uma pesquisa exploratória como descritiva. A pesquisa aqui apresentada está sendo conduzida em dois momentos, o primeiro, de caráter exploratório, terá como objetivo compreender como os observatórios podem ser aplicados ao contexto dos projetos. Para Wohlin e Aurum (2015) a pesquisa exploratória é aplicada quando não há muita informação disponível na área temática

e o pesquisador pretende reunir alguns *insights* sobre o problema. Após o levantamento da fase exploratória, a presente pesquisa tem continuidade visando descrever o fenômeno e as características do problema. Aprofundando a fase exploratória e categorizando-se, também, como descritiva. De acordo com Mascarenhas (2012), a pesquisa descritiva objetiva descrever as características de uma população ou um fenômeno, além de identificar se há relação entre as variáveis analisadas.

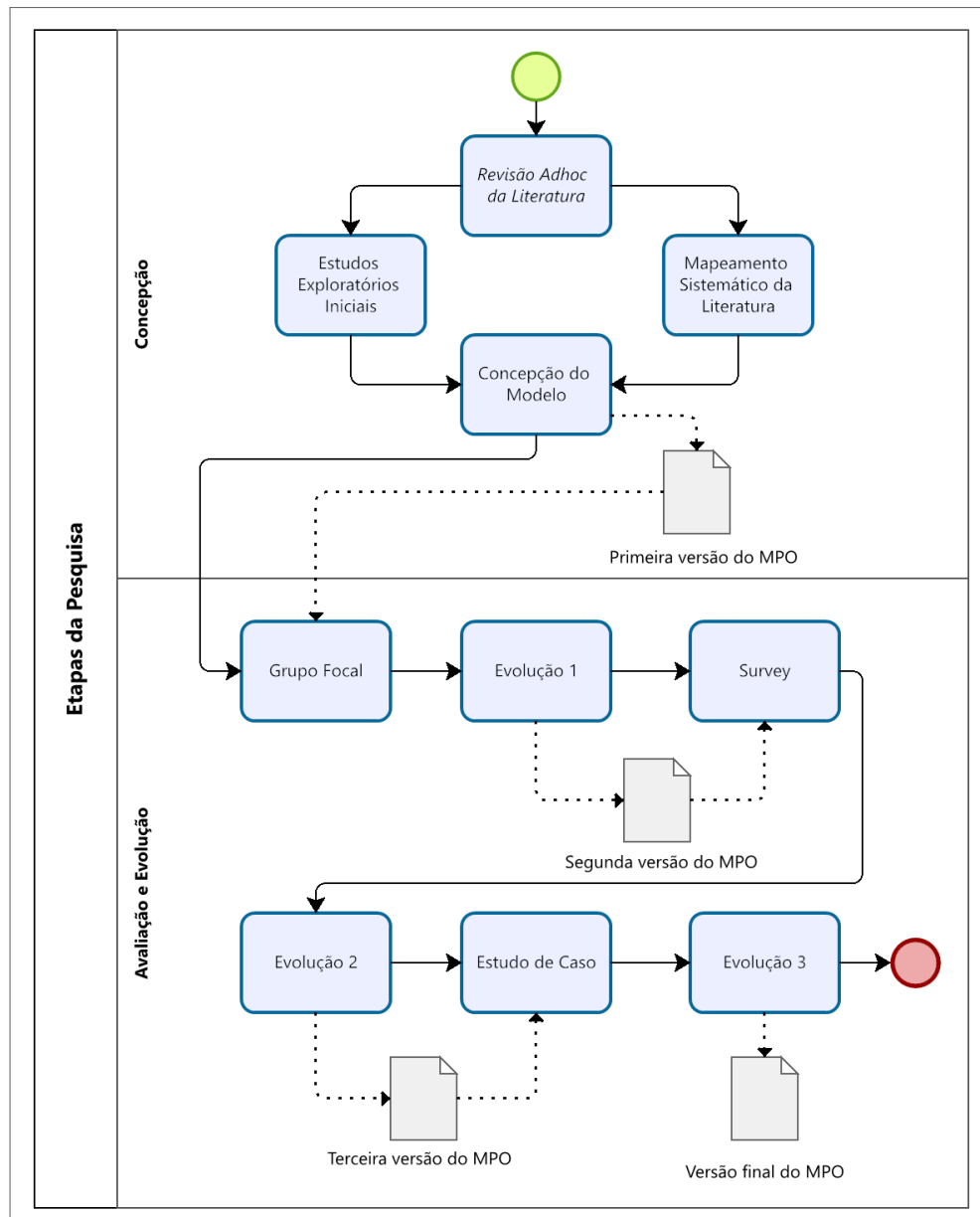
Considerando a abordagem de pesquisa (WOHLIN; AURUM, 2015) ou posições filosóficas (EASTERBROOK et al., 2008), utiliza-se a filosofia pragmática para a condução desta pesquisa. Para Easterbrook et al. (2008), nessa abordagem o conhecimento é julgado pelo quão útil é para resolver problemas práticos. O pragmatismo é menos dogmático do que outras posturas, já que os pragmatistas tendem a pensar que o pesquisador deve ser livre para usar quaisquer métodos de pesquisa que possam esclarecer o problema da pesquisa. Em essência, o pragmatismo adota uma abordagem de engenharia para a pesquisa - valoriza o conhecimento prático sobre o conhecimento abstrato e usa todos os métodos apropriados para obtê-lo.

No que diz respeito ao processo de pesquisa (WOHLIN; AURUM, 2015) ou a abordagem do problema (MASCARENHAS, 2012), este trabalho pode ser considerado uma pesquisa do tipo qualitativa. De acordo com Mascarenhas (2012), a pesquisa qualitativa é utilizada quando se quer descrever o objeto de estudo com mais profundidade. Para Wohlin e Aurum (2015), os dados qualitativos se referem às descrições verbais, refletindo o mundo como visto pelos participantes. A pesquisa qualitativa envolve o uso de coleta de dados qualitativos, como entrevistas, documentos escritos e observação dos participantes para entender e explicar os fenômenos sociais. Os métodos qualitativos são adequados para a construção de teorias, escrever descrições completas, explicar relacionamentos e descrever padrões, modelos e estruturas (WOHLIN; AURUM, 2015).

1.5.2 Etapas da pesquisa

O desenho metodológico desta pesquisa foi inspirado nas estratégias de pesquisa definidas em Dias-Neto e Travassos (2009) e Farias Junior (2014), combinando estudos primários e secundários como um mecanismo para obter evidências científicas. O desenho metodológico definido, contempla dez etapas, agrupadas em duas fases, como apresentado na Figura 2.

Figura 1 – Etapas da pesquisa



Fonte: autor.

A primeira fase (Concepção) é composta por quatro etapas (Revisão *Ad Hoc* da Literatura, Estudos Exploratórios Iniciais, Mapeamento Sistemático da Literatura e Concepção do Modelo) e tem o objetivo de conceber o modelo de observatório de projetos. Para isso, uma primeira versão do modelo foi desenvolvida. Já a segunda fase (avaliação e evolução) é composta por seis etapas (grupo focal, *survey*, estudo de caso e evolução 1, 2 e 3) e, de forma incremental, busca evoluir o modelo proposto na fase 1 em novas versões. Os objetivos de cada uma das etapas são apresentados a seguir:

- **Revisão *Ad hoc* da Literatura:** esta etapa buscou compreender os conceitos relaciona-

dos aos observatórios e aos projetos, contribuindo para identificar a lacuna na literatura sobre a aplicação dos observatórios no contexto dos projetos. Os resultados desta etapa, apresentados nos Capítulos 1 e 2, atendem ao primeiro objetivo específico desta tese.

- **Estudos Exploratórios Iniciais:** nesta etapa, os resultados da revisão *ad hoc* foram utilizados como insumos para a execução de um conjunto de estudos empíricos de cunho exploratório, que contemplaram o desenvolvimento de dez projetos-pilotos de observatórios de projetos. Esses estudos possibilitaram a identificação de um conjunto de facetas dos observatórios de projetos. Os resultado desta etapa, apresentados no Capítulo 3, atendem aos objetivos específicos 2, 3, 4 e 7 desta tese.
- **Mapeamento Sistemático da Literatura:** nesta etapa, os resultados da revisão *ad hoc* foram utilizados como insumo para a execução de um **Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL)** que teve o objetivo de compreender o estado da arte dos observatórios, buscando entender como eles têm sido desenvolvidos e caracterizados pela literatura. Os resultados desta etapa contribuíram tanto para fundamentar a lacuna de pesquisa como para confirmar as facetas dos observatórios de projetos identificadas nos Estudos Exploratórios Iniciais. Os resultados desta etapa, apresentados no Capítulo 3, atendem ao primeiro objetivo específico desta tese.
- **Concepção do Modelo:** nesta etapa, os resultados dos Estudos Exploratórios Iniciais e do Mapeamento Sistemático da Literatura foram utilizados como insumo para a construção de uma primeira versão do **MPO**. Os resultados desta etapa são apresentados no Capítulo 3 e no Apêndice A e atendem ao quinto objetivo específico desta tese.
- **Grupo Focal:** nesta etapa foi realizada a primeira avaliação do **MPO** (desenvolvida na etapa de Concepção do Modelo) por meio da execução de três sessões de grupos focais realizados com especialistas em observatórios e em projetos. Os resultados desta etapa, apresentados no Capítulo 4, atendem aos objetivos específicos 2, 3, 4 e 6 desta tese.
- **Survey:** nesta etapa foi realizada a segunda avaliação do **MPO** mediante a execução de um *survey* com os participantes dos Estudos Exploratórios Iniciais e com os autores identificados no **Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL)** sobre observatórios. Os resultados desta etapa são apresentados no Capítulo 4 e atendem aos objetivos específicos 2, 3, 4 e 6 desta tese.

- **Estudo de Caso:** a terceira e última avaliação do modelo foi realizada a partir da execução de um estudo de múltiplos casos, onde o **MPO** foi utilizado no processo de desenvolvimento de dois observatórios de projetos. Esses casos são apresentados no Capítulo **4** e atendem aos objetivos específicos 2, 3, 4, 6 e 7 desta tese.
- **Evolução 1, 2 e 3:** estas etapas tiveram o objetivo de evoluir o modelo em novas versões a partir das avaliações realizadas nas etapas anteriores (Grupo Focal, *Survey* e Estudo de Caso). Estas etapas foram responsáveis por evoluir a primeira versão do modelo em versões intermediárias (que foram utilizadas como entrada nas etapas *Survey* e Estudo de Caso) até chegar a versão final do modelo, produzida após a etapa de Estudo de Caso. As versões intermediárias são apresentadas nos Apêndices **A**, **B** e **C**, já a versão final é apresentada no Capítulo **5**. Estas etapas atendem ao sexto objetivo específico definido para esta tese.

1.5.3 Métodos de pesquisa, coleta e análise de dados

Uma parte essencial da pesquisa é a decisão sobre metodologias de pesquisa, que engloba a combinação de métodos, processos e estruturas de pesquisa (**WOHLIN; AURUM, 2015; GIL, 2008**). Dessa maneira, um conjunto de métodos de pesquisa foi utilizado na execução deste estudo, quais sejam: **Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL)**, Grupo Focal, *Survey* e Estudo de Caso. O método de pesquisa **MSL** foi utilizado na concepção do modelo proposto. Já os métodos grupo focal, *survey* e estudo de caso foram utilizados no processo de avaliação do modelo.

Como métodos de coleta de dados, esta pesquisa fez uso da pesquisa documental e bibliográfica, observação participante, entrevistas e questionários. A pesquisa documental e bibliográfica foi utilizada nos estudos exploratórios iniciais, na revisão *ad hoc* da literatura, no **MSL** e nos estudos de caso. A observação participante foi utilizada nos estudos exploratórios iniciais e nos estudos de caso. As entrevistas foram utilizadas nos grupos focais e nos estudos de caso. E, finalmente, os questionários foram utilizados nos grupos focais e no *survey*.

No que tange a análise dos dados, o seguinte conjunto de métodos foi utilizado nesta pesquisa: análise temática (**BRAUN; CLARKE, 2008**), análise taxonômica facetada (**SPITERI, 1998**), sumário etnográfico (**KONTIO; LEHTOLA; BRAGGE, 2004**), estatística descritiva (**KITCHENHAM; PFLEEGER, 2008**) e análise cruzada de casos (**YIN, 2015**). A análise temática foi utilizada como

método de análise de dados do **MSL**. A análise taxonômica facetada foi utilizada no processo de concepção da primeira versão do modelo. O sumário etnográfico foi utilizado para analisar os dados coletados durante os grupos focais. A estatística descritiva apoiou o processo de análise dos resultados do *survey*. E, finalmente, a análise cruzada de casos foi utilizada para sintetizar os resultados alcançados com a execução dos estudos de caso. No decorrer desta tese, mais detalhes serão apresentados sobre esses métodos de pesquisa, análise e coleta de dados.

1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

O escopo desta pesquisa está limitado à concepção, avaliação e evolução de um modelo para observatório de projetos, o **MPO**. Assim, foge ao escopo desta pesquisa a comparação do conceito de observatório de projetos com os conceitos de outras soluções existentes no contexto dos projetos, tais como, bases de dados abertas sobre projetos, escritórios de gerenciamento de projetos e repositórios de projetos.

Além disso, durante as fases de concepção e avaliação do **MPO**, alguns projetos-pilotos de observatórios de projetos foram desenvolvidos, esses projetos-pilotos não tiveram como propósito o desenvolvimento de versões finais de observatórios, nem a disponibilização dessas versões finais para uso e avaliação dos usuários.

1.7 AMBIENTE DA PESQUISA, PUBLICAÇÕES E OUTRAS ATIVIDADES REALIZADAS

Esta pesquisa foi executada no contexto de um grupo de pesquisa, o **Grupo de Pesquisa em Gestão de Projetos (GP2)**. Dentro desse grupo foi criada uma célula de pesquisa com o objetivo de desenvolver estudos relacionados à temática Observatórios de Projetos. Um conjunto de trabalhos de pesquisa foi desenvolvido no âmbito dessa célula, muitos deles sob a orientação/coorientação do autor desta tese. Esta é a primeira tese de doutorado fruto dos estudos desenvolvidos por essa célula de pesquisa, consolidando todo o conhecimento já produzido pela célula sobre a temática. Os demais trabalhos de pesquisa desenvolvidos foram:

- Trabalhos de Conclusão de Curso (Graduação):
 - Observatórios de Projetos: conceitos e aplicações (**SILVA, 2011**);

- Um estudo sobre o compartilhamento de informações em organizações públicas e sua relevância para o Observatório Universal de Projetos (SILVA, 2019);
 - Uma análise comparativa do Github e do Bitbucket sob a perspectiva do conceito de Observatórios de Projetos (CHANG, 2021);
 - Desenvolvimento de um Observatório de Projetos para o Núcleo de Práticas em Informática da Universidade Federal do Ceará - Campus Quixadá (LIMA, 2021).
- Dissertações de Mestrado:
- Um estudo sobre observatórios através de um mapeamento sistemático da literatura (BARBOSA, 2020);
 - Diretrizes para o desenvolvimento de observatórios de projetos nos portais da transparência dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (SANTANA, 2021);
 - Um estudo sobre avaliação da maturidade em gerenciamento de projetos através dos dados de um observatório de projetos (PORTO, 2021).

Os resultados obtidos com o desenvolvimento desta tese deram origem aos seguintes trabalhos que foram publicados em *workshops* doutorais, congressos e periódicos:

- Um modelo de observatório para projetos (VIEIRA; MOURA; FARIAS JUNIOR, 2019);
- *Observatories: a systematic mapping of literature* (VIEIRA et al., 2020);
- *Universal Observatory of Projects: initial studies* (VIEIRA et al., 2020);
- *Observatories as transparency instruments for projects* (VIEIRA; FARIAS JUNIOR; MOURA, 2021a);
- *Model for Projects Observatories: a preliminary study* (VIEIRA; FARIAS JUNIOR; MOURA, 2021b);
- O uso de redes sociais como mecanismos para promoção de transparência e participação dos *stakeholders* no contexto dos projetos (FARIAS JUNIOR; VIEIRA; MOURA, 2021);
- Um estudo sobre observatórios através de um mapeamento sistemático da literatura (VIEIRA et al., no prelo).

Durante a execução desta pesquisa, foram ministradas algumas disciplinas - no **Centro de Informática (CIn)** da **Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)** e no campus Garanhuns da **Universidade de Pernambuco (UPE)** - que tinham os observatórios de projetos como temática principal ou secundária, onde o autor desta tese participou como professor colaborador. Essas disciplinas são listadas a seguir:

- 2018.1: Gestão da Informação e do Conhecimento - Graduação em Sistemas de Informação do **CIn/UFPE**;
- 2019.1: Gestão de Portfólio de Projetos - Graduação em Sistemas de Informação do **CIn/UFPE**;
- 2019.1: Gerenciamento de Projetos - Mestrado Profissional do **CIn/UFPE**;
- 2019.2: Desenvolvimento de Observatório de Projetos - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação do **CIn/UFPE**;
- 2021.1: Ação Curricular de Extensão - Campus Garanhuns/**UPE**;
- 2021.2: Desenvolvimento de Observatório de Projetos 2 - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação do **CIn/UFPE**;

Outra atividade realizada que merece destaque foi a participação do autor desta tese no projeto de pesquisa denominado *Observatório de Defesa Cibernética*, desenvolvido entre os anos de 2019 e 2020, e executado em uma parceria entre o **CIn** e o Exército Brasileiro.

Finalmente, é importante destacar que os estudos executados nesta pesquisa foram desenvolvidos em um ambiente fortemente baseado em colaboração. Estima-se que mais de 220 pessoas (entre participantes dos estudos exploratórios iniciais, respondentes do *survey*, participantes dos grupos focais e participantes e avaliadores dos observatórios desenvolvidos nos casos estudados) se envolveram diretamente nesses estudos.

1.8 ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO

Além deste capítulo introdutório, este documento está organizado em mais cinco capítulos. No Capítulo **2** são apresentados os fundamentos teóricos que embasaram o desenvolvimento deste estudo, quais sejam: observação no gerenciamento; observação, transparência e projetos;

e observatórios. No Capítulo 3 são apresentados os resultados obtidos a partir dos Estudos Exploratórios Iniciais e do Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) que deram origem à primeira versão do modelo. O Capítulo 4 apresenta os resultados das etapas de avaliação do modelo (Grupo Focal, Survey e Estudo de Caso), que deram origem a versões intermediárias do modelo. A versão final do Model for Projects Observatories (MPO) é apresentada no Capítulo 5. E, finalmente, no Capítulo 6 são explanadas as considerações finais deste trabalho de pesquisa. O Quadro 1 resume a organização deste documento.

Quadro 1 – Resumo da organização deste documento

Capítulo 1	Introdução
Capítulo 2	Referencial Teórico
Capítulo 3	Concepção do Modelo
Capítulo 4	Avaliação e Evolução do Modelo
Capítulo 5	MPO - Model for Projects Observatories
Capítulo 6	Conclusão
Apêndice A	Primeira Versão do MPO
Apêndice B	Segunda Versão do MPO
Apêndice C	Terceira Versão do MPO
Apêndice D	Material Suplementar do MSL
Apêndice ??	Material Suplementar dos Grupos Focais
Apêndice F	Material Suplementar do Survey
Apêndice G	Material Suplementar do Estudo de Casos
Apêndice H	Mapeamento entre o MPO e modelos identificados na literatura

Fonte: autor.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são apresentadas as bases teóricas que fundamentaram o desenvolvimento desta pesquisa. A Seção 2.1 busca descrever como a observação historicamente tem sido utilizada no contexto do gerenciamento, até chegar na transparência como o construto mais atual na tentativa de definir essa observação no gerenciamento. Na Seção 2.2 são apresentados conceitos relacionados a projetos, além de discutir como a observação tem sido caracterizada nesse contexto. Já a Seção 2.3 apresenta alguns conceitos e características dos observatórios, finalizando com uma discussão sobre os modelos de observatórios existentes. A Seção 2.4 apresenta as considerações finais do capítulo.

2.1 OBSERVAÇÃO NO GERENCIAMENTO

O ato de observar pode ser definido, de acordo com o Dicionário Cambridge (2020b), como olhar atentamente a maneira como algo acontece ou a maneira como alguém faz alguma coisa, especialmente para aprender mais sobre isso. A observação - ato de observar algo ou alguma coisa (Cambridge Dictionary, 2020a) - sempre foi um elemento fundamental da gestão e, de fato, da vida cotidiana. Nesse sentido, esta seção se propõe a discutir a evolução da observação no gerenciamento, desde o seu uso no contexto dos fenômenos naturais, até a transparência como a mais recente era da observação no gerenciamento.

2.1.1 Evolução da observação no gerenciamento

Bernstein (2017) apresenta a evolução histórica da observação no gerenciamento, para isso, o autor divide essa evolução em seis eras: (1) governos antigos, famílias mercantes e organizações religiosas; (2) Taylor; (3) Hawthorne e Escola de Chicago; (4) psicologia social; (5) tecnologia; e (6) transparência. Essas eras, de acordo com Bernstein (2017), foram precedidas pelo uso da observação sistemática nos fenômenos naturais e a consequente criação do método científico, que lançaram as bases para o uso da observação no contexto do gerenciamento. No entanto, desde o início, o objetivo da observação nos negócios não era simplesmente aprender, como nas ciências naturais, mas também influenciar e, finalmente, controlar. Nos séculos XVIII e XIX, houve uma explosão no uso dessa observação objetiva e focada no controle, no que

hoje pode ser chamado de estudos de gerenciamento (BERNSTEIN, 2017).

A demanda por observação (ou supervisão) nos governos antigos, famílias mercantes e organizações religiosas marcou a primeira era da observação no gerenciamento. Nessa era, a observação era realizada pelos proprietários e *stakeholders* e tinha o foco nos resultados. Nesse mesmo período, os sistemas contábeis estavam sendo criados, e a necessidade de informação para suprir os sistemas contábeis aumentou a demanda por observação nos negócios (BERNSTEIN, 2017).

De acordo com Bernstein (2017), a observação sistemática entrou em primeiro plano na prática da administração a partir dos estudos de Frederick W. Taylor, marcando a segunda era da observação no gerenciamento. Taylor explicava que há sempre um método mais fácil e rápido de executar uma tarefa. Isso pôde ser observado quando ele verificou que os operários aprendiam a maneira de executar as tarefas do trabalho por meio das observações dos companheiros vizinhos. Isso demonstrou que, com observação e análise de dados, a organização poderia produzir mais para o patrão e, também, melhorar ao máximo a prosperidade do empregado (SANTOS, 2014).

Na segunda era, os responsáveis pelas observações passaram a ser os gerentes, e os processos tornaram-se o foco a ser observado. Além disso, o nível de análise das observações passou a ser o trabalho e as tarefas, e a engenharia, enquanto disciplina, foi utilizada para apoiar essas observações. Talvez seja por, literalmente, ter trazido a observação científica para a administração, que alguns apresentem Taylor como o pai da ciência da administração (BERNSTEIN, 2017).

Já a terceira era da observação no gerenciamento é marcada pelos experimentos de Hawthorne e a Escola de Chicago. Os experimentos de Hawthorne foram conduzidos na fábrica de Hawthorne da Western Electric Company, entre os anos 1920 e 1930, e envolveram uma variedade de estudos diferentes sobre o comportamento no local de trabalho. Os estudos de Hawthorne produziram a famosa descoberta do efeito Hawthorne, onde a ideia central é que o comportamento durante o curso de um experimento pode ser alterado pela consciência de um sujeito de estar sendo observado (JONES, 1992).

Essas primeiras experiências de Hawthorne também mostraram que a pesquisa que estudava o trabalho em si não era suficiente para explicar a produtividade; eles precisavam estudar os trabalhadores como pessoas. Os estudos de Hawthorne marcaram uma mudança no papel da observação na teoria da gestão e da organização. A observação do trabalho em si, deu lugar à observação dos trabalhadores e de sua interação com o ambiente de trabalho (BERNSTEIN,

2017).

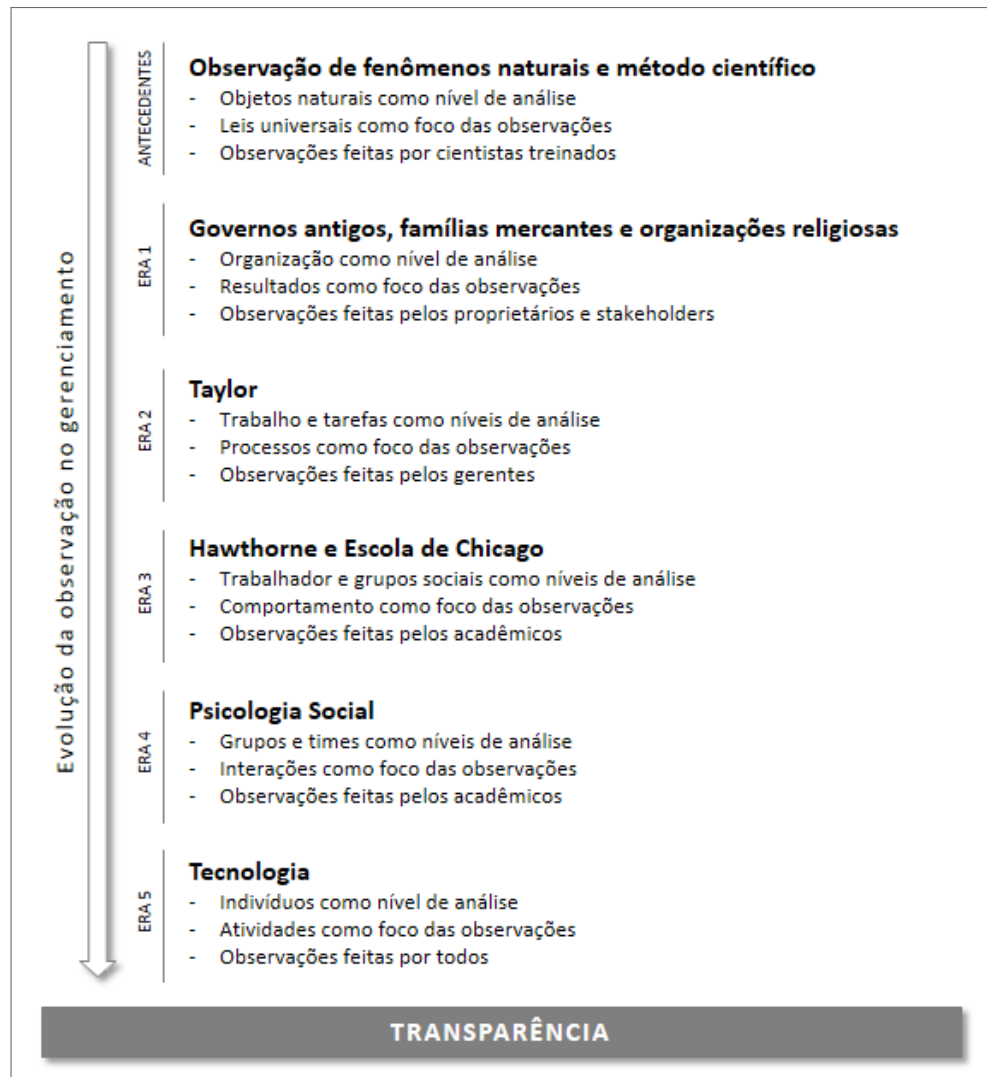
Os resultados das experiências de Hawthorne demonstraram uma aproximação dos estudos de gerenciamento com a antropologia. De fato, nas décadas de 1920 e 1930, os estudiosos da administração aprenderam muito com os antropólogos sobre como observar. Por exemplo, a Chicago School of Fieldwork, que se originou no departamento de sociologia da Universidade de Chicago na década de 1920, recorreu fortemente a técnicas etnográficas e de observação participante em antropologia social para observar grupos étnicos em Chicago. Assim, com a influência da Escola de Chicago, as pesquisas observacionais em gerenciamento proliferaram (BERNSTEIN, 2017).

A quarta era da observação no gerenciamento é marcada pelas primeiras pesquisas em psicologia social em grupos que se concentraram na observação. Estudiosos como Asch, Sherif, Bales, Bion, Zajonc, entre outros, lançaram as bases para décadas de pesquisa em grupo, fundamentadas em grande parte na pura observação e registro do comportamento do grupo para trazer à tona padrões e desenvolver teorias. A terceira e quarta era instituem uma divisão entre os objetivos dos acadêmicos e dos gerentes no que diz respeito à observação. Para os acadêmicos, a observação era uma ferramenta de estudo; para aqueles dentro das organizações, era cada vez mais vista como uma ferramenta de produtividade (isto é, aprendizado e controle) - uma técnica a ser usada e aprimorada (BERNSTEIN, 2017).

Durante a maior parte da história da observação na gestão, o olho humano foi o principal instrumento de observação. Mas, isso começou a mudar em meados do século XX, à medida que a tecnologia precisava cada vez mais "interagir com", ou seja, observar o trabalhador. Com isso, a quinta era da observação no gerenciamento é marcada pelo uso da tecnologia como um instrumento de observação. O avanço constante da tecnologia alimentou a necessidade de observar cada vez mais as micro-atividades das organizações, e o desejo pela observação extrapolou as fronteiras organizacionais (BERNSTEIN, 2017).

Não é coincidência que o surgimento do *big data* coincida com o aumento do uso do termo "transparência" no gerenciamento. Na medida em que as relações de trabalho se tornaram cada vez mais mediadas por máquinas, as oportunidades e a necessidade de observação aumentaram significativamente. A transparência pode ser considerada a era mais recente da observação no gerenciamento (BERNSTEIN, 2017). A Figura 2 resume a trajetória da observação no gerenciamento que formam a base para o atual papel da transparência nas organizações.

Figura 2 – Evolução da observação do gerenciamento.



Fonte: Adaptado de [Bernstein \(2017\)](#).

2.1.2 Transparência como a nova era da observação no gerenciamento

Nos dias atuais, as organizações vivem uma nova era da observação aplicada ao gerenciamento: a transparência ([BERNSTEIN, 2017](#)). Com o aumento das tecnologias digitais, as organizações se tornaram capazes de produzir, processar e transferir grandes quantidades de informações a um custo marginal. Esses desenvolvimentos tecnológicos, juntamente com outros macro-fenômenos como a globalização e a crescente desconfiança das instituições, levaram a expectativas públicas sem precedentes em relação à transparência organizacional ([HEIMSTÄDT, 2017](#)). Espera-se que organizações deem acesso a seus arquivos e decisões, em parte porque a crescente confiança nas tecnologias digitais alterou o pensamento sobre as fronteiras entre informações públicas e privadas. Como resultado, a abertura e o compartilhamento de infor-

mações são vistos como formas eficazes de limitar a má conduta e aumentar a legitimidade. Os avanços tecnológicos na área de tecnologias digitais permitem novas práticas de observação e compartilhamento de dados e uma ênfase crescente nas formas visuais de cognição e conhecimento. Em conjunto, essas forças contribuem para a institucionalização da transparência como norma social fundamental e uma preocupação fundamental nas ciências em geral (FLYVERBOM; ALBU, 2017).

De acordo com Dobusch e Heimstädt (2017), a transparência organizacional pode ser compreendida como a divulgação sistemática de informações que atendem às necessidades de outros atores. Cucciniello, Porumbescu e Grimmelikhuijsen (2016) afirmam que as definições de transparência podem ser agrupadas em duas categorias: disponibilidade de informações e fluxo de informações. Essas perspectivas sobre a definição de transparência são complementares, pois a perspectiva da disponibilidade enfatiza a amplitude do acesso às informações, enquanto a perspectiva do fluxo de informações leva em consideração quem tem acesso à informação. Juntas, essas perspectivas ajudam a reunir uma definição abrangente de transparência que explica o quanto e a quem a informação deve ser acessível (CUCCINIELLO; PORUMBESCU; GRIMMELIKHUIJSEN, 2016).

Na teoria da gestão e da organização, o conceito de transparência provou ser um termo agregado para uma série de construtos que são de interesse por seus efeitos no desempenho dos funcionários e da organização (BERNSTEIN, 2017). Nesse sentido, a transparência, também de acordo com Bernstein (2017), é um conceito guarda-chuva que agrupa os seguintes construtos:

- Monitoramento: qualquer sistema de observação não hierárquico que reúne informações sobre uma atividade ou tarefa e a torna mais amplamente disponível;
- Visibilidade do processo: fornecendo informações visuais focadas no processo ou na implementação de um fluxo de trabalho ou conjunto de atividades;
- Vigilância: supervisão próxima, constante e abrangente dos gerentes;
- Divulgação: o ato de divulgar informações novas ou previamente secretas.

Em Hood e Heald (2006) é possível encontrar uma categorização da transparência em cinco pares, dependendo do tempo, método e direção da divulgação das informações:

- Transparência ascendente (abertura de informações de gerenciamento para subordinados) e transparência descendente (abertura e clareza das atividades dos funcionários para gerentes);
- Transparência externa (disponibilidade de informações para parceiros externos da organização) e transparência interna (transparência de decisões para todos os membros da organização);
- Transparência de eventos (quando as informações sobre eventos específicos na tomada de decisões são divulgadas) e transparência de processos (alcançada quando informações sobre os processos a serem alcançados no evento também são divulgadas);
- Transparência nominal (alcançada apenas com a divulgação de informações, mesmo que as informações não sejam entendidas pelas pessoas envolvidas) e transparência efetiva (alcançada somente quando o receptor entende as informações e suas implicações para eles ou para a tomada de decisões);
- Transparência em retrospecto (divulgar informações posteriormente) e transparência em tempo real (divulgar informações durante o processo para que elas afetem as decisões de outras pessoas).

A lógica da transparência baseia-se fundamentalmente na premissa de que uma observação mais precisa dos outros melhora o aprendizado e o controle e, portanto, melhora o desempenho (BERNSTEIN, 2017). No entanto, embora a transparência possa melhorar nossa percepção precisa dos outros, esse relacionamento é moderado (e pode até ser negativo) pela sede do observado por privacidade. As necessidades de transparência e privacidade não são mutuamente excludentes; ao contrário, são um par de necessidades humanas que precisam ser equilibradas. Assim, a aprendizagem e controle são resultantes do equilíbrio entre a transparência e a privacidade (BERNSTEIN, 2017).

Essa transparência é compreendida como um desafio tanto para organizações privadas como para as organizações públicas (NUNES; CAPPELLI; RALHA, 2017). No contexto público, de acordo com Michener (2015) uma onda de políticas de transparência varreu a América Latina na última década. Entre as disposições orçamentárias e de transparência legislativa, a divulgação de finanças políticas e portais de dados abertos, as Leis de Acesso à Informação (LAI) ocupam um espaço único. No Brasil, as Leis de Acesso à Informação, Lei nº 12.527 e

Lei nº 1314, incentivaram a transparência e a crescente disponibilidade de informações sobre organizações públicas em seus sites institucionais (NUNES; CAPPELLI; RALHA, 2017).

Tanto no contexto público como no privado, a transparência estabelece um conjunto de aspectos que sugerem a existência de políticas, procedimentos e tecnologias para fornecer não apenas acesso, mas também uso, qualidade, entendimento e auditabilidade de processos e informações (CAPPELLI, 2009). A transparência pode melhorar a visão dos processos e informações organizacionais, oferecendo oportunidades de conhecimento sobre eles, reduzindo a possibilidade de omissão de informações, permitindo o controle sobre os produtos e serviços, facilitando a pesquisa e aumentando a confiança entre as organizações e a sociedade (NUNES; CAPPELLI; RALHA, 2017).

2.2 OBSERVAÇÃO, TRANSPARÊNCIA E PROJETOS

O termo “observação” não é muito citado na teoria dos projetos, no entanto, o conceito de observação é bastante utilizado no dia-a-dia desses projetos. Em especial, quando se analisa a observação no gerenciamento sob a ótica da transparência, como apresentado em Bernstein (2017). O objetivo desta seção é apresentar como a observação, à luz do construto da transparência, tem sido implementada no contexto dos projetos. No entanto, antes de apresentar mais detalhes sobre a relação entre esses temas, faz-se necessário que os conceitos básicos relacionados aos projetos sejam apresentados.

2.2.1 Conceitos relacionados a projetos

Os projetos movem os negócios para a inovação e a mudança; de fato, a única maneira de mudar uma organização, implementar uma estratégia, inovar, ou ganhar vantagem competitiva é através dos projetos (SHENHAR; DVIR, 2007). De forma genérica, as atividades de uma organização podem ser divididas em duas categorias: operações e projetos. Operações envolvem atividades contínuas, repetidas, tais como manufatura, serviços e produção, enquanto que projetos envolvem iniciativas únicas, exclusivas, tais como novos produtos, novos empreendimentos, ou melhorias na organização (SHENHAR; DVIR, 2007).

De acordo com PMI (2018), um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A natureza temporária dos projetos indica que eles têm um início e um término definidos. O agrupamento de projetos com o objetivo de alcançar

os objetivos estratégicos de uma organização é chamado de portfólio.

Para [Turner e Müller \(2003\)](#) um projeto pode ser compreendido como uma organização temporária à qual os recursos são atribuídos para empreender um esforço único, novo e transitório, gerenciando a incerteza inerente e a necessidade de integração, a fim de alcançar objetivos benéficos de mudança. O mesmo autor define um portfólio de projetos como sendo uma organização (temporária ou permanente) na qual um grupo de projetos é gerenciado em conjunto para coordenar interfaces e priorizar recursos entre eles, reduzindo assim a incerteza. E, por fim, o autor define um programa de projetos como uma organização temporária na qual um grupo de projetos é gerenciado em conjunto para oferecer objetivos estratégicos de ordem superior, não entregues por nenhum dos projetos por conta própria.

[Lundin e Söderholm \(1995\)](#) definem organizações temporárias a partir de quatro conceitos: tempo, tarefa, equipe e transição. Cada um desses conceitos fornece algumas ideias sobre a maneira como vários tipos de limites entre a organização temporária e seu ambiente podem ser definidos. O tempo em organizações temporárias pode ser encarado como uma seção linear de um fluxo de tempo contínuo que é cortado e, portanto, tornado previsível e planejável. O tempo nas organizações permanentes tem um caráter eterno (linear) e um objetivo geral é a sobrevivência a longo prazo. A presença de uma tarefa, algo que exige atenção, é a principal razão para criar uma organização temporária. A ênfase na tarefa pode ser comparada à ênfase nas metas e nas revisões recorrentes nas organizações permanentes. A equipe se concentra nas relações interpessoais, em como as equipes podem funcionar através da construção de compromissos e como elas se relacionam com o ambiente circundante através de processos de legitimação. A transição é um objetivo básico das organizações temporárias; algo precisa ser alcançado em termos de transição (ou recuperação ou transformação), antes que o sucesso possa ser proclamado. O foco nas organizações permanentes está na produção e não na transição. Quando a transição se torna necessária dentro de uma organização permanente, muitas vezes são criadas organizações temporárias para lidar com ela.

O gerenciamento de projetos é definido no PMBOK ([PMI, 2018](#)) como a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos. O gerenciamento de projetos se concentra na entrega bem-sucedida dos produtos, serviços ou resultados. E o gerente de projetos é a pessoa alocada pela organização executora para liderar a equipe responsável por alcançar os objetivos do projeto ([PMI, 2018](#)).

Os gerentes de projeto podem usar uma série de aplicativos para apoiar o gerenciamento de projetos, esses aplicativos são chamados de Sistemas de Informação de Gerenciamento de

Projetos - do inglês, *Project Management Information Systems (PMISs)*. Um *PMIS* oferece uma ampla gama de funções nas áreas de planejamento de projetos, monitoramento e avaliação contínua da implementação do projeto e avaliação final quando ele for concluído. Uma função importante oferecida por um *PMIS* é a possibilidade de compartilhar dados sobre os projetos em execução entre a equipe do projeto e seus arredores (KOSTALOVA; TETREVOVA; SVEDIK, 2015).

A metodologia de gerenciamento de projetos é geralmente definida como um conjunto de métodos, técnicas, procedimentos, regras, modelos e melhores práticas usadas em um projeto. Com a crescente tendência do uso de métodos de gerenciamento ágil em diferentes projetos, fica claro que existem duas principais abordagens de gerenciamento de projetos: a abordagem tradicional e a abordagem ágil (ŠPUNDAK, 2014). Fernandez e Fernandez (2008) apontam que não existe uma bala de prata para o uso da abordagem de gerenciamento de projetos. As abordagens tradicionais e ágeis tem suas vantagens e desvantagens, se comparadas às diferentes características do projeto. A seleção da abordagem deve ser tratada com cuidado, considerando as características do projeto e as características do ambiente organizacional (FERNANDEZ; FERNANDEZ, 2008).

2.2.2 Observação e transparência no contexto dos projetos e de seu gerenciamento

Como mencionado anteriormente, o termo “observação” não é muito citado na teoria dos projetos, no entanto, essa situação se altera, quando esse conceito é analisado a partir do construto transparência (BERNSTEIN, 2017).

Em geral, quando se fala sobre transparência nos projetos, as pessoas tendem a associá-la apenas ao contexto dos projetos públicos com a divulgação de informações aos cidadãos (TROIS et al., 2017) ou, ainda, aos projetos de desenvolvimento de software *open source*, com a abertura total dos artefatos dos projetos para toda a comunidade (DABBISH et al., 2013). A transparência nos projetos está fortemente presente nessas duas situações, no entanto, ao olhar para os construtos subjacentes à transparência (monitoramento, visibilidade do processo, vigilância e divulgação) apresentados em Bernstein (2017) e para a categorização em pares da transparência (transparência ascendente e descendente; transparência externa e interna; transparência de eventos e processos; transparência nominal e efetiva; transparência em retrospecto e em tempo real) relatadas por Hood e Heald (2006), é possível perceber que a necessidade de transparência está presente no dia-a-dia de todos os projetos, e não só nos projetos públicos

ou nos projetos de desenvolvimento de software *open source*.

De acordo com Betta e Boronina (2018), a forma como a transparência é implementada nos projetos é alterada pela dinâmica do desenvolvimento da teoria e prática do gerenciamento de projetos - do gerenciamento clássico de projetos (representado principalmente pelo *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*) à família de métodos iterativos-incrementais flexíveis de gerenciamento de projetos e produtos (*Agile*). O valor da transparência e sua operacionalização nos projetos pode variar nas diferentes abordagens de gerenciamento existentes (BETTA; BORONINA, 2018).

Na abordagem clássica de gerenciamento de projetos, a transparência é reduzida, principalmente, à função de monitorar o projeto e de informar todas as partes interessadas usando formas tradicionais de comunicação gerencial (reuniões, avisos, relatórios formais sobre o projeto) (BETTA; BORONINA, 2018). Utilizando o *PMBOK* (PMI, 2018) como exemplo de uma abordagem clássica, e tomando por base a compreensão de Bernstein (2017) sobre os construtos subjacentes à transparência (monitoramento, visibilidade do processo, vigilância e divulgação), é possível identificar nessa abordagem algumas áreas de conhecimento que têm como objetivo implementar transparência no gerenciamento dos projetos, quais sejam, gerenciamento das comunicações do projeto e gerenciamento das partes interessadas do projeto. Além disso, os processos relacionados ao grupo de processos de Monitoramento e Controle também têm o propósito de implementar transparência nos projetos. De acordo com a caracterização de Hood e Heald (2006), é possível identificar nessas áreas de conhecimento e grupo de processos, métodos e ferramentas que refletem os mecanismos de transparência ascendente, descendente, externa e interna.

Nas metodologias tradicionais de gerenciamento de projetos, a transparência aparece, mas é considerada como um valor de segunda ordem. É recomendado, mas não obrigatório. (BETTA; BORONINA, 2018). No entanto, a partir da publicação do Manifesto Ágil (BECK et al., 2001), a transparência ganhou mais força no gerenciamento dos projetos, sendo considerada como um construto fundamental para boa parte dos métodos ágeis (BETTA; BORONINA, 2018). No Scrum - como exemplo de uma abordagem (ou *framework*) ágil -, a transparência é considerada um de seus pilares (junto com inspeção e adaptação) e significa clareza dos processos Scrum (SCHWABER; SUTHERLAND, 2017), ou seja, os aspectos significativos do processo devem estar visíveis aos responsáveis pelos resultados.

2.3 OBSERVATÓRIOS

Esta seção busca apresentar os observatórios como instrumentos de observação e transparência. Dessa forma, são discutidos conceitos e características relacionadas aos observatórios e, em seguida, alguns modelos de observatórios identificados na literatura são apresentados.

2.3.1 Conceituando e caracterizando os observatórios

Há milhares de anos o ser humano observa não só este planeta, mas também outros astros do sistema solar. Dessa forma, o olhar humano adquiriu disciplina e ampliou-se para outros ambientes que não apenas o terrestre, exigindo a criação de um espaço físico onde pudesse ocorrer esta atividade: o observatório astronômico. Esse ambiente de análise, organização e armazenamento de dados e informações foi, por muito tempo, associado diretamente ao termo “observatório” (BEUTTENMULLER, 2007).

O termo observatório está associado a esse movimento, aos primórdios da ciência como a conhecemos e ao desenvolvimento do pensamento lógico e do método científico de análise, bem como ao uso de novas tecnologias e instrumentos que potencializam esta observação (BEUTTENMULLER, 2007). Observa-se que quando o termo observatório é mencionado, vem à mente das pessoas os observatórios ligados aos fenômenos da natureza. Entretanto, esse conceito de observatório ligado à natureza foi inicialmente transportado para a área social, tendo com isso, uma abrangência maior (TRZECIAK, 2009). A área empresarial também passou a se beneficiar com o desenvolvimento dos observatórios, uma vez que esses são responsáveis pela coleta e difusão de informações estratégicas para auxiliar nos processos de tomada de decisão (TRZECIAK, 2009).

É possível identificar a existência de observatórios relacionadas às mais variadas áreas de conhecimento (ALBORNOZ; HERSCHMANN, 2006), tais como, saúde (YOSHIURA et al., 2018), web (TINATI et al., 2016), meio ambiente (ADAMS; ADAMS; GAHEGAN, 2016), indústria (GOMES et al., 2016) e projetos (Lungu e Lanza (2010) (uma revisão completa sobre áreas de aplicação dos observatórios é apresentada nos resultados do MSL no Capítulo 3 desta tese).

Não há uma definição de consenso na literatura para o conceito de “observatórios” (SOARES; FERNEDA; PRADO, 2018), no entanto, é possível identificar, na literatura relacionada ao tema, algumas características dos observatórios que podem ajudar na construção de um conceito para esses organismos. A primeira delas é o entendimento dos observatórios como me-

canismos que facilitam a observação e, nesse sentido, podem proporcionar transparência a um determinado fenômeno, setor ou temática (SAKATA et al., 2013; ALABÉS, 2007; BARCELLOS et al., 2016; SRINIVASA; SUBBANARASIMHA, 2018; DOIN et al., 2012). A partir dessa característica derivam-se outras facetas que podem ajudar na conceituação dos observatórios.

Como ferramentas de transparência, os observatórios podem proporcionar a uma comunidade acesso a dados, informação e conhecimento disponíveis sobre um fenômeno, setor ou temática (BATISTA et al., 2018; SALDANHA et al., 2017). Os observatórios podem auxiliar em processos de gestão do conhecimento, desde a criação até o compartilhamento de conhecimento, servindo ainda como ferramentas de apoio à tomada de decisão para essa comunidade (SELL; BATISTA; TODESCO, 2018; MENEGHEL; TOMAZZONI, 2012; PARREIRAS; ANTUNES, 2013; HELLMANN, 2015). Outra característica dos observatórios é o fato deles possibilitarem a criação de uma rede ou comunidade, promovendo interação e diálogo entre os participantes, assim, eles também podem ser compreendidos como instrumentos de fomento da colaboração entre os envolvidos (GAILLARDET et al., 2018; TIROPANIS et al., 2013).

O conceito de observatórios está intimamente relacionado ao conceito de sistemas de informação (LAUDON; LAUDON, 2014; ORTEGA; VALLE, 2010), ou seja, um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam) (SHAO et al., 2016; TINATI et al., 2015), processam (ou analisam) (MADAAN et al., 2016; RODRÍGUEZ; BONILLA; ORTIZ, 2018), armazenam (ou consolidam) (BARCELLOS et al., 2016; PIMENTEL, 2018; KLEEK et al., 2014; TINATI et al., 2015) e compartilham (ou divulgam) informações (TINATI et al., 2015; PIMENTEL, 2018; OLIVEIRA; FREITAS, 2016; KEEVER; ROJO; SILVA, 2017). No estudo desenvolvido em Brown (2017), os observatórios são conceituados a partir de uma abordagem sociotécnica, ou seja, a partir de um conjunto de usuários e tecnologias em um contexto social.

A principal função dos observatórios é facilitar a transferência e o acesso ao conhecimento a fim de: fomentar o debate, promover o diálogo, contribuir para a reflexão e estimular a criação de pensamento; facilitar a investigação; e melhorar o processo de tomada de decisão (ORTEGA; VALLE, 2010). Para Estivill (2007), pode-se estabelecer a seguinte lista dos múltiplos objetivos dos observatórios: podem olhar, retratar, identificar, contemplar; podem filmar, seguir, monitorar; podem mostrar, guardar, inventariar, juntar; podem selecionar, contrastar, organizar, sistematizar; podem analisar, examinar, estudar; podem ser uma referência, um lugar de debate e participação; podem valorizar, concluir, sugerir, recomendar; podem distribuir, difundir, derivar e transferir.

De acordo com Batista (2016), um observatório pode ser de três tipos de natureza:

- Unidade organizacional: como um elemento da organização (departamento, núcleo ou centro) que exerce a função de um observatório.
- Mecanismo ou processo: sendo um dispositivo pelo qual as funções de um observatório são realizadas por um grupo responsável.
- Instrumento: tratando-se da tecnologia ou ferramenta empregada para o cumprimento da função de observatório.

Dentre o variado “leque” de atividades que podem ser desenvolvidas e de possíveis produtos ofertados pelos observatórios, é possível enumerar: gestão e resultados em termos de conhecimento, informação e documentação; construção, monitoramento e armazenamento de sistemas de indicadores; condução e publicação de pesquisas e estudos especializados, na forma de análises setoriais e de tendências, diagnósticos, dossiês temáticos, pesquisas de opinião, entre outros; manutenção e disponibilização de um banco ou base de dados; produção de notícias ou reprodução a partir de outras fontes; disponibilização de sistemas interativos para participação e comunicação on-line entre usuários e destes com o observatório (SILVA et al., 2013). Deve-se registrar que a variedade de produtos gerados depende da finalidade do observatório e do público-alvo, nem todos os produtos listados acima são disponibilizados por um mesmo observatório (SILVA et al., 2013).

2.3.2 Modelos de observatórios

A diversidade tipológica (SILVA, 2014) e de áreas de aplicação dos observatórios (ALBORNOZ; HERSCHMANN, 2006) fez com que surgisse uma variedade de modelos para auxiliar na concepção desses organismos. Como resultado das etapas de Revisão *Ad hoc* da Literatura e do MSL foram identificados nove estudos com o propósito de desenvolver modelos de observatórios (nenhum deles tem os projetos e seu gerenciamento como área de atuação dos observatórios). No MSL foram identificados os seguintes estudos: Parreiras e Antunes (2013), Caiaffa et al. (2014), Gomes et al. (2016), Schmidt e Silva (2018) e Yoshiura et al. (2018). Já na revisão *ad hoc* da literatura foram identificados os seguintes estudos: Trzeciak (2009), Back (2016), Brown (2017) e Soares (2018).

Nesta seção, uma análise comparativa entre quatro desses nove modelos é apresentada. Os modelos discutidos em Parreiras e Antunes (2013), Caiaffa et al. (2014), Gomes et al.

(2016) e Schmidt e Silva (2018) foram desconsiderados nessa análise pois não apresentaram detalhes suficientes que permitissem a compreensão do modelo ou não informaram os métodos utilizados para construí-los ou avaliá-los. O modelo apresentando em Trzeciak (2009) também foi desconsiderado nessa análise, pois sua estrutura (organizada em fases), quando comparada aos demais modelos, se assemelha mais a um processo/método para o desenvolvimento e operação de um observatório, do que propriamente um modelo conceitual.

Os estudos apresentados em Back (2016), Brown (2017), Yoshiura et al. (2018) e Soares (2018) são considerados como trabalhos relacionados a esta pesquisa. Na sequência, mais detalhes sobre esses estudos (e sobre os modelos por eles produzidos) são apresentados e, ao final, uma análise comparativa entre eles é realizada.

- **Modelo de observatório para apoio ao processo de inovação nas organizações (BACK, 2016):**

Este trabalho procurou propor um modelo de observatório para atuar como mecanismo de inteligência, apoiando o processo de inovação nas organizações. Nesse modelo, os observatórios são compreendidos como uma organização (ou unidade organizacional). O modelo está estruturado em quatro dimensões: Proposta de Valor, como a oferta de benefícios oferecidos aos clientes do observatório; Clientes, representando todos os segmentos atendidos pelo observatório; Infraestrutura, entendida como o conjunto de elementos que possibilita a produção de bens e serviços pelo observatório; e Sustentabilidade, respondendo às questões ligadas à viabilidade financeira.

- ***The DNA of web observatories* (BROWN, 2017):**

Este trabalho tem o propósito de construir um modelo sociotécnico para *Web Observatories* (WOs). Os WOs são definidos como instrumentos de observação da web que oferecem acesso a dados e aplicativos compartilhados globalmente, fornecendo informações sobre a natureza da Web e também sobre a sociedade na Web. Nesse sentido, este trabalho propõe um modelo de DNA dos WOs que combina definições técnicas e arquitetônicas (fatores D) com narrativas socialmente incorporadas (fatores N) e perspectivas e motivações dos atores (fatores A).

- ***Towards a health observatory conceptual model based on the semantic web* (YOSHIURA et al., 2018):**

Este trabalho tem como objetivo a proposição de um modelo conceitual de observatório de saúde baseado na Web Semântica, a fim de auxiliar nos processos de design, desenvolvimento e implementação de um Observatório de Saúde. O modelo conceitual proposto neste trabalho consiste em uma cadeia de vários componentes relacionados a: *Stakeholders*, *Information technology architecture* e *Key concepts*. O componente *Stakeholders* representa os *stakeholders* envolvidos com o observatório e suas funções. Já o componente *Information technology architecture* é baseado na arquitetura de software multicamadas e nas tecnologias software. E, por fim, o componente *Key Concepts* representa os principais conceitos e funcionalidades para a operação do observatório.

▪ **Observatório de transporte e logística: diretrizes para um modelo conceitual (SOARES, 2018):**

Este estudo tem o objetivo de propor um modelo conceitual que represente um observatório de transporte e logística. O modelo está estruturado em seis pilares: dados (dados que se referem aos fatores endógenos e exógenos de transporte e que caracterizam o ambiente de transportes), metodologia (contém métodos para a captura de dados), inteligência (onde reside o conhecimento produzido pelo observatório), comunidade (estão envolvidos todos os usuários que estão relacionados ao ambiente do observatório), governança (diz respeito a todos os processos do observatório que sustentam a sua oferta de serviços) e infraestrutura (contemplando as tecnologias empregadas pelo observatório).

Para realizar a análise comparativa entre os trabalhos correlacionados foram definidos os seguintes critérios: métodos utilizados para a concepção e avaliação do modelo; áreas de aplicação dos observatórios para as quais o modelo foi desenvolvido; e elementos estruturantes do modelo. O Quadro 2 apresenta o resultado dessa análise comparativa. As colunas, enumeradas de 1 a 4, representam, respectivamente, Back (2016), Brown (2017), Yoshiura et al. (2018) e Soares (2018).

Todos os quatro modelos, apresentados nesses trabalhos, possuem elementos estruturantes que dão forma ao modelo. É possível perceber ainda que os elementos atores, processos e estruturas são comuns à maioria dos modelos apresentados (em alguns casos, com variações na nomenclatura, mas com o mesmo significado). Esses elementos estruturantes comuns também foram utilizados no modelo de observatório proposto nesta tese. No entanto, o detalhamento e a decomposição desses elementos levam em consideração as especificidades das áreas de aplicação dos observatórios para os quais o modelo foi desenvolvido. Ou seja, a estruturação

Quadro 2 – Comparativo entre os trabalhos relacionados

Critérios		1	2	3	4
Métodos para concepção e avaliação do modelo	Revisão da <i>ad hoc</i> da literatura	X	X		X
	Revisão integrativa da literatura ¹			X	
	Estudo de campo / Estudo de caso	X			X
	Aplicação de questionários	X			
	Experimentação	X			
	Projetos-pilotos		X		
	<i>Survey</i>		X		
	Entrevistas		X		
	Pesquisa documental		X		X
Áreas de aplicação dos observatórios	Inovação nas organizações	X			
	Web Science		X		
	Saúde			X	
	Transporte e Logística				X
Elementos estruturantes do modelo	Relacionados à estrutura (infraestrutura, definições técnicas e arquitetônica, arquitetura de Tecnologia da Informação (TI)) dos observatórios	X	X	X	X
	Relacionados aos atores (clientes, <i>stakeholders</i> , comunidade) dos observatórios	X	X	X	X
	Relacionados aos processos (métodos, funcionalidades, narrativas) dos observatórios		X	X	X
	Relacionados à proposta de valor de valor dos observatórios (produtos e serviços ofertados)	X			
	Relacionados à sustentabilidade dos observatórios	X			
	Relacionados aos dados dos observatórios		X		
	Relacionados à governança dos observatórios		X		
Legenda: (1) Back (2016); (2) Brown (2017); (3) Yoshiura et al. (2018); e (4) Soares (2018)					

Fonte: autor.

e o detalhamento dos modelos variam de acordo com as áreas de aplicação dos observatórios contemplados pelos modelos. Isso ratifica a necessidade de desenvolver um modelo conceitual de observatório para o contexto dos projetos (que é objetivo desta tese), garantindo assim que as especificidades desse contexto sejam contempladas pelo modelo.

¹ A revisão integrativa de literatura é um método que tem o objetivo sintetizar resultados obtidos em pesquisas sobre uma temática, de maneira sistemática, ordenada e abrangente. É denominada integrativa porque fornece informações mais amplas sobre um assunto/problema. Ercole, Melo e Alcoforado (2014).

2.4 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Este capítulo buscou apresentar os fundamentos teóricos que embasaram a construção deste estudo. Na Seção 2.1 a observação é definida, e um relato histórico da observação no contexto do gerenciamento é apresentado sob a perspectiva de seis eras (BERNSTEIN, 2017): (1) governos antigos, famílias mercantes e organizações religiosas; (2) Taylor; (3) Hawthorne e Escola de Chicago; (4) psicologia social; (5) tecnologia; e (5) transparência. Em seguida, são apresentados mais detalhes sobre a transparência como o novo construto utilizado pelos teóricos na tentativa de definir a observação no gerenciamento.

Na Seção 2.2 os conceitos relacionados aos projetos são apresentados e, em seguida, faz-se um breve relato sobre como a observação, sob à ótica da transparência, tem sido implementada no contexto dos projetos. Já a Seção 2.3 apresenta os observatórios como sistemas de informação que podem apoiar a observação (e por consequência, a transparência) nas mais diversas áreas de conhecimento. Essa última seção é finalizada com a apresentação de modelos de observatórios identificados na literatura e uma comparação entre alguns desses modelos é realizada.

3 CONCEPÇÃO DO MODELO

Este capítulo tem o objetivo de apresentar os resultados dos estudos que deram origem à primeira versão do **MPO**. A Seção 3.1 apresenta os resultados alcançados com a execução de um mapeamento sistemático da literatura sobre observatórios. Na Seção 3.2 são apresentados os estudos exploratórios iniciais que compreenderam a execução de um conjunto de projetos-pilotos de observatórios de projetos. A primeira versão do modelo é apresentada brevemente na Seção 3.3. E, finalmente, a Seção 3.4 apresenta as considerações finais do capítulo.

3.1 MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA

Esta seção descreve os resultados do **MSL** desenvolvido neste estudo. Um **MSL** é uma forma de categorizar e sintetizar informações existentes sobre uma determinada área de interesse, respondendo a questões de pesquisa. É um método de pesquisa secundário empregado para integrar resultados oriundos de diversos estudos empíricos publicados anteriormente (PETERSEN et al., 2008).

Este **MSL** também foi objeto de estudo de uma dissertação de mestrado (BARBOSA, 2020) desenvolvida no escopo da Célula de Pesquisa Observatório Universal de Projetos (OUP) (apresentada no Capítulo 1). A seguir, serão apresentados mais detalhes sobre o planejamento, execução e resultados obtidos a partir da execução do **MSL**.

3.1.1 Planejamento

O objetivo desse **MSL** baseia-se em investigar e compreender o estado da arte dos observatórios buscando identificar suas áreas de aplicações, definições, características, objetivos, benefícios, desafios enfrentados, componentes e, finalmente, produtos e serviços ofertados por esses observatórios. Os resultados obtidos com a execução desse **MSL** também serviram para ratificar a lacuna de pesquisa desta tese identificada durante a revisão *ad-hoc* da literatura.

Para alcançar o objetivo proposto para este estudo, foi necessário formular um conjunto de perguntas de pesquisa que se almejou responder. De acordo com Kitchenham, Budgen e Brereton (2016), para estudos de mapeamento, as questões de pesquisa geralmente são de nível bastante alto. Isso ocorre porque as características de interesse na área de tópicos

específica podem ser difíceis de especificar com antecedência. Como primeira atividade da etapa de planejamento, o objetivo desse **MSL** foi desdobrado na seguinte questão de pesquisa principal:

QP. Como os observatórios estão sendo desenvolvidos e caracterizados pela literatura?

Na tentativa de responder à pergunta de pesquisa principal do **MSL** foram definidas as seguintes questões secundárias:

QP1. Quais as áreas de aplicação dos observatórios?

QP2. Quais as definições, características e objetivos dos observatórios?

QP3. Como os observatórios podem apoiar ou beneficiar as suas áreas de aplicação?

QP4. Quais os desafios enfrentados pelos observatórios?

QP5. Quais os componentes dos observatórios?

QP6. Quais os produtos e serviços são ofertados pelos observatórios?

O **MSL** foi planejado a partir das recomendações de **Kitchenham, Budgen e Brereton (2016)**, e sua execução foi realizada a partir de um conjunto etapas sequenciais, quais sejam: planejamento, seleção, extração e análise dos dados.

Na etapa de planejamento, em especial na construção e avaliação do protocolo da pesquisa, houve o envolvimento de todos os membros. Na etapa de seleção, buscou-se trabalhar em duplas, tanto para a construção da lista inicial dos trabalhos como na inclusão/exclusão dos demais trabalhos. Ou seja, nessas atividades todos os artigos foram avaliados duas vezes (por dois revisores distintos) e, em casos de conflito, uma nova avaliação foi realizada por um terceiro revisor.

No que diz respeito à equipe de trabalho, conforme recomendações de **Kitchenham, Budgen e Brereton (2016)** é importante realizar o trabalho de mapeamento sistemático pelo menos em dupla para aumentar a confiabilidade do processo e dos resultados. Dessa forma, esse **MSL** foi desenvolvido por um grupo de quatro membros, sendo eles: dois doutores, um estudante de doutorado e uma estudante de mestrado.

A etapa de extração de dados não foi possível de ser realizada em pares, dado o tempo limitado para a execução do estudo. Cada membro da equipe realizou a extração de uma parte

dos artigos incluídos no **MSL**. No entanto, buscando minimizar os potenciais problemas que poderiam surgir pela ausência de um par, o resultado final do processo de extração foi validado por um segundo membro.

Como método de busca, planejou-se, inicialmente, executar uma busca automática baseada em uma *string* de busca em bases consolidadas, tais como, *IEEE Digital library* e *ACM digital library*. No entanto, percebeu-se que ao tentar definir uma *string* de busca utilizando termos genéricos, tais como, “*observatory*” or “*observatories*”, resultava uma enorme quantidade de publicações, o que tornava inviável a execução das próximas etapas no estudo. Na ausência de uma *string* que retornasse uma quantidade razoável de trabalhos relevantes, decidiu-se utilizar a busca manual baseada em *snowballing* Wohlin (2014). Uma estratégia semelhante a essa foi utilizada no **MSL** executado em Oliveira (2019). Os critérios de inclusão e exclusão definidos para serem utilizados na etapa de seleção dos artigos são apresentados, respectivamente, nos Quadros 3 e 4.

Quadro 3 – Critérios de inclusão do mapeamento sistemático da literatura

Código	Descrição
IC01	Estudos primários e completos que respondam a pelo menos uma questão de pesquisa

Fonte: autor.

Quadro 4 – Critérios de exclusão do mapeamento sistemático da literatura

Código	Descrição
EC01	Editoriais, tutoriais, discursos, <i>white papers</i> , teses, dissertações, relatórios técnicos e livros.
EC02	Artigos que expressam pontos de vista ou opiniões pessoais.
EC03	Documentos que não sejam artigos ou estudo completos, por exemplo, apresentações, postagens na web, conteúdo da web, citações, panfletos, brochuras, prospectos, boletins informativos ou resumos estendidos.
EC04	Artigos que não tratam de observatórios.
EC05	Artigos que trata de observatórios, mas claramente não estão relacionados às questões de pesquisa, e assim escapam ao foco desta pesquisa.
EC06	Estudos secundários e terciários.
EC07	Artigos que tratam de observatórios astronômicos.
EC09	Trabalhos que não estejam escritos em inglês, português ou espanhol.
EC10	Trabalhos que não estejam disponíveis na web para acesso e download.

Fonte: autor.

Após a etapa de seleção, buscou-se extrair dos artigos incluídos respostas para as perguntas

de pesquisa. Como resultado da etapa de extração dos dados, obteve-se uma planilha com todas as repostas coletadas. Com isso, a etapa de análise teve como objetivo organizar esses dados coletados, buscando responder as perguntas de pesquisa. Foram gerados gráficos de distribuições de frequência e tabelas para os dados referentes a autor, ano e local de publicação. No entanto, outros dados de natureza qualitativa exigem uma leitura e análise profunda dos detalhes descritos em forma de frases ou trechos recortados do corpo do artigo. Para isso, foi realizada uma análise temática na qual cada resposta foi codificada de acordo com seu conteúdo. Assim, foi possível agrupar os códigos extraídos dos estudos em temas que buscam responder as perguntas de pesquisa.

A análise temática é uma abordagem que é frequentemente usada para identificar, analisar, e relatar padrões (temas) em um conjunto primário de dados qualitativos (CRUZES; DYBA, 2011). Braun e Clarke (2008) apresentam um guia formado por seis fases para realizar o processo de análise temática. Em resumo, as fases são:

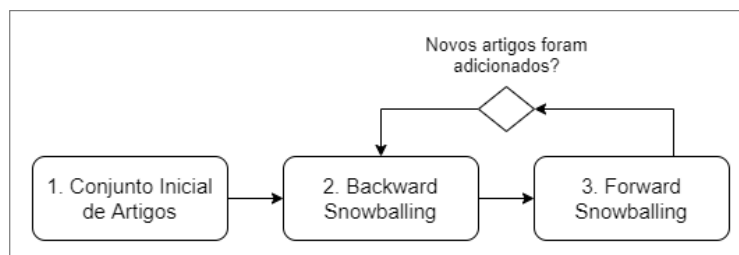
1. **Familiarizar-se com os dados:** transcrevendo dados (se necessário), ler e reler os dados, anotar as ideias iniciais;
2. **Gerar códigos iniciais:** codificar características interessantes dos dados de forma sistemática em todo conjunto de dados, agrupando dados relevantes para cada código;
3. **Pesquisar por temas:** agrupar códigos em potenciais temas, reunindo todos os dados relevantes para cada potencial tema;
4. **Revisar os temas:** verificar se os temas funcionam em relação aos códigos extraídos;
5. **Definir e nomear os temas:** análise contínua para refinar as especificidades de cada tema e a história geral que a análise conta, gerando definições e nomes claros para cada tema;
6. **Produzir relatórios:** análise final dos dados extraídos, produzindo um relatório acadêmico da análise realizada.

3.1.2 Execução

A busca manual baseada em *snowballing* foi realizada seguindo as diretrizes apresentadas por Wohlin (2014). Para essa etapa, planejou-se a execução de três atividades: (1) construção

da lista inicial de trabalhos, (2) *backward snowballing* e (3) *forward snowballing*. A Figura 3 ilustra esse processo.

Figura 3 – Processo de seleção baseado em *snowballing*



Fonte: Adaptada de Wohlin (2014)

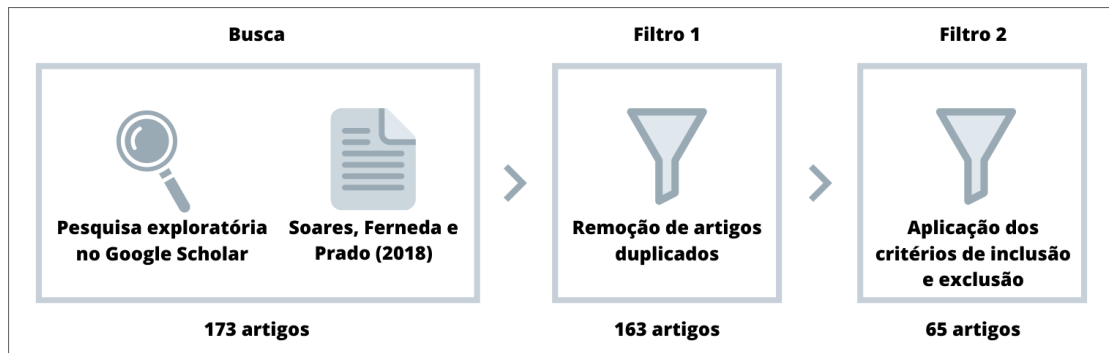
De acordo com Wohlin (2014), o primeiro passo que deve ser executado em um processo de *snowballing* é a identificação de um conjunto inicial de artigos. Ainda de acordo com o autor, um bom conjunto inicial pode ser identificado, por exemplo, utilizando o *Google Scholar*. Nesse sentido, seguiu-se essa recomendação e foi realizada uma pesquisa exploratória no *Google Scholar* com o objetivo de identificar artigos que tratassem da temática Observatório.

Também utilizamos como fonte de coleta de estudos, as referências utilizadas no trabalho desenvolvido por Soares, Ferneda e Prado (2018), que teve como objetivo realizar um estudo exploratório não-sistemático da literatura sobre observatórios. Por ser um estudo recente e conter um conjunto de referências que tratam de observatórios, resolveu-se utilizá-lo para nos ajudar a construir nosso conjunto inicial de trabalhos.

Na medida que os estudos potencialmente relevantes iam sendo encontrados pelos pesquisadores, todos eram listados em uma planilha online, junto de uma codificação para identificá-los posteriormente. O código foi composto pelo letra “P”, prefixo de publicação seguido de uma sequência numérica de três dígitos, por exemplo, P001.

A partir dessa busca inicial, foram identificados 173 artigos. Em seguida, foram removidos os artigos duplicados (primeiro filtro), resultando em uma nova lista de 163 artigos. Após a aplicação desse primeiro filtro, foram lidos todos esses artigos e, em seguida, aplicados os critérios de inclusão e exclusão apresentados, respectivamente, nos Quadros 3 e 4. Apenas os artigos que atenderam a pelo menos um critério de inclusão e a nenhum critério de exclusão foram incluídos no conjunto inicial. Após aplicados os critérios, o conjunto inicial foi composto por 65 artigos. A Figura 4 ilustra as etapas de construção da lista inicial.

Figura 4 – Construção da lista inicial de trabalhos



Fonte: autor.

Após a construção do conjunto inicial, seguiu-se para a atividade de *backward snowballing* (Figura 5). Nessa atividade utilizou-se as listas de referências do conjunto inicial para identificar novos artigos a serem incluídos. Dessa forma, foram identificados 1.556 novos artigos. Após a remoção dos duplicados, restou uma lista de 1.422 artigos pré-selecionados. Os critérios de inclusão e exclusão (já apresentados nos Quadros 3 e 4) foram aplicados após a leitura dos títulos e *abstracts* de todos esses artigos pré-selecionados, o que resultou em 22 artigos que atenderam a pelo menos um critério de inclusão e a nenhum critério de exclusão.

Figura 5 – Backward Snowballing



Fonte: autor.

Por fim, a atividade de *forward snowballing* (Figura 6) refere-se à identificação de novos artigos com base naqueles que citam o artigo que está sendo examinado. Dessa maneira, foram identificados 869 novos artigos. Após removidos os duplicados, restaram 773 na lista de trabalhos pré-selecionados. Assim como na atividade de *backward snowballing*, também foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão (Quadros 3 e 4) após a leitura dos títulos e *abstracts* da lista de artigos pré-selecionados. Desse modo, restaram 32 artigos que atenderam a pelo menos um critério de inclusão e a nenhum critério de exclusão.

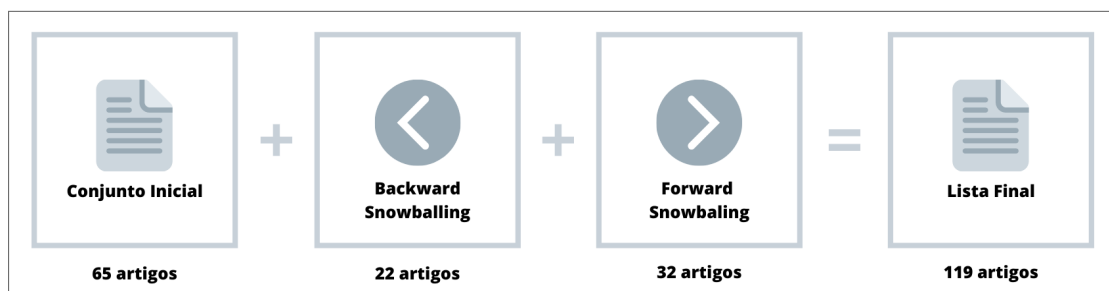
Figura 6 – *Forward Snowballing*

Fonte: autor.

Foi realizada uma iteração do *backward* e *forward snowballing*, contudo, como previsto na Figura 3, a ideia inicial seria realizar várias iterações de cada um dos dois tipos, até que não houvessem novos trabalhos incluídos. Porém, o retorno de referências e citações foi alto (2.425 artigos somando o *backward* e *forward snowballing*) e, por causa do tempo que levaria para mais iterações, não seria viável para a realização desta pesquisa. Por esse motivo, foi realizada apenas uma iteração *backward* e uma *forward snowballing*, essa mesma estratégia foi utilizada no MSL executado em Oliveira (2019).

Do total de referências e citações coletadas nas atividades de *backward* e *forward snowballing*, após removidos os artigos duplicados e aplicados os critérios de inclusão e exclusão, restaram 54 artigos (22 vindos do *backward* e 32 vindos do *forward*). A lista final de trabalhos incluídos é composta pelo resultado das atividades de *backward* e *forward snowballing* (54 artigos) mais os 65 artigos que compuseram a lista inicial de trabalhos, totalizando 119 estudos que avançaram para etapa de extração. A Figura 7 ilustra esse processo. Uma lista com todos esses estudos incluídos é apresentada no Apêndice D.

Figura 7 – Construção da lista de trabalhos incluídos no mapeamento sistemático da literatura



Fonte: autor.

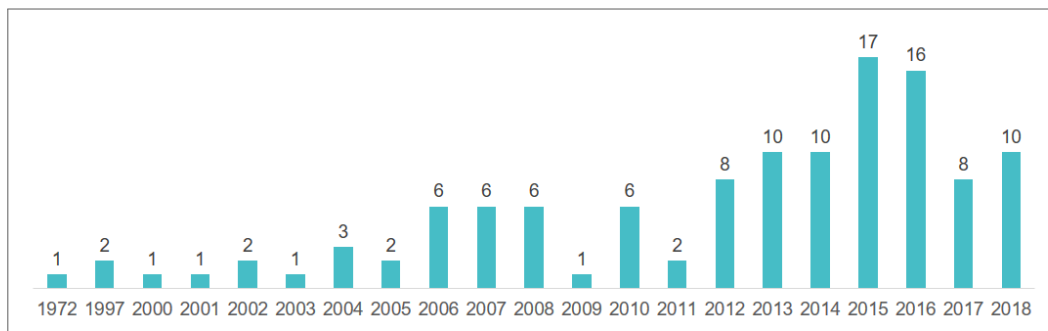
3.1.3 Resultados

Nesta seção são apresentadas as análises realizadas que buscaram responder as questões de pesquisa identificadas na etapa de planejamento. Inicialmente, uma caracterização dos estudos analisados é apresentada. Em seguida, são exibidos, para cada questão de pesquisa, os temas identificados a partir da codificação das evidências. Para facilitar a visualização, são apresentadas aqui apenas o mapeamento das evidências por temas, suprimindo as informações sobre os códigos. Um mapeamento completo dos estudos e temas identificados como respostas para cada uma das questões de pesquisa é apresentado no Apêndice [D](#).

3.1.3.1 Caracterização dos estudos

A Figura [8](#) apresenta a distribuição temporal dos estudos analisados. Nela é possível perceber um crescente aumento na quantidade de estudos publicados na última década, o que pode demonstrar um aumento no interesse pela temática. O processo de seleção dos estudos foi finalizado no final do mês de abril de 2019, o que justifica a ausência de artigos publicados após 2018.

Figura 8 – Distribuição temporal dos trabalhos incluídos no mapeamento sistemático da literatura



Fonte: autor.

Uma lista com os principais locais de publicação dos estudos analisados é apresentada na Tabela [1](#). O *International Conference on World Wide Web* é o local que concentra a maior quantidade dos estudos analisados. No entanto, a maior parte dos artigos está distribuída entre os mais diversos locais de publicação. Isso demonstra a variedade de aplicação dos observatórios, fato esse reforçado mais adiante quando busca-se responder a primeira questão de pesquisa do estudo. No Apêndice [D](#) é apresentada, de forma detalhada, uma lista com todos os locais de publicação.

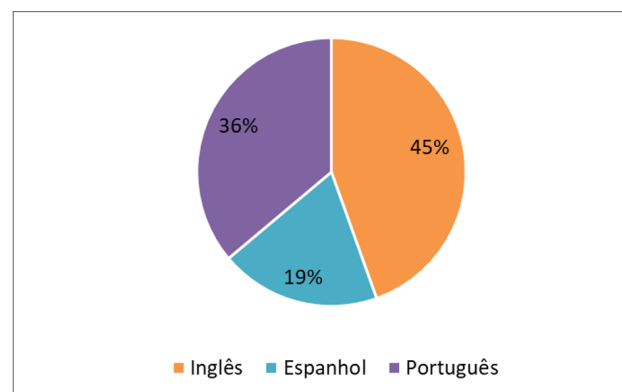
Tabela 1 – Locais de publicação dos trabalhos incluídos no mapeamento sistemático da literatura

Local de Publicação	Quantidade
<i>Proceedings of the International Conference on World Wide Web</i>	10
Anais do Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação	3
Cadernos de Saúde Pública	3
<i>Italian Journal of Public Health</i>	3
<i>Proceedings of the International Workshop on Building Web Observatories</i>	3
<i>Actas do Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas</i>	2
<i>Anagramas Rumbos y Sentidos de la Comunicación</i>	2
Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação (ciKi)	2
Anais do Encontro de Formação de Professores de Língua Estrangeira	2
Ciência & Saúde Coletiva	2
<i>Economía Sociedad y Territorio</i>	2
Revista Uvserva	2
Demais locais que tiveram apenas uma publicação	83

Fonte: autor.

No levantamento realizado por Soares, Ferneda e Prado (2018) foi possível perceber que uma grande parcela dos estudos publicados sobre observatórios tinha como idioma o espanhol e o português. Por esse motivo, optou-se por incluir neste MSL artigos escritos nesses dois idiomas, além dos escritos em inglês. A Figura 9 apresenta a distribuição dos idiomas nos estudos analisados.

Figura 9 – Idioma dos trabalhos incluídos no mapeamento sistemático da literatura



Fonte: autor.

Do total de estudos incluídos no MSL, apenas cinco tinham seus objetivos relacionados ao desenvolvimento de modelos/*frameworks* conceituais para auxiliar na compreensão e no desen-

volvimento de observatórios para suas respectivas áreas de aplicação (P049, P138, P161, P187 e P233). Alguns desses estudos foram tratados como trabalhos relacionados a esta tese e mais detalhes sobre eles foram apresentados no Capítulo 2. Nenhum desses modelos/*frameworks* estão relacionados ao contexto dos projetos, ratificando a lacuna de pesquisa desta tese também apresentada no capítulo introdutório.

3.1.3.2 Áreas de aplicação

A primeira questão de pesquisa (QP1) buscou identificar para quais áreas de aplicação tem sido desenvolvidos observatórios. Foi possível identificar respostas para essa questão de pesquisa em 118 (99%) dos 119 trabalhos analisados. Como resultado para esta questão, os estudos identificados nesta pesquisa apresentaram observatórios aplicados nas seguintes áreas: saúde, social, meio ambiente, web, mídia, ciência e tecnologia, cidades, mídias sociais, educação e carreira, turismo, cultura, projetos, organização, indústria, linguagem e religião. A Tabela 2 apresenta a porcentagem correspondente à relação entre quantidade de estudos que tratam de observatórios de uma determinada área de atuação e o total de estudos que responderam a essa questão de pesquisa (118 artigos).

Tabela 2 – Áreas de aplicação dos observatórios

Áreas de Atuação	% Estudos
Saúde	21/118 (17,8%)
Social	14/118 (11.9%)
Meio Ambiente	13/118 (11%)
Web	12/118 (10.2%)
Mídia	11/118 (9.3%)
Ciência & Tecnologia	9/118 (7.6%)
Cidades	8/118 (6.8%)
Mídias Sociais	6/118 (5.1%)
Educação e Carreira	6/118 (5.1%)
Turismo	5/118 (4.2%)
Cultura	3/118 (2.5%)
Projetos	3/118 (2.5%)
Organização	3/118 (2.5%)
Indústria	2/118 (1.7%)
Linguagem	1/118 (0.8%)
Religião	1/118 (0.8%)

Fonte: autor.

A maior parte dos observatórios aplicados à saúde tratam da temática de forma genérica. No entanto, é possível encontrar alguns observatórios que tratam de áreas específicas, por exemplo, os observatórios dos estudos P226 e P251 são dedicados, respectivamente, à saúde do trabalhador e à atenção primária em saúde. Os observatórios sociais, em sua maioria, mantêm o foco na gestão pública (P014, P043, P209, P238, P239, P240). Mas, é possível ainda, encontrar observatórios dedicados à segurança alimentar e nutricional (P062), cooperativismo e economia social (P124), trabalho (P135), violência de gênero (P153), entre outros.

Os observatórios do meio ambiente tratam de assuntos, como: clima (P122), água (P015, P261 e P262), sustentabilidade (P063 e P152), biodiversidade (P139 e P155), entre outros. Os observatórios da web dedicam-se a *Web Science*, a ciência dedicada a estudar a Web. Enquanto os observatórios da mídia têm seu foco na mídia tradicional (TV, rádio, jornais, etc.).

Os observatórios das cidades mantêm seu foco nos ambientes urbanos, em especial, nas grandes metrópoles, tratando de questões como, mobilidade (P006) e qualidade de vida (P003). Os observatórios das mídias sociais buscam compreender o comportamento da sociedade através de ferramentas como o Twitter (P019 e P032). Ainda nessa categoria é possível

encontrar observatórios que tratam da disseminação de *fake news* através das mídias sociais (P030).

Alguns dos observatórios aplicados à educação e carreiras tratam da temática de forma genérica. No entanto, é possível encontrar alguns observatórios que tratam de áreas específicas, como os observatórios encontrados nos estudos P024 e P069, que tratam do uso de Tecnologias da Informação na Educação.

Foi possível identificar três estudos que tratam do objeto de estudo desta tese (aplicação de observatórios a projetos): P097, P183 e P252. Esses três estudos tratam do mesmo observatório, o *Small Project Observatory*, uma ferramenta construída com objetivo de criar visualizações de repositórios de projetos de desenvolvimento de software.

Na categoria de observatórios aplicados à ciência e tecnologia é possível encontrar, por exemplo, observatórios com foco no acompanhamento de pesquisas e seus pesquisadores (P017 e P035), no ecossistema de dados gerados a partir de dispositivos inteligentes (P244) e em tendências tecnológicas (P009 e P161). Os observatórios dedicados às organizações focam em questões como: gestão da organização (P142), inovação (P254) e empreendedorismo (P079). Os observatórios agrupados nas demais categorias (turismo, cultura, indústria, linguagem, carreira e religião) não apresentaram especificidades em relação às suas temáticas.

3.1.3.3 Definições, características e objetivos

A segunda questão de pesquisa (QP2) deste mapeamento sistemático buscou identificar definições, características e objetivos dos observatórios na literatura. Foi possível identificar respostas para essa questão de pesquisa em 102 (86%) dos 119 trabalhos analisados. Durante a coleta e análise dos dados percebeu-se que muitos trabalhos não apresentavam uma clara distinção entre esses três assuntos (definições, objetivos e características). Por esse motivo, decidiu-se por analisar as respostas relacionadas de forma unificada. A Tabela 3 apresenta a porcentagem dos estudos que responderam a QP2 a partir dos temas identificados.

As respostas identificadas para a QP2 foram agrupadas nos temas: dados, informação e conhecimento; análise; monitoramento e controle; ambiente; armazenamento; comunicação; estudo, formação e capacitação; pesquisa; identificação e coleta; compartilhamento; e observação. Sendo que os temas “dados, informação e conhecimento” e “análise” aparecem em mais da metade dos trabalhos que responderam a essa questão de pesquisa. A seguir, um detalhamento dos temas é apresentado:

Tabela 3 – Temas e porcentagem de estudos relacionados a definições, características e objetivos

Cód	Temas	% Estudos
QP2.1	Dados, Informação e Conhecimento	64/102 (62.7%)
QP2.2	Análise	53/102 (52%)
QP2.3	Monitoramento e Controle	48/102 (47.1%)
QP2.4	Ambiente	36/102 (35.3%)
QP2.5	Armazenamento	30/102 (29.4%)
QP2.6	Comunicação	27/102 (26.5%)
QP2.7	Comunidade	26/102 (25.5%)
QP2.8	Estudo, Formação e Capacitação	25/102 (24.5%)
QP2.9	Pesquisa	25/102 (24.5%)
QP2.10	Identificação e Coleta	24/102 (23.5%)
QP2.11	Compartilhamento	20/102 (19.6%)
QP2.12	Observação	19/102 (18.6%)

Fonte: autor.

- **Dados, informação e conhecimento:** dentro dessa temática, os estudos apresentaram os observatórios como um recurso de dados; plataforma de informação; fonte de inteligência; sistema de informação; repositórios de grandes quantidades de dados; banco de dados; armazenamento de dados; instrumentos que coletam ou que consolidam dados, informação e conhecimento; instrumentos que analisam organizam e combinam dados, informação e conhecimento; produtores de dados, informação e conhecimento; instrumentos de compartilhamento e divulgação de dados, informação e conhecimento. Por fim, boa parte dos estudos caracterizam os dados, informação e conhecimento no contexto dos observatórios em: públicos e privados; históricos e em tempo real; dados e metadados; primários e secundários; homogêneos e heterogêneos; armazenados localmente e remotamente.
- **Análise:** dentro dessa temática, os estudos apresentam os observatórios como um instrumento de análise; instrumento que apoia realização de análises; mecanismos para entender e refletir sobre um fenômeno; produtores de reflexão crítica; espaço de elaboração de panoramas, fornecendo visões antecipadas de futuro, permitindo o desenvolvimento de modelos e simulações; possibilitam compartilhar e divulgar análises, métodos e aplicações analíticas; instrumento que promove diagnósticos, interpreta e avalia um fenômeno, produz indicadores e possibilita realizar *benchmarking*.

- **Monitoramento e controle:** os observatórios podem ser entendidos como instrumentos de monitoramento ou acompanhamento de um fenômeno, setor ou tema; instrumentos de controle; mecanismos que possibilitam rastrear, comparar e medir a evolução de um fenômeno, promover transparência e fazer denúncias; e fiscalizar.
- **Ambiente:** identificou-se que muitos estudos definiam, caracterizavam e indicavam os objetivos dos observatórios, na medida em que apresentavam informações sobre o seu ambiente. Nesse sentido, os observatórios foram apresentados como plataformas tecnológicas; organismos; instrumentos; espaço ou canal; organização ou unidade organizacional; centro de aglutinação e difusão; ferramenta; redes; centros de produção e gestão de conhecimento; ambientes abertos, online e colaborativos; financiados por organizações governamentais ou não-governamentais ou pertencentes a universidades; como espaços interdisciplinares e interinstitucionais, possibilitam encontros democráticos para discutir e tomar decisões de forma compartilhada, utilizando-se de recursos como construção de portais da internet como meio comunicação, criação de grupos de pesquisa, laboratórios de estudos e fóruns de discussões.
- **Armazenamento:** os observatórios podem ser vistos como centros de aglutinação, combinação, consolidação e compilação de dados, informação e conhecimento, ou ainda como uma forma de constituir a memória de um fenômeno ou de uma área. Os estudos também associam os observatórios a grandes repositórios de dados e observações.
- **Comunicação:** os observatórios são apresentados como promotores da comunicação entre as partes interessadas; estratégias de socialização de informações e conhecimentos por meio da comunicação; centros de difusão de informação e conhecimento; mecanismos de interlocução institucional; instrumentos de divulgação de dados, informações e conhecimentos relacionados a uma temática, setor ou área de conhecimento.
- **Comunidade:** os observatórios podem ser vistos como artefatos sociotécnicos, que possibilitam a criação de uma rede ou comunidade, estimulando a colaboração entre os envolvidos. Nesse sentido os observatórios contribuem com essas comunidades proporcionando fóruns e encontros para discussões; promovendo a interação e o diálogo entre os envolvidos; conectando pessoas; e criando uma rede para troca de experiências e identificação de parcerias. Por fim, os observatórios podem ser vistos como uma ferramenta de participação social, apoiando, inclusive, a gestão participativa de um setor.

- **Estudo, formação e capacitação:** os observatórios foram apresentados como um espaço de estudo e capacitação, contribuindo para a educação da população e para a formação e capacitação de acadêmicos, pesquisadores e profissionais. Os observatórios possibilitam ainda: realizar estudos prospectivos; executar treinamentos; produzir orientações; investigar métodos e mecanismos para estudar um fenômeno; e gerar referências para uma área de conhecimento.
- **Pesquisa:** os estudos também apresentaram os observatórios como instrumentos, grupos, espaços ou laboratórios de pesquisa; plataformas tecnológicas para estudos de base científica. Dentro dessa temática, os observatórios possibilitam: desenvolver técnicas e métodos para apoiar os pesquisadores; divulgar resultados de pesquisas; fornecer dados e evidências científicas; capacitar pesquisadores; publicar pesquisas; e identificar demandas de pesquisas.
- **Identificação e coleta:** os observatórios podem coletar ou apoiar a coleta de dados, informação e conhecimento. Os observatórios também são apresentados como plataformas para identificar fenômenos, possibilitando a identificação de demandas de pesquisas, oportunidades, parcerias, tendências, problemas e necessidades de um público-alvo, boas práticas e soluções.
- **Compartilhamento:** os observatórios são apresentados como mecanismos de compartilhamento de dados, informação e análises; estratégia de socialização de informações e conhecimento por meio da comunicação; plataformas tecnológicas para compartilhamento de dados, informação e conhecimento; espaço, canal ou rede de troca de conhecimento, ideias, experiências e informações.
- **Observação:** os observatórios possibilitam observar temas ou áreas; problemas e ideias que dão origem a um fenômeno; e o desenho, consequências e gestão de um fenômeno. Os observatórios também são apresentados como uma estrutura que permite uma visão ampla de seus arredores ou, ainda, como instrumentos de apoio a coleta, organização, armazenamento, análise e publicação de observações. Além disso, é possível perceber que os observatórios podem ser agentes ativos, e não apenas observadores passivos de um determinado fenômeno.

3.1.3.4 Apoio e benefícios

A terceira questão de pesquisa (QP3) que este mapeamento buscou responder procurou compreender como os observatórios podem apoiar e beneficiar as suas áreas de aplicação. Foi possível identificar respostas para essa questão de pesquisa em 54 (45%) dos 119 trabalhos analisados. A Tabela 4 apresenta a porcentagem dos estudos que responderam a QP3 a partir dos temas identificados.

Tabela 4 – Temas e porcentagem de estudos relacionados a apoio e benefícios

Cód	Tema	% Estudos
QP3.1	Possibilitar acesso ao conhecimento	30/54 (55.6%)
QP3.2	Apoiar a comunicação, cooperação e colaboração	22/54 (40.7%)
QP3.3	Apoiar no planejamento e gerenciamento	18/54 (33.3%)
QP3.4	Apoiar negócios e organizações	18/54 (33.3%)
QP3.5	Apoiar no desenvolvimento de estudos e pesquisas	11/54 (20.4%)
QP3.6	Apoiar a sociedade	11/54 (20.4%)
QP3.7	Possibilitar inovação e construção de visão de futuro	5/54 (9.3%)

Fonte: autor.

As evidências encontradas na literatura, como resposta à QP3, foram agrupadas nos seguintes temas: conhecimento; comunicação, cooperação e colaboração; planejamento e gerenciamento; negócios e organizações; estudos e pesquisas; sociedade; inovação e visão de futuro. Sendo que os temas “possibilitar acesso ao conhecimento” e “apoiar a comunicação e cooperação e colaboração” foram identificados de forma mais recorrente. A seguir, um detalhamento dos temas é apresentado:

- **Possibilitar acesso ao conhecimento:** os observatórios podem possibilitar acesso a dados, informação e conhecimento disponível sobre uma temática, além disso, podem possibilitar acesso simplificado a dados históricos e estatísticas. Ainda no contexto de acesso ao conhecimento, os observatórios podem possibilitar o compartilhamento de conhecimentos; a comparação de melhores práticas; o mapeamento e análise dados e informações; a produção conhecimento; o gerenciamento do conhecimento; e a criação de novas oportunidades de aprendizagem.
- **Apoiar a comunicação, cooperação e colaboração:** os observatórios podem facilitar a comunicação, a cooperação e a colaboração entre as pessoas. Eles também permitem

conectar pessoas e construir redes de contato, além de facilitar a interação e o intercâmbio entre *stakeholders*. Os observatórios também possibilitam um espaço para discutir sobre um fenômeno, fomentam o debate sobre uma temática, ajudam a promover um determinado assunto e incentivam a participação e o engajamento das partes interessadas. Além disso, no contexto organizacional, eles podem promover integração entre organizações e possibilitar o aparecimento de redes interinstitucionais.

- **Apoiar o planejamento e o gerenciamento:** os observatórios podem contribuir na melhoria do gerenciamento e do planejamento. Nesse sentido, os observatórios podem: otimizar e apoiar a tomada de decisão; possibilitar uma gestão participativa; contribuir para a melhoria da qualidade da gestão; e fortalecer a capacidade de conceber, formular e gerenciar políticas, projetos, planos e programas.
- **Apoiar negócios e organizações:** os observatórios podem apoiar a realização de *benchmarking*; melhorar a qualidade dos produtos e serviços; permitir uma organização dispor de práticas de inteligência competitiva; permitir não ser surpreendido por ações dos concorrentes; permitir identificar novas tecnologias, produtos ou processos; apoiar a identificação de expertises; apoiar o desenvolvimento de estratégias; permitir identificar demandas e oportunidades; contribuir para a otimização dos recursos; promover negociações entre partes interessadas; apoiar a identificação de vulnerabilidades; incentivar a participação e o engajamento das partes interessadas; permitir a identificação de novos concorrentes e parceiros; fortalecer a competitividade de um setor; e possibilitar o aparecimento de redes interinstitucionais.
- **Apoiar o desenvolvimento de estudos e pesquisas:** os observatórios podem facilitar os estudos de pesquisadores, permitindo que eles questionem e encontrem respostas para esses questionamentos, estimulando o uso de dados em larga escala para estudar um fenômeno.
- **Apoiar a sociedade:** os observatórios podem aprimorar a democracia; aumentar a transparência; inibir a corrupção e fraude; apoiar a elaboração de políticas públicas; mobilizar os cidadãos; promover a *accountability*; promover participação e controle social; aproximar governo e sociedade; e democratizar a comunicação, informação e cultura.
- **Possibilitar inovação e construção de visão de futuro:** os observatórios podem possibilitar a identificação de tendências, sinais fracos e sinais de mudanças; permitir

explorar possibilidades e construir visões de futuro; permitir antecipar ameaças; e possibilitar agilidade no desenvolvimento de inovações necessárias.

3.1.3.5 Desafios enfrentados

A quarta questão de pesquisa (QP4) que este mapeamento da literatura buscou responder está relacionada aos desafios enfrentados pelos observatórios. Foi possível identificar respostas para essa questão de pesquisa em 25 (21%) dos 119 trabalhos analisados. A Tabela 5 apresenta a porcentagem dos estudos que responderam a RQ4 a partir dos temas identificados.

Tabela 5 – Temas e estudos relacionados a desafios enfrentados

Cód	Tema	% Estudos
QP4.1	Desafios relacionados ao planejamento e gerenciamento	9/25 (36%)
QP4.2	Desafios relacionados à coleta e armazenamento	8/25 (32%)
QP4.3	Desafios relacionados à interoperabilidade	7/25 (28%)
QP4.4	Desafios relacionados ao processamento	6/25 (24%)
QP4.5	Desafios relacionados a relacionamento	6/25 (24%)
QP4.6	Desafios relacionados à manutenção	5/25 (20%)
QP4.7	Desafios relacionados aos usuários	5/25 (20%)
QP4.8	Desafios relacionados à segurança e privacidade	4/25 (16%)

Fonte: autor.

As evidências identificadas nos estudos que responderam a QP4 foram agrupadas nos seguintes temas: planejamento e gerenciamento; coleta e armazenamento; interoperabilidade; processamento; relacionamento; manutenção; e segurança e privacidade. Como é possível perceber na Tabela 5, a diferença na porcentagem de estudos é bastante sutil, mesmo assim, é possível destacar “planejamento e gerenciamento” e “coleta e armazenamento” como os temas identificados com maior frequência nas respostas à RQ4. A seguir, um detalhamento dos temas é apresentado:

- **Desafios relacionados ao planejamento e gerenciamento:** esses desafios estão relacionados ao gerenciamento do próprio observatório e das organizações mantenedoras, com destaque para disponibilidade de pessoas qualificadas e disponibilidade de recursos tecnológicos, físicos e financeiros disponíveis.
- **Desafios relacionados à coleta e armazenamento:** as evidências encontradas nesse tema estão relacionadas a variedade de fontes de coleta; criação de estruturas de coleta

de dados em alta escala; dificuldade de acesso à informação; dados antigos ou pertencentes a diferentes domínios administrativos; alto volume de dados publicados de forma não estruturada; garantia da consistência dos dados.

- **Desafios relacionados à interoperabilidade:** a interoperabilidade também foi um tema recorrente quando procurou-se por desafios enfrentados pelos observatórios nos estudos analisados. Nesse contexto, foi possível encontrar evidências relacionadas a interoperabilidade de terceiros; integração de tecnologias de publicação; harmonização dos dados e esquemas de metadados; heterogeneidade no compartilhamento de dados entre os observatórios; e design de interfaces e API's de acesso ao observatório.
- **Desafios relacionados ao processamento dos dados:** também foram identificados desafios relacionados ao processamento realizado pelos observatórios. As evidências encontradas nesse tema são referentes ao processamento em tempo hábil e eficiente em termos computacionais; gerenciamento do volume crescente de dados; e gerenciamento distribuído e compartilhamento de recursos.
- **Desafios relacionados ao relacionamentos do observatório:** o relacionamento com a sociedade, parceiros, colaboradores e demais *stakeholders* também foi um tema recorrente ao buscar por desafios enfrentados pelos observatórios. Nesse sentido, encontrou-se evidências relacionadas a incompreensão de seu papel por parte do poder público; baixo grau de participação do cidadão; risco de se tornarem instâncias de lobby de grupos particulares; relacionamento com outras entidades; comprometimento das instituições parceiras; relação e cooperação com outros observatórios; criação de um ambiente onde os *stakeholders* possam colaborar; e comprometimento dos membros e colaboradores; lacuna de conhecimento dos usuários finais; desafio de tornar dados e análises acessíveis a usuários não técnicos; reconhecimento pelo público-alvo; variedade de usuários dos observatórios.
- **Desafios relacionados à manutenção do observatório:** a manutenção dos observatórios também foi um tema identificado ao buscar por desafios. Os observatórios precisam ser simples e flexíveis, e devem ser projetados para acomodar mudanças, além de robustos em relação a falhas. As evidências também apontaram para a necessidade de constante atualização dos produtos desenvolvidos; o desafio de produzir informação

de maneira continuada; e a manutenção e o gerenciamento do volume crescente dos dados a longo prazo.

- **Desafios relacionados aos usuário do observatório:** nesse contexto, as evidências relacionadas a esse tema, estão relacionadas a lacuna de conhecimento dos usuários finais; desafio de tornar dados e análises acessíveis a usuários não técnicos; reconhecimento pelo público-alvo; e variedade de usuários dos observatórios.
- **Desafios relacionados à segurança e privacidade:** nessa temática, foi possível encontrar desafios relacionados a privacidade dos dados; manipulação de informações identificáveis; legislações locais, nacionais e internacionais de manuseio de dados; necessidade de preservação do anonimato; garantia do controle de acesso; e controle, compartilhamento e segurança dos dados.

3.1.3.6 Produtos e serviços

A quinta questão de pesquisa (QQ5) deste mapeamento buscou identificar os produtos e serviços ofertados pelos observatórios. Foi possível identificar respostas para essa questão de pesquisa em 20 (17%) dos 119 trabalhos analisados. A Tabela 6 apresenta a porcentagem dos estudos que responderam a RQ5 a partir dos temas identificados.

Tabela 6 – Temas e estudos relacionados a produtos e serviços

Cód	Tema	% Estudos
QP5.1	Produtos e serviços relacionados ao monitoramento e análise	15/20 (75%)
QP5.2	Produtos e serviços relacionados aos repositórios de dados	8/20 (40%)
QP5.3	Produtos e serviços relacionados à divulgação e compartilhamento	7/20 (35%)
QP5.4	Produtos e serviços relacionados à comunidade	5/20 (25%)

Fonte: autor.

As respostas identificadas para a QP5 foram agrupadas nos temas: monitoramento e análise; repositórios de dados; divulgação e compartilhamento; e comunidade. Com destaque para o tema “monitoramento e análise” que foi identificado na maioria dos trabalhos. Alguns dos temas identificados como resposta a esta questão de pesquisa também foram identificados como respostas à QP1. A seguir, um detalhamento dos temas é apresentado:

- **Monitoramento e análise:** alguns dos produtos e serviços identificados estavam relacionados as atividades de monitoramento e análise. Nesse contexto, foi possível encontrar produtos e serviços relacionados ao desenvolvimento de aplicações e ferramentas analíticas; monitoramento de um fenômeno; produção e divulgação de relatórios; produção e divulgação de indicadores; e metodologias de coleta e análise de dados.
- **Repositórios de dados:** foram encontrados produtos e serviços relacionados a repositórios de dados. Nesse sentido, foram identificados produtos e serviços relacionados a conjuntos de dados; repositórios distribuídos de dados; ferramentas para responder perguntas a partir de dados; recursos de catalogação de dados; recursos de descoberta e compartilhamento de dados.
- **Divulgação e Compartilhamento:** no contexto de compartilhamento de conhecimento foram encontrados produtos e serviços relacionados a promoção de eventos técnicos; atividades de formação, capacitação e treinamento; biblioteca online com artigos, livros, teses e dissertações sobre a área do observatório; consultoria; ferramentas para compartilhamento de conteúdo; e a realização de estudos e pesquisas). No contexto de divulgação de informações, foram encontrados produtos e serviços relacionados a divulgação de informações e notícias; divulgação de publicações acadêmico-científicas; divulgação de eventos de terceiros; produção e divulgação de multimídias; e produção e divulgação de boletins.
- **Comunidade:** identificou-se nos estudos produtos e serviços relacionados a construção de uma comunidade, tais como, fórum de discussão; portais de engajamento para reunir a comunidade; postagem de comentários; e ferramentas para realização de consultas e perguntas à multidão.

3.1.3.7 Componentes

Buscou-se, a partir da sexta questão de pesquisa (QP6), identificar os componentes dos observatórios na literatura. Apenas 5 estudos (4% do total de estudos analisados) responderam a essa questão. A Tabela 7 apresenta a porcentagem dos estudos que responderam a QP6 a partir dos temas identificados. Alguns dos temas identificados como resposta a esta questão de pesquisa também foram identificados como respostas à QP1 e QP5.

Tabela 7 – Temas e estudos relacionados à componentes

Cód	Tema	% Estudos
QP6.1	Componentes relacionados a armazenamento	5/5 (100%)
QP6.2	Componentes relacionados à observação e coleta	4/5 (80%)
QP6.3	Componentes relacionados à visualização, análise e publicação	2/5 (40%)
QP6.4	Componentes relacionados à gestão e qualidade	2/5 (20%)

Fonte: autor.

As respostas identificadas para a QP6 foram agrupadas nos temas: observação e coleta; armazenamento; visualização, análise e publicação; gestão e qualidade. Com destaque para o tema “armazenamento” que aparece em todos os trabalhos que responderam a essa questão de pesquisa. A seguir, um detalhamento dos temas é apresentado.

- **Armazenamento:** os estudos indicaram para a necessidade de uma estrutura de armazenamento dos dados e metadados, além de sistemas de informação para armazenar indicadores.
- **Observação e coleta:** os estudos apontam para a necessidade de componentes dedicados a coleta e observação dos dados.
- **Visualização e análise:** também foram identificados componentes relacionados a visualização, análise e publicação, nesse sentido, foram encontradas evidências de estruturas para construção de análises, sistemas de indicadores, servidores de mapas e publicação de dados.
- **Gestão e qualidade:** foram encontradas evidências apontado para a necessidade de componentes para a gestão dos observatórios e para garantia da qualidade e proveniência dos dados.

3.1.4 Síntese e Contribuições

Nesta seção é apresentada uma breve síntese dos resultados alcançados a partir da execução do **MSL** sobre observatórios e, em seguida, são destacadas as principais contribuições desse estudo para a construção da primeira versão do **MPO**.

3.1.4.1 Síntese dos resultados

A partir dos resultados apresentados neste estudo, é possível realizar algumas reflexões acerca dos observatórios. O primeiro ponto de reflexão está relacionado ao grande volume de trabalhos publicados sobre a temática e a variedade de áreas de aplicação dos observatórios. A QP1 buscou identificar quais áreas de atuação dos observatórios, nesse sentido, foi possível identificar que 118 (98%) dos 119 trabalhos analisados responderam a essa questão de pesquisa. Foram identificados observatórios relacionados a Saúde (17,8%), Social (11,9%), Meio Ambiente (11%), Web (10,2%), Mídia (9,3%), Ciência & Tecnologia (7,6%), Cidades (6,8%), Mídias Sociais (5,1%), Educação e Carreira (5,1%), Turismo (4,2%), Cultura (2,5%), Projetos (2,5%), Organização (2,5%), Indústria (1,7%), Linguagem (0,8%) e Religião (0,8%). No entanto, a variedade e a vasta possibilidade de aplicação e uso dos observatórios, como discutido em [Silva et al. \(2013\)](#) e corroborado pelos resultados desta pesquisa, faz com que seja necessário o desenvolvimento de novas pesquisas, em especial, para áreas pouco exploradas, tais como, projetos e organizações. Além disso, outras áreas de aplicação ainda não exploradas também podem se beneficiar com o desenvolvimento de novas pesquisas.

Outro ponto de reflexão está relacionado a inexistência de uma definição de consenso na literatura para observatórios, como afirmado por [Batista et al. \(2017\)](#) e [Ortega e Valle \(2010\)](#) e corroborado pelos resultados deste estudo, em especial, nas respostas identificadas para a QP2 (definições, características e objetivos dos observatórios). Dos 119 trabalhos analisados, 102 (86%) apresentaram respostas para essa questão de pesquisa, e o seguinte conjunto de temas emergiu das respostas: Dados, Informação e Conhecimento (62,7%), Análise (52%), Monitoramento e Controle (47,1%), Ambiente (35,3%), Armazenamento (29,4%), Comunicação (26,5%), Comunidade (25,5%), Estudo, Formação e Capacitação (24,5%), Pesquisa (24,5%), Identificação e Coleta (23,5%), Compartilhamento (19,6%) e Observação (18,6%).

Na tentativa de compreender como os observatórios podem beneficiar e/ou apoiar as suas áreas de aplicação (QP3) foi possível identificar, a partir dos 25 estudos (21% do total de trabalhos analisados) que apresentaram respostas para essa questão de pesquisa, que os observatórios podem possibilitar o acesso de uma determinada comunidade a dados, informação e conhecimento (55,6%); podem apoiar à comunicação, cooperação e colaboração (40,7%); podem servir de instrumentos de apoio ao planejamento e gerenciamento (33,3%); podem apoiar os processos organizacionais e de negócios (33,3%); podem apoiar o desenvolvimento de estudos e pesquisas (20,4%); podem apoiar na construção de uma sociedade mais justa,

democrática e transparente (20.4%); e, finalmente, podem possibilitar inovação e a construção de visões de futuro (9.3%).

Os principais desafios enfrentados pelos observatórios (QP4), identificados em 20 (17%) dos 119 estudos analisados, estão relacionados ao planejamento e gerenciamento do próprio observatório e de suas organizações mantenedoras (36%); coleta, armazenamento e processamento de grandes volumes de dados (32%); interoperabilidade dos observatórios com outras ferramentas (28%); processamento de grandes volumes de dados (24%); relacionamento com a sociedade, parceiros, colaboradores e demais *stakeholders* (24%); manutenção e evolução dos observatórios (20%); relacionamento com usuários (20%) e a segurança e privacidade dos dados manipulados pelos observatórios (16%).

Por fim, o último ponto de reflexão está relacionado aos componentes dos observatórios. A partir dos resultados apresentados, é possível perceber que a literatura tem dado pouca atenção a esse assunto, fato este que pode ser confirmado pela pequena quantidade de trabalhos que apresentaram resposta à QP5 (5 dos 119 trabalhos analisados). Esses trabalhos indicaram que os observatórios possuem componentes relacionados a armazenamento (100%), observação e coleta (80%), visualização e análise (40%), gestão e qualidade do observatório e dos dados (40%) e publicação de dados, informação e conhecimento (20%).

3.1.4.2 Contribuições para o modelo

Os resultados obtidos com o **MSL** foram utilizados para confirmar as facetas dos observatórios de projetos identificadas a partir da execução dos estudos exploratórios iniciais, dando origem a primeira versão do **MPO** (Seção 3.3). O quadro 5 apresenta uma rastreabilidade dos elementos do modelo para os temas identificados no **MSL**. A expressão "Não confirmado" é utilizada para indicar que o elemento não pôde ser confirmado nenhum dos temas identificados no **MSL**.

Quadro 5 – Rastreabilidade dos elementos da primeira versão do **MPO** para os temas do mapeamento sistemático da literatura

Dimensões	Subdimensões	Elementos	Temas do MSL
Estruturas	Componentes	Entrada	QP6.2
		Armazenamento	QP6.1

Quadro 5 – (continuação)

Dimensões	Subdimensões	Elementos	Temas do MSL
		Coordenação	Não confirmado
		Processamento	QP6.3
		Saída	QP6.3
	Conteúdos	Projetos	Não confirmado
		Temática	QP2.1
		Observações	QP2.12
	Características	Acesso	QP2.12
		Completude	QP4.2
		Delimitação	Não confirmado
		Formato dos Dados	QP2.12
		Interação	QP2.7
Processos	Entrada e Saída de Dados	Coleta	QP2.10
		Armazenamento	QP2.5
		Compartilhamento	QP2.11
	Processamento de Dados	Análise	QP2.2
		Debate	QP3.2
		Reflexão	QP2.2
		Avaliação	QP2.2
		Combinação	QP2.1
		Categorização	QP2.2
		Visualizar	QP2.2
		Priorizar	Não confirmado
		Predizer	QP2.2
		Validar	Não confirmado
		Coordenar	QP2.6

Quadro 5 – (continuação)

Dimensões	Subdimensões	Elementos	Temas do MSL
		Colaborar	QP2.7 e QP3.2
		Acompanhar	QP2.3
		Observar/Comentar	QP2.12
		Denunciar	QP2.12
		Interagir	QP2.7 e QP3.2
Agentes	Atores	Humanos	QP4.5 e QP4.7
		Sistemas	QP4.3
	Motivações	Conhecimento	QP3.1
		Aprendizagem	QP3.1
		Inovação	QP3.7
		Melhoria	QP3.3
		Tomada de Decisão	QP3.3
		Controle	QP3.6
		Visibilidade	QP3.2
		Interação	QP3.2
		Transparência	QP3.6
		Multiplicação	QP3.1
		Participação	QP3.3 e QP3.6

Fonte: autor.

3.2 ESTUDOS EXPLORATÓRIOS INICIAIS

Nesta seção são apresentados os estudos exploratórios iniciais que contemplaram o desenvolvimento de dez projetos-pilotos de observatórios de projetos. A partir da execução desses estudos, foi possível identificar um conjunto de elementos que podem contribuir para a cons-

trução de uma compreensão acerca dos observatórios de projetos.

De acordo com [Manzato e Santos \(2012\)](#), um estudo exploratório - também classificado como pesquisa quase científica ou não científica - é, normalmente, o passo inicial no processo de pesquisa e pode auxiliar na formulação de hipóteses significativas para posteriores pesquisas. Tais estudos têm por objetivo familiarizar-se com o fenômeno ou obter nova percepção do mesmo e descobrir novas ideias. Recomenda-se o estudo exploratório quando há poucos conhecimentos sobre o problema a ser estudado.

3.2.1 Planejamento

Os estudos exploratórios iniciais tiveram o objetivo de auxiliar na compreensão e no entendimento do funcionamento dos observatórios de projetos a partir da execução de um conjunto de projetos-pilotos. Fugia ao escopo desses estudos a disponibilização dos observatórios para seus usuários finais, apesar disso, alguns resultados nessa direção foram alcançados.

Para que fosse possível a execução desses estudos, fazia-se necessário a existência de equipes disponíveis para o desenvolvimento dos projetos-pilotos. Além disso, o caráter exploratório e inovador desses projetos exigia a participação de pessoas com experiências diversas. Por esses motivos, planejou-se a execução desses estudos com a participação de estudantes de mestrado e doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação do [CIn/UFPE](#). Assim, esses estudos foram executados em algumas disciplinas do referido programa de pós-graduação.

De acordo com [Sjøberg et al. \(2005\)](#), a utilização de estudantes como sujeitos de pesquisa pode ser um mecanismo importante para avaliar tecnologias, conduzir estudos-piloto e comparar projetos experimentais alternativos, pelo menos nas fases iniciais da avaliação. Em especial pelo baixo custo na utilização desses recursos ([SALMAN; MISIRLI; JURISTO, 2015](#)).

A coleta de dados foi realizada durante a execução dos estudos, a partir do processo de observação realizado pelo autor desta tese e, ao final dos estudos, a partir dos documentos produzidos pelas equipes e dos sites dos observatórios de projetos desenvolvidos. Ao final, um relatório foi escrito para cada estudo.

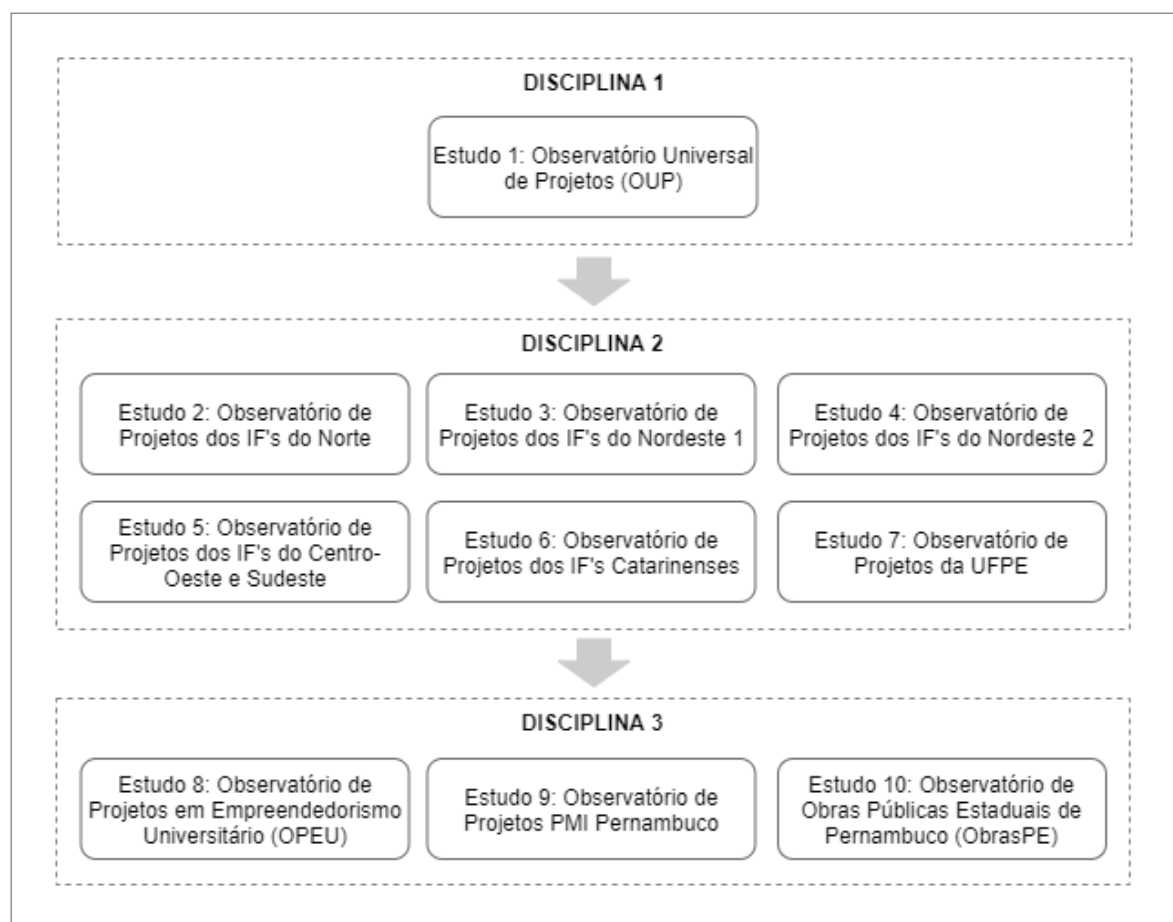
A análise dos dados coletados nos estudos foi realizada a partir do método de análise taxonômica facetada. De acordo com [Brown, Hall e Harris \(2014\)](#) ao analisar uma entidade em “estado selvagem” (natural ou tecnológico), geralmente é útil agrupar suas características, comportamentos, estruturas e outros fenômenos de acordo com esquemas de classificação que podem ajudar na geração de conhecimento/*insights* sobre essas entidades, em situações como

essas, o uso de análise taxonômica facetada pode ser útil. Para isso, utilizou-se do processo simplificado para análise facetada apresentado em [Spiteri \(1998\)](#), que compreende um conjunto de princípios para a identificação de facetas.

3.2.2 Execução

Os estudos foram realizados em três disciplinas, em cada uma delas um conjunto de projetos-pilotos de observatórios de projetos foi desenvolvido, como apresentado na Figura 10.

Figura 10 – Visão geral da sequência e composição dos estudos



Fonte: autor.

O primeiro estudo (Estudo 1) foi desenvolvido em uma disciplina que tinha como temática principal *Sistemas Colaborativos*. Nesse estudo, os alunos foram desafiados a propor um ambiente colaborativo que apoiasse o compartilhamento de informações sobre projetos de forma universal. A partir dessa provocação, foi concebido um documento inicial de referência para apoiar a construção do [OUP](#).

Para esse primeiro estudo, os participantes contaram com uma apresentação inicial da problemática que se buscava solucionar com o desenvolvimento do observatório. Além disso, para propor o **OUP** os participantes do estudo realizaram uma análise de *benchmarking* a partir de informações encontradas em sites de observatórios disponíveis na web. Também foi realizado um conjunto de entrevistas com potenciais usuários do observatório. Além disso, os participantes também utilizaram suas experiências prévias com projetos para propor esse observatório.

Esse primeiro estudo foi executado no primeiro semestre de 2018, e contou com a participação de 11 alunos. Esses participantes tinham em média 36 anos de idade, com predominância do sexo masculino (89%), sendo a maioria deles (67%) composta por estudantes de mestrado ou doutorado. Esses participantes tinham computação (89%) e administração (11%) como áreas de formação e, em média, 14 anos de experiência nessas áreas. A maioria dos participantes (78%) informou ocupar ou já ter ocupado algum cargo de gestão, dentre eles, gerente de projetos, coordenador de curso, gerente de processos, coordenador de projetos e gerente de inovação. Todos informaram já ter participado anteriormente de algum projeto em áreas como Tecnologia da Informação e Comunicação, Educação, Gestão, Jurídico, Saúde e Pesquisa e Desenvolvimento.

Os estudos 2, 3, 4, 5, 6 e 7 foram executados em uma segunda disciplina que tratava da temática *Gestão de Projetos*. Essa segunda disciplina foi ofertada no Mestrado Profissional em Ciência da Computação do **CLIn**. Todos os alunos dessa disciplina eram servidores técnicos-administrativos dos **Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia (IFs)** e da **UFPE**. Por conta desse vínculo, os participantes dessa disciplina, divididos em 6 grupos, foram desafiados a desenvolver projetos-pilotos de observatórios de projetos para suas respectivas instituições. Foram construídas versões iniciais para o Observatório de Projetos dos **IFs** do Norte (Estudo 2), Observatório de Projetos dos **IFs** do Nordeste 1 (Estudo 3), Observatório de Projetos dos **IFs** do Nordeste 2 (Estudo 4), Observatório de Projetos dos **IFs** do Centro-Oeste e Sudeste (Estudo 5), Observatório de Projetos dos **IFs** Catarinenses (Estudo 6) e Observatório de Projetos da **UFPE** (Estudo 7).

Para o conjunto de estudos desenvolvidos na segunda disciplina, os participantes contaram com uma apresentação do documento inicial de referência do **OUP**, desenvolvido no Estudo 1. Além disso, foi disponibilizado aos participantes acesso ao conjunto inicial de artigos sobre observatórios que foi utilizado para construir o mapeamento sistemático da literatura. Por fim, os participantes tiveram a liberdade de utilizar suas experiências prévias com projetos para

desenvolver os observatórios.

Essa segunda disciplina foi executada no segundo semestre de 2018, e contou com a participação de 40 alunos. Esses participantes tinham em média 35 anos de idade, com predominância do sexo masculino (96%), sendo todos estudantes de mestrado e servidores técnicos-administrativos dos IFs ou da UFPE. Esses participantes tinham a computação (96%) e a engenharia (4%) como áreas de formação e, em média, 14 anos de experiência nessas áreas. A maioria dos participantes (92%) informou ocupar ou já ter ocupado algum cargo de gestão, dentre eles, gerente de projetos, coordenador de área e chefe de setor. Todos informaram já ter participado anteriormente de algum projeto em áreas como Tecnologia da Informação e Comunicação, Educação, Organizacional e Engenharia.

Finalmente, os estudos 8, 9 e 10 foram desenvolvidos em uma terceira disciplina, que foi dedicada exclusivamente ao desenvolvimento de observatórios de projetos, sendo essa sua temática principal. Nessa disciplina, divididos em três grupos, os participantes desenvolveram os seguintes projetos-pilotos de observatórios: Observatório de Projetos em Empreendedorismo Universitário (Estudo 8), Observatório de Projetos do PMI Pernambuco (Estudo 9) e Observatório de Obras Públicas Estaduais de Pernambuco (Estudo 10).

Para o conjunto de estudos desenvolvidos na terceira disciplina, os participantes contaram com uma apresentação dos resultados obtidos com o desenvolvimento dos observatórios de projetos nas disciplinas anteriores. Além disso, assim como na segunda disciplina, também foi disponibilizado aos participantes acesso ao conjunto inicial de artigos sobre observatórios do mapeamento sistemático da literatura desenvolvido. Além disso, os participantes também puderam utilizar suas experiências de participação em outros projetos para desenvolver os observatórios.

Essa terceira disciplina foi executada no segundo semestre de 2019, e contou com a participação de 9 alunos. Esses participantes tinham em média 38 anos de idade, todos do sexo masculino e estudantes de mestrado ou doutorado, tinham a computação (57%) e a administração (43%) como áreas de formação e, em média, 16 anos de experiência nessas áreas. A maioria dos participantes (71%) informou ocupar ou já ter ocupado algum cargo de gestão, dentre eles, gerente de projetos e gerente geral de uma organização. Todos informaram já ter participado anteriormente de algum projeto em áreas como Tecnologia da Informação e Comunicação, Desenvolvimento de Produtos, Educação, Eventos e Pesquisa e Desenvolvimento.

Vale ressaltar que a escolha das tecnologias que foram utilizadas em cada um dos projetos-pilotos ficou a critério dos participantes dos estudos. Isso justifica a diversidade de tecnologias

utilizadas nos projetos.

3.2.3 Resultados

Os resultados obtidos a partir da execução dos estudos exploratórios iniciais são descritos no formato de relato de experiência e estão relacionados a identificação de elementos que constituem os observatório de projetos e lições aprendidas a partir da execução dos projetos-pilotos. Ao final, também são apresentados os resultados alcançados a partir da análise facetada realizada nos dados coletados.

3.2.3.1 Observatório Universal de Projetos

Este estudo teve como propósito conceber um documento inicial de referência que possibilitasse o desenvolvimento do OUP. Não estava contemplado no escopo desse estudo a construção do observatório em si. O documento inicial de referência foi desenvolvido baseado em um conjunto de investigações realizadas pela equipe. Ao final desse estudo, uma definição para o OUP foi proposta, além da identificação de suas principais características e requisitos e da construção de um protótipo de tela.

Os resultados aqui apresentados foram extraídos do documento de referência para o OUP construído pela equipe participante do estudo como relatório final (MOURA; LUNA; FARIAS JUNIOR, 2018), do protótipo de tela do OUP e das observações feitas pelo autor dessa tese durante a execução do estudo.

A equipe participante desse estudo identificou na web os seguintes observatórios que serviram de referência inicial para o OUP: Observatório do PNE²; Observatório Nacional de Segurança Viária³; Observatório do Recife⁴; Observatório de Economia Criativa⁵; Observatório de Favelas⁶; Observatório da Educação⁷; Observatório Social do Brasil⁸; Observatório de

¹ Disponível em: <<https://youtu.be/xR5jYS5x78w>>

² Disponível em: <<https://www.observatoriodopne.org.br/>>

³ Disponível em: <<http://www.onsv.org.br/>>

⁴ Disponível em: <<http://www.observatoriodorecife.org.br/>>

⁵ Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/obec/>>

⁶ Disponível em: <<https://www.observatoriodefavelas.org.br/>>

⁷ Disponível em: <<http://www.observatoriodaeducacao.org.br/>>

⁸ Disponível em: <<http://osbrasil.org.br/>>

Castro⁹, Observatório do Cuidado¹⁰ e Observatório do Turismo do Estado do Espírito Santo¹¹.

Além da análise desses observatórios, foram realizadas algumas entrevistas, de caráter informal, com potenciais usuários do OUP. Inicialmente, dois grandes grupos de usuários foram identificados: gestores de projetos e o público em geral. Desse modo, a equipe realizou 6 entrevistas, sendo 4 com gerentes de projetos e 2 com o público em geral. Essas entrevistas tiveram como objetivo coletar informações que pudessem contribuir para a identificação dos requisitos para o OUP.

O documento inicial de referência do OUP foi construído a partir da problemática apresentada no primeiro encontro, das entrevistas realizadas, das análises dos observatórios identificados na web e dos conhecimentos prévios dos membros da equipe. A partir disso, o OUP foi definido como uma plataforma computacional analítica sobre o ecossistemas de projetos de qualquer natureza ao longo do tempo. Nessa plataforma, os participantes podem gerar e analisar grandes quantidades de dados, compartilhar o seu conhecimento, discutir e apresentar reflexões sobre os projetos existentes. No OUP, qualquer pessoa poderia dedicar o seu conhecimento e disponibilidade de tempo para encontrar resultados de utilidade social, cívica e profissional.

O OUP foi apresentado como um sistema aberto, onde os envolvidos podem compartilhar dados, informações e experiências sobre seus projetos. Esse observatório deverá conter informações sobre projetos públicos e privados e, entendendo que há informações de caráter sigiloso ou inacessíveis, o observatório deverá ser concebido para armazenar informações parciais sobre os projetos. O OUP deverá ainda estar preparado para armazenar informações estruturadas, como nome do projeto, orçamento, cronograma, equipe, entre outros; mas, também deverá ser possível armazenar informações não estruturadas, como fotos e vídeos.

O OUP também foi proposto como um ambiente para a construção colaborativa de avaliações. Além disso, esse observatório pode oferecer um ambiente em que os projetos das mais variadas áreas possam ser debatidos com base em fatos reais, proporcionando aprendizado, troca de experiências e melhorias através da colaboração. O OUP deverá permitir a participação de *stakeholders* diversos no processo de coleta de dados sobre projetos e no processo de uso e interpretação desses dados. Esse observatório deverá seguir a tendência mundial de dados abertos, para que os cidadãos publiquem e usem os dados de qualquer natureza. O

⁹ Disponível em: <<https://www.observatoriodecastro.org.br/>>

¹⁰ Disponível em: <<https://www.observatoriodocuidado.org/>>

¹¹ Disponível em: <<https://observatoriodoturismo.es.gov.br/>>

OUP poderá proporcionar: participação popular na publicação, gerenciamento e consumo de dados sobre projetos; controle da democracia; inovação; melhora e criação de novos serviços do governo, empresas e organizações; e construção novos conhecimentos ao combinar fontes de dados e padrões.

No que diz respeito aos projetos, é possível encontrar utilidade do **OUP** em várias fases do seu ciclo de vida, podendo ser útil, por exemplo, para: apoiar a tomada de decisão nos projetos; avaliar a viabilidade do projeto; melhorar a visibilidade e gerenciamento dos dados através de *dashboards*; analisar portfólios de projetos para seleção e priorização de projetos; gerenciar riscos dos projetos; e prever atrasos no cronograma do projeto e excesso nos custos.

De maneira geral, o **OUP** possibilitará aos *stakeholders* (cidadão, funcionários, gestores, etc.) analisarem os dados capturados para entender padrões e tendências, permitindo aos gerentes de projeto usarem essas informações para tomar melhores decisões e manter os projetos dentro das restrições planejadas originalmente. Além de possibilitar que os projetos desenvolvidos possam ter uma participação mais ativa dos usuários.

Esse observatório deverá armazenar e consumir dados de um repositório. Para isso, um **Repositório Universal de Projetos (RUP)** deverá ser concebido. O **RUP** foi definido nesse estudo como um sistema computacional que tem como objetivo armazenar dados estruturados e não estruturados de projetos de qualquer natureza.

Esse estudo também identificou quatro funções que devem ser desempenhadas pelo **OUP**: (1) obter informações de projetos; (2) validar informações de projetos; (3) disponibilizar análises de projetos; e (4) coordenar relacionamentos. A primeira função faz referência à coleta e armazenamento dos dados e informações sobre os projetos no **RUP**. Essa coleta poderá ser realizada de forma manual, onde os usuários poderão compartilhar de forma colaborativa informações sobre os projetos aos quais fazem parte e automatizada, onde é prevista a criação de mecanismos automatizados para a coleta de dados na web sobre os projetos.

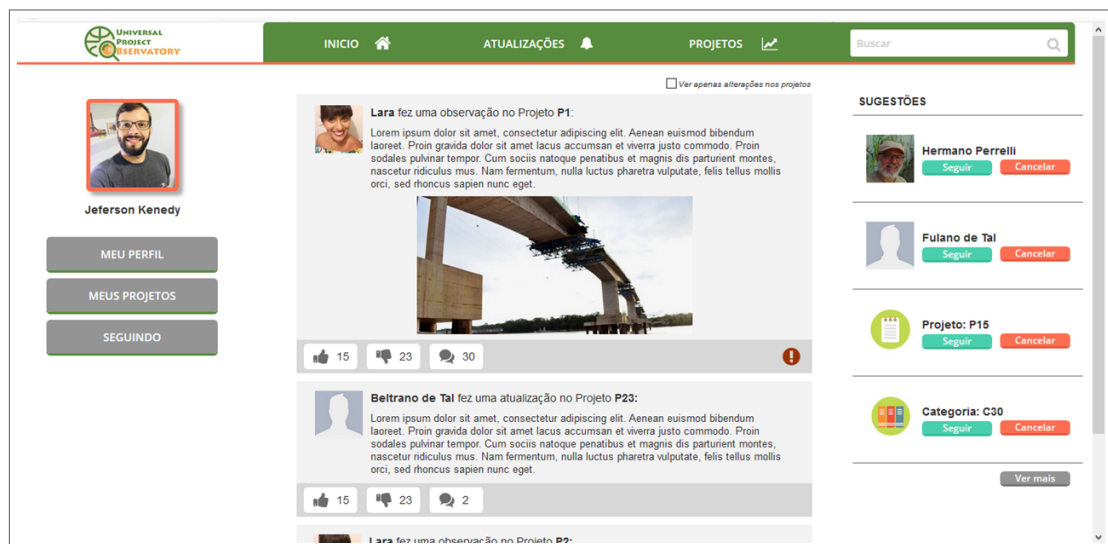
A segunda função prevista para o **OUP** é a validação das informações de projetos. Alguns mecanismos precisarão ser desenvolvidos para tentar garantir que as informações compartilhadas no **OUP** sejam confiáveis, tendo em vista que os dados sobre os projetos podem ser coletados das mais variadas fontes. Essa validação poderá acontecer de forma colaborativa, onde os próprios usuários poderão informar, via interface do sistema, a existência de informações não confiáveis, como também está prevista a criação de uma curadoria que buscará garantir a confiabilidade das informações compartilhadas no **OUP**.

Após coletados, os dados dos projetos deverão passar por processos de análises, que ca-

racteriza a terceira função do **OUP**. Essas análises consistirão na construção de indicadores e relatórios sobre o estado e a saúde dos projetos cadastrados no **OUP**. Muitas perguntas poderão ser respondidas a partir dessas análises, desde questionamentos mais simples, como: "quantos projetos estão em execução atualmente?"; até questionamentos mais sofisticadas, como: "a maioria dos projetos que está utilizando a técnica x para estimativas está estourando o cronograma". Por fim, a quarta função do **OUP**, que trata da coordenação dos relacionamentos faz referência à criação de um ambiente colaborativo que proporcione o compartilhamento de conhecimentos e experiências entre os usuários.

Nesse estudo, um protótipo do **OUP** também foi desenvolvido. Nesse protótipo, o **OUP** foi apresentado a partir da narrativa de uma rede social, onde os projetos possuem páginas que podem ser seguidas pelos usuários. A Figura 11 apresenta a tela inicial desse protótipo.

Figura 11 – Página inicial do protótipo do OUP

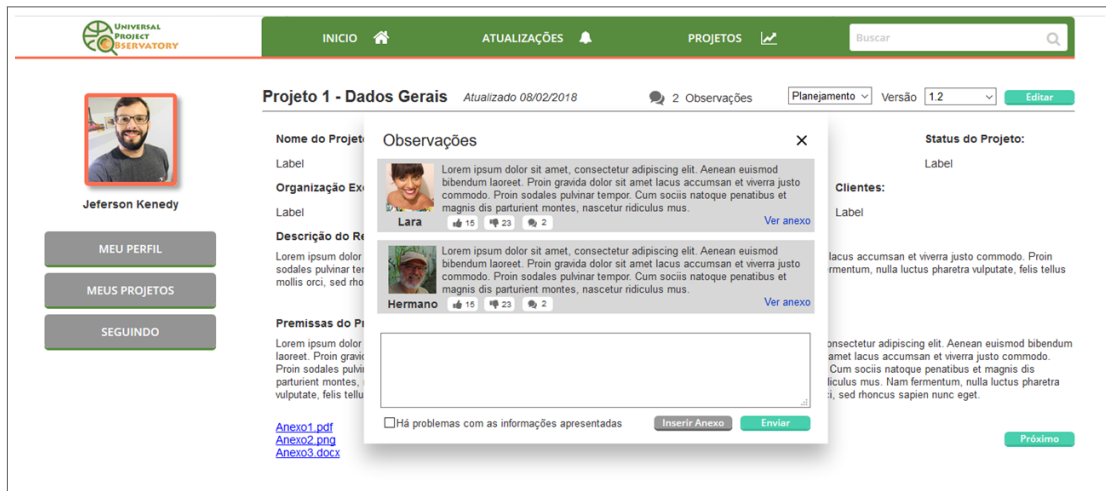


Fonte: autor.

Na página inicial de cada usuário (Figura 11) deverão ser apresentadas informações e atualizações dos projetos que ele escolheu seguir, um usuário também poderá optar por seguir todos os projetos de uma categoria ou, ainda, seguir todos os projetos cadastrados por um determinado usuário. Qualquer usuário poderá criar um projeto e adicionar informações sobre ele, os demais usuários poderão interagir com o projeto realizando observações no formato de comentários (Figura 12). Uma observação pode ser compreendida como qualquer informação ou sentimento que um usuário queira compartilhar sobre um projeto cadastrado no **OUP**. Na tentativa de evitar a proliferação de informações incorretas sobre projetos, o protótipo prevê ainda a possibilidade dos usuários realizarem denúncias a projetos e observações. Algum

mecanismo de controle deverá ser implementado para avaliar as denúncias recebidas.

Figura 12 – Página de observações de um projeto do protótipo do OUP



Fonte: autor.

Os projetos deverão estar associados em categorias, o que permitirá a construção de indicadores e análises a partir das informações cadastradas. O **OUP** permitirá ainda que o usuário possa construir as suas próprias análises, fornecendo a esse usuário a possibilidade de relacionar variáveis dos projetos, por exemplo, deverá ser possível identificar quantos projetos estão sendo executados no país "x", com um orçamento "y", utilizando uma técnica "z". Assim, o usuário terá a liberdade de construir suas próprias análises e realizar suas próprias investigações.

Desenvolver um observatório de projetos com um escopo mundial pode parecer uma iniciativa bastante ambiciosa, dado o tempo limitado para a execução deste estudo. Portanto, nesse estudo não houve a pretensão de construir, mas sim, de propor ideias iniciais que pudessem guiar a construção do **OUP** ou de outros observatórios de projetos com escopo local (não-universal).

3.2.3.2 Observatório de Projetos dos Institutos Federais do Norte

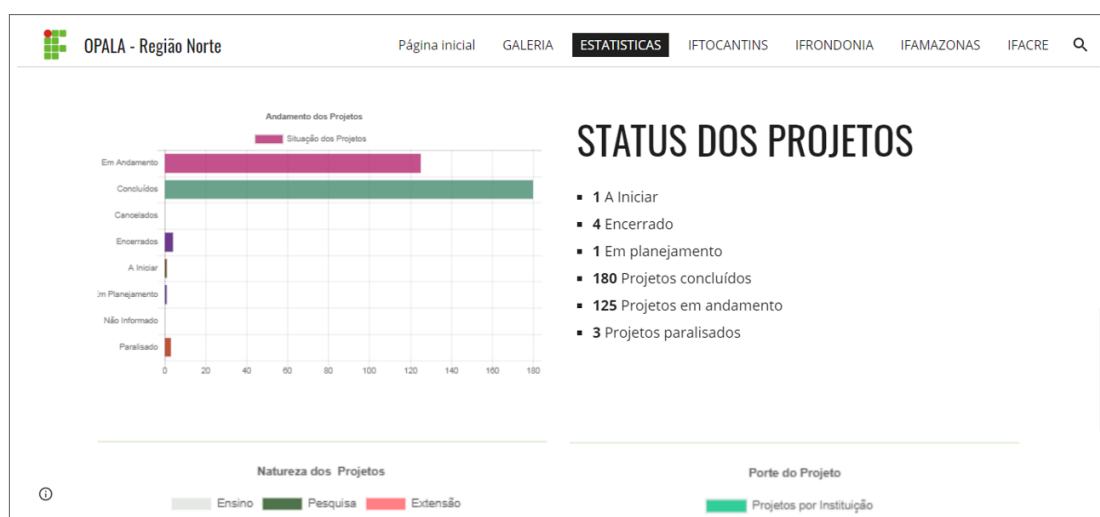
Este estudo teve como objetivo desenvolver um projeto-piloto de um observatório de projetos para os seguintes **IFs** da Região Norte do Brasil: **Instituto Federal do Acre (IFAC)**, **Instituto Federal do Amazonas (IFAM)**, **Instituto Federal de Rondônia (IFRO)** e **Instituto Federal de Tocantins (IFTO)**. Esse observatório foi projetado com o propósito de disponibilizar informações sobre projetos, que foram ou estão sendo desenvolvidos pelos **IFs** desses estados, para a população em geral.

Com o desenvolvimento de um observatório de projetos para essas instituições espera-se obter os seguintes benefícios: fornecimento de informações e análises relevantes sobre os projetos desenvolvidos nas instituições; apoio à tomada de decisão relacionada ao desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa, extensão e gestão; compartilhamento de informações sobre os projetos de forma centralizada e organizada; melhoria na gestão dos projetos na instituição; e aumento da consciência da importância da gestão de projetos.

Esse observatório foi desenvolvido baseado em quatro componentes principais: (1) instrumento de coleta; (2) repositório; (3) ferramenta de análise; e (4) ferramenta de divulgação. Devido ao tempo limitado para a construção do observatório, a integração entre os componentes não foi possível de ser realizada, ou seja, toda a comunicação entre eles foi realizada manualmente.

Inicialmente, um formulário do Google Forms¹² foi utilizado como instrumento de coleta de dados. Em seguida, uma página na web foi construída para esse fim. As informações dos projetos foram coletadas manualmente em diversas fontes disponibilizadas pelas instituições, tais como: planilhas, relatórios, sistemas internos de gerenciamento de projetos e sistemas de gestão do Governo Federal. A ferramenta de análise de dados Pentaho¹³ foi utilizada para apoiar a construção de análises. Além disso, uma página na web (Figura 13) foi criada, utilizando a ferramenta Google Sites¹⁴, para apresentar as análises construídas.

Figura 13 – Página de análises do observatório dos IFs da Região Norte



Fonte: autor.

¹² Para mais informações sobre o Google Forms: <<https://www.google.com/forms/about/>>

¹³ Para mais informações sobre o Pentaho: <<https://www.hitachivantara.com/en-us/products/data-management-analytics.html?source=pentaho-redirect>>

¹⁴ Para mais informações sobre o Google Sites: <<https://sites.google.com/>>

Para esse observatório foram coletados apenas dados estruturados sobre os projetos. Para isso, os seguintes atributos foram identificados: natureza, porte, descrição, cidade, estado, orçamento, marcos, atividades planejadas e executadas (ou em execução), stakeholders, status, gerente do projeto, equipe, riscos, cronograma, ciclo de vida e organização executora. Os dados coletados para esse observatório eram referentes a projetos executados e planejados entre os anos de 2014 e 2019. Dentro desse período de tempo, foram coletados dados referentes a 314 projetos.

Esse estudo levantou algumas questões sobre a gestão de projetos nessas instituições que dificultaram o desenvolvimento do observatório. Primeiro, foi possível perceber que a maioria dos projetos desenvolvidos não possui documentos formais de planejamento e acompanhamento, e a pouca documentação existente é superficial e não é padronizada entre as instituições, além de estar armazenada de forma descentralizada. Identificou-se também que uma grande parcela dessas instituições não utiliza ferramentas ou metodologias de apoio à gestão dos projetos. Também foi possível observar que não há a preocupação em divulgar as atividades dos projetos que estão sendo desenvolvidas, pois foram disponibilizados poucos dados sobre o andamento dos projetos. E, por fim, foi possível perceber a inexistência de um setor responsável por monitorar e controlar os projetos que estão sendo executados.

3.2.3.3 Observatório de Projetos dos Institutos Federais do Nordeste I

Este terceiro estudo teve como objetivo desenvolver um projeto-piloto de um observatório de projetos contemplando os seguintes IFs da Região Nordeste: Instituto Federal do Ceará (IFCE), Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), Instituto Federal do Piauí (IFPI) e Instituto Federal do Maranhão (IFMA). Assim como os demais observatórios desenvolvidos para os IFs, este também foi projetado com o objetivo de disponibilizar informações para a população sobre os projetos desenvolvidos pelas instituições.

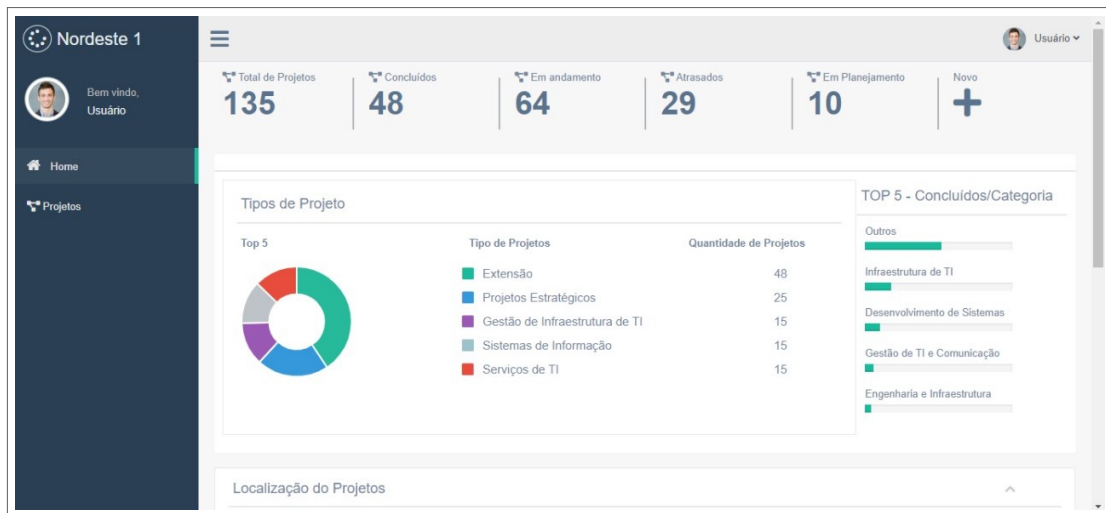
Para esse observatório foi desenvolvida uma ferramenta web que possibilitou a coleta e divulgação das informações. A Figura 14 apresenta a tela inicial dessa ferramenta. Para desenvolver essa ferramenta foi utilizada a linguagem de programação Python¹⁵ em conjunto com o *framework* Django¹⁶, fazendo acesso ao banco de dados PostgreSQL¹⁷.

¹⁵ Para maiores informações sobre a linguagem Python: <<https://www.python.org/>>

¹⁶ Para maiores informações sobre o *framework* Django: <<https://www.djangoproject.com/>>

¹⁷ Para maiores informações sobre o banco de dados PostgreSQL: <<https://www.postgresql.org/>>

Figura 14 – Página de inicial do observatórios dos IFs da Região Nordeste I



Fonte: autor.

Foram coletados dados estruturados de 135 projetos. Para essa coleta, alguns atributos foram definidos, como: nome, escopo, orçamento, data de início e fim, equipe envolvida, entre outros. Esses dados foram coletados manualmente, através de entrevistas e análises de relatórios de gestão das instituições. Além disso, foram realizadas solicitações formais às instituições para que as informações sobre os projetos fossem disponibilizadas, atendendo a legislação brasileira de acesso à informação¹⁸.

Algumas visualizações puderam ser construídas a partir dos dados coletados, por exemplo: quantidade de projetos atualmente executados pelas instituições; categorização por áreas dos projetos; projetos iniciados, em andamento ou em atraso; valor total dos projetos com previsão orçamentária; valor total do orçamento executado nos projetos; e projetos com prazos ou orçamentos estourados.

A equipe que participou desse estudo relatou alguns problemas enfrentado no desenvolvimento do observatório, os principais estavam relacionados com a forma como as instituições gerenciam (ou não gerenciam) seus projetos. Foi detectado que a grande maioria dos projetos dessas instituições é gerenciada de forma empírica, sem um processo definido e sem uma registro mínimo de dados sobre seu planejamento e execução. A ausência de dados sobre os projetos pode ser um fator impeditivo para o desenvolvimento dos observatórios.

¹⁸ Lei de Acesso à Informação (LAI), nº 12.527, de 18 de novembro de 2011

3.2.3.4 Observatório de Projetos dos Institutos Federais do Nordeste II

O quarto estudo teve como objetivo desenvolver um projeto-piloto de um observatório de projetos contemplando os seguintes IFs da Região Nordeste: Instituto Federal da Bahia (IFBA), Instituto Federal Baiano (IF Baiano), Instituto Federal da Paraíba (IFPB) e Instituto Federal de Pernambuco (IFPE). Esse observatório foi proposto como uma ferramenta para permitir a população acompanhar os projetos desenvolvidos por essas instituições, fornecendo informações sobre o planejamento e a execução desses projetos. Um dos benefícios previstos com o desenvolvimento dessa ferramenta é possibilitar transparência e publicidade aos projetos desenvolvidos por essas instituições.

Esse observatório foi planejado para que as instituições participantes possam alimentá-lo com informações sobre seus projetos. Além disso, ele possibilita a coleta de percepções da população sobre as informações dos projetos que foram divulgadas. Uma coleta inicial dos dados foi realizada junto às instituições, através de seus sites institucionais, de entrevistas com os responsáveis pelos projetos, de sistemas internos de gestão e de sistemas de gestão e compartilhamento de dados do governo federal.

Foram coletadas informações acerca de 191 projetos, relacionadas a: porte, instituição executora, ciclo de vida, escopo, cronograma, orçamento, riscos, comunicação e mudanças nos projetos. Essas informações foram armazenadas em uma planilha e, em seguida, foram construídas análises utilizando a ferramenta de *business intelligence* Qlik Sense¹⁹. Além disso, uma página na web foi criada tanto para divulgar as análises como para coletar os comentários da população sobre os projetos divulgados.

Os principais problemas relatados na execução desse estudo estão relacionados com a dificuldade na coleta dos dados. Além disso, a equipe que participou desse estudo também apontou como problemas: o não gerenciamento dos projetos por parte das instituições, a burocracia para a liberação dos dados, a confidencialidade dos dados e a falta de transparência sobre a execução dos projetos.

¹⁹ Para maiores informações sobre a ferramenta Qlik Sense: <https://www.qlik.com/pt-br/products/qlik-sense>

Figura 15 – Página de projetos do observatórios dos IFs da Região Nordeste II



Fonte: autor.

3.2.3.5 Observatório de Projetos dos Institutos Federais do Centro-Oeste e Sudeste

Neste estudo foi desenvolvido um projeto-piloto de um observatório de projetos para os seguintes IFs das Regiões Centro-Oeste e Sudeste do Brasil: Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), Instituto Federal de Brasília (IFB), Instituto Federal de Goiás (IFG) e Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). Esse observatório foi proposto com o objetivo de possibilitar à sociedade acompanhar os projetos desenvolvidos por essas instituições. Além disso, esse observatório também tinha como objetivo possibilitar à população interagir com os projetos. No entanto, devido à limitação de tempo, esse segundo objetivo não pôde ser alcançado e foi proposto como um trabalho futuro a ser desenvolvido.

Foram coletadas informações acerca de 125 projetos dos 5 IFs. Essa coleta foi realizada manualmente em planilhas de acompanhamento interno, nos sistemas de gestão de projetos das instituições, nos sistemas de gestão do governo federal e no portal da transparência do governo federal. Os seguintes atributos puderam ser identificados: nome do projeto, instituição executora, cidade, estado, porte, natureza, ciclo de vida, escopo, cronograma, resultados, atividades, equipe, orçamento previsto e executado, riscos, stakeholders, mudanças, entre outros.

As informações coletadas foram armazenadas em uma planilha, em seguida, de posse dessas informações, algumas análises puderam ser realizadas. Além disso, uma página web foi construída para divulgar essas informações e análises. No entanto, no momento em que este relato estava sendo escrito essa página não estava mais disponível, o que impossibilitou de

apresentar uma imagem do observatório, como feito para os demais estudos.

Foram relatadas algumas dificuldades encontradas no desenvolvimento desse observatório. A primeira estava relacionada com a falta de institucionalização ou padronização na gestão dos projetos, assim, cada campus realiza a gestão de seus projetos de forma independente, gerando uma diversidade de fontes de coleta e formato dos dados. Outra dificuldade relatada foi a ausência ou parcialidade de informações sobre os projetos executados pelos institutos. Além disso, uma parte considerável dessas informações não foi encontrada em formato digital, dificultando ainda mais o processo de coleta.

3.2.3.6 Observatório de Projetos dos Institutos Federais Catarinenses

Este estudo teve o objetivo de desenvolver um projeto-piloto de um observatório de projetos para os IFs do Estado de Santa Catarina: Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) e Instituto Federal Catarinense (IFC). Diferentemente dos demais, esse estudo apenas conseguiu realizar a coleta e armazenamento dos dados, não chegando a disponibilizar as informações e análises sobre os projetos para a sociedade. No entanto, o relato apresentado pela equipe pode trazer questões interessantes para o desenvolvimento de um observatório para estas instituições.

Foram coletados dados acerca de 185 projetos relacionados a: escopo, custo, cronograma, status, atividades executadas, riscos, stakeholders, mudanças e comunicação nos projetos. Esses dados foram extraídos dos sistemas de gestão das instituições, planilhas e documentos internos. Uma planilha foi utilizada para armazenar os dados coletados.

A ausência de uma documentação mínima sobre grande parte dos projetos foi uma das principais dificuldades encontradas pela equipe que participou desse estudo. Além disso, informações incompletas sobre os projetos e armazenadas em diversos locais, também foram relatadas como dificuldades enfrentadas no desenvolvimento do observatório.

3.2.3.7 Observatório de Projetos da Universidade Federal de Pernambuco

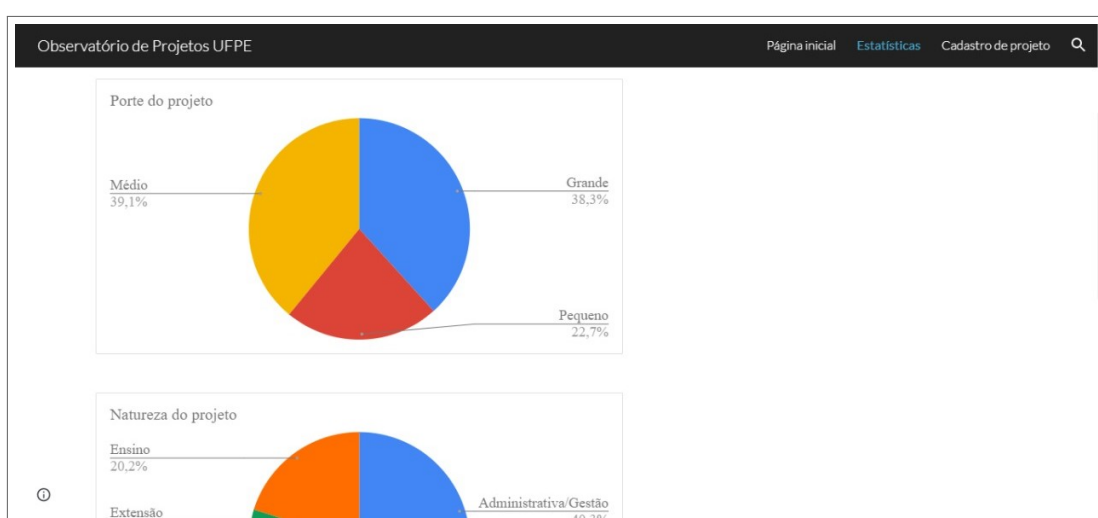
Neste estudo foi desenvolvido um projeto-piloto de um observatório de projetos para a UFPE. Esse observatório foi proposto como um instrumento cuja finalidade é congrega e gerenciar diversas informações referentes aos projetos da instituição, fortalecendo a tarefa de divulgação dessas informações e servindo também para apresentar um panorama de iniciativas empreendedoras da UFPE. A intenção é de que esse observatório possa atuar como um

instrumento facilitador do processo de interação e integração dessas informações entre todos os interessados, promovendo a coleta e divulgação das informações disponíveis de todos os projetos da organização, compartilhando e multiplicando as experiências geradas por cada um deles, assim como, reunindo-os sob diversas formas de associações.

O observatório de projetos da **UFPE** foi proposto para contemplar informações acerca de projetos nas mais variadas áreas, tais como: administrativa, ensino, pesquisa, extensão, infraestrutura, entre outras. Em sua fase inicial de implantação, o observatório foi composto por um conjunto de projetos coletados das seguintes unidades organizacionais da UFPE: Núcleo de Tecnologia da Informação, Pró-Reitoria de Comunicação, Informação e Tecnologia da Informação, Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Finanças e Departamento de Micologia do Centro de Biociências da **UFPE**

O processo de desenvolvimento desse observatório foi dividido em 4 fases: (1) estruturação e coleta de dados; (2) tratamento dos dados e registro na base de dados; (3) geração de gráficos e observações; e (4) disponibilização das informações do observatório em uma página web. Foram utilizadas as seguintes ferramentas do Google Workspace²⁰ para a criação do Observatório: Google Forms, utilizado no processo de coleta dos dados; Google Sheets, utilizado para armazenar e construir estatísticas; e Google Sites, utilizado para publicar os dados, as estatísticas e as informações dos projetos. A Figura 16 apresenta a tela de estatísticas da página web construída para esse observatório.

Figura 16 – Página de análises do observatório de projetos da UFPE



Fonte: autor.

Foram coletados dados acerca de 129 projetos através de planilhas, sistemas internos de

²⁰ Para maiores informações sobre o Google Worspace: <https://workspace.google.com/intl/pt-BR/>

gestão e entrevistas com os responsáveis pela gestão dos projetos. Os projetos cadastrados possuem registro temporal a partir do ano de 2015, possuindo os seguintes atributos: nome, unidade executora, situação, porte, natureza, data de início e término, origem do recurso, orçamento previsto e executado, ciclo de vida, escopo (previsto e realizado), atividades realizadas, entregas/produtos, gerente do projeto, equipe do projeto, *stakeholders*, cronograma, riscos, plano de comunicação, ferramentas utilizadas para gestão do projeto e observações gerais sobre o projeto.

A execução desse estudo constatou uma série de dificuldades em obter o detalhamento das informações relativas aos projetos, em razão delas não estarem registradas formalmente em documento acessível ou, quando estão, não são disponibilizadas pelas unidades responsáveis em virtude de certo grau de confidencialidade. Além de uma cultura que prioriza a execução, ao invés do planejamento e acompanhamento, causando uma escassez de documentação. Além disso, a **UFPE** não possui uma única ferramenta para a gestão de projetos, assim, as informações dos projetos encontram-se descentralizadas, o que dificultou ainda mais a coleta dos dados.

3.2.3.8 Observatório de Projetos em Empreendedorismo Universitário

O **Observatório de Projetos em Empreendedorismo Universitário (OPEU)** foi proposto como um espaço de observação, análise e reflexão dos movimentos em empreendedorismo e iniciativas empreendedoras nos centros universitários, estimulando a colaboração entre professores, estudantes, pesquisadores e empreendedores para construção de conteúdo e conhecimento acerca do tema, impulsionados por casos inspiradores.

Na sua versão inicial, esse observatório contemplou os projetos de empreendedorismo universitário desenvolvidos na disciplina de "Projeto de Desenvolvimento" do **CIn/UFPE**, comumente apelidada de "Projetão" pelos alunos. Essa disciplina é ofertada no 5º período do curso de Ciência da Computação e no 8º período do curso de Engenharia da Computação, permitindo ainda a participação de alunos do curso de Design da **UFPE**. Essa disciplina oferece aos alunos a oportunidade de desenvolverem um sistema de computação utilizando os conceitos aprendidos nos semestres anteriores dos cursos, incentivando o surgimento de iniciativas empreendedoras.

As iniciativas empreendedoras desenvolvidas no âmbito universitário podem servir de referência e estímulo para o surgimento de novas ideias empreendedoras por parte dos alunos.

No entanto, o conhecimento e a experiência desses projetos empreendedores, caso não sejam retidos em algum ambiente, poderão ser perdidos ou limitados apenas aos participantes das iniciativas, que muitas vezes transformam o projeto em uma *startup* ou ainda em uma nova empresa. Nesse sentido, o OPEU se propõe a ser esse ambiente para reter esse conhecimento, divulgando os projetos desenvolvidos e incentivando a colaboração entre os envolvidos.

Esse observatório foi desenvolvido como um sistema web, para isso as seguintes tecnologias foram utilizadas: Bootstrap²¹, HTML5²², CSS3²³ e JavaScript²⁴ para a construção do *front-end*; PHP²⁵ e JQuery²⁶ para a construção do *back-end*; e MySQL²⁷ como banco de dados. Após desenvolvido, o observatório ficou disponível para acesso através de uma página web.

Nesse observatório qualquer usuário previamente cadastrado pode publicar informações sobre um projeto. A página com o formulário para cadastro de projeto é apresentado na Figura 17. Nesse formulário, o usuário poderá informar os seguintes dados sobre o projeto: nome, tipo, instituição, descrição, data de início e fim, *status*, site, repositório, parceiros, principal setor beneficiado, motivação, objetivo, orçamento, *stakeholders*, entre outros. Após publicado, o projeto poderá ser visualizado por qualquer usuário do observatório (sem necessidade de cadastro prévio). Além disso, os usuários também podem se conectar, via Facebook, para interagir com o observatório, através de comentários nas páginas destinadas aos projetos. Além da possibilidade de cadastrar e visualizar informações sobre projetos, esse observatório dispõe de áreas para divulgação de notícias e eventos relacionados a empreendedorismo universitário. Por fim, uma área reservada para publicação de estudos e pesquisas desenvolvidas sobre a temática também foi criada.

Antes do lançamento do observatório, foi realizada uma carga inicial com informações acerca de 98 projetos desenvolvidos na disciplina "Projetão", entre os anos de 2007 e 2019. A Figura 18 apresenta a página de projetos cadastrados no observatório. Após desenvolvido, o observatório foi apresentado ao atual professor da disciplina para que ele pudesse avaliá-lo, nessa apresentação feedbacks positivos sobre o observatório foram recebidos.

²¹ Para maiores informações sobre o Bootstrap: <<https://getbootstrap.com/>>

²² Para maiores informações sobre o HTML5: <<https://html.spec.whatwg.org/multipage/>>

²³ Para maiores informações sobre o CSS3: <<https://www.w3.org/TR/css3-roadmap/>>

²⁴ Para maiores informações sobre Javascript: <<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>>

²⁵ Para maiores informações sobre PHP: <<https://www.php.net/>>

²⁶ Para maiores informações sobre JQuery: <<https://jquery.com/>>

²⁷ Para maiores informações sobre MySQL: <<https://www.mysql.com/>>

Figura 17 – Página de cadastro de projetos do OPEU

OPEU MEUS DADOS MEUS PROJETOS PROJETOS UNIVERSIDADES SAIR

Novo Projeto

Nome do Projeto *

Nome da Empresa *

Em que categoria melhor se enquadra? *

--Selecione--

Está vinculada ou é algum desses ambientes de inovação? *

--Selecione--

Nome da Instituição * Instituição não cadastrada?

--Selecione--

Descrição

Fonte: autor.

Figura 18 – Página de projetos cadastrados no OPEU

ID	Nome	Empresa	Tipo	Status	Instituição	Opções
4	IOM	Projeto: Inovação e Empreendedorismo	Projeto de pesquisa	Concluído	UPE	Visualizar
5	S.O.Pa	dBaum	Projeto de pesquisa	Concluído	UFPE	Visualizar
7	More+	More+	Projeto de pesquisa	Concluído	UFPE	Visualizar
8	OPEU	OPEU	Espaços e laboratórios de inovação	Em desenvolvimento	UFPE	Visualizar
11	Lovecrypto	Lovecrypto Inc.	Start up / Spin off / empresa nascente	Em operação	UFPE	Visualizar
12	DreamMenu	DreamMenu	Projeto de pesquisa	Em operação	UFPE	Visualizar
13	Atelier	Projeto: Atelier	Projeto de pesquisa	Em operação	UFPE	Visualizar
14	Projeto: Yay!	Yay!	Projeto de pesquisa	Em operação	UFPE	Visualizar
15	TalkTV e TalkPC	TalkTV e TalkPC	Projeto de pesquisa	Em operação	UFPE	Visualizar

Fonte: autor.

3.2.3.9 Observatório de Projetos **PMI** Pernambuco

O Observatório de Projetos do **PMI** Pernambuco foi proposto como uma solução para proporcionar visibilidade aos projetos e ações realizada pelo **Capítulo do PMI de Pernambuco (PMI-PE)** para toda a sociedade, como também para gerar interação entre seus filiados e diretorias internas do Capítulo. Atualmente, grande parte das informações produzidas durante o planejamento e execução dos projetos e ações desenvolvidas pelo **PMI-PE** ficam centralizadas nas diretorias do Capítulo. No entanto, dar visibilidade a essas informações pode gerar bons resultados, tanto para os mais de 300 membros atualmente filiados, como para a própria gestão do Capítulo.

O observatório desenvolvido para o **PMI-PE** é uma plataforma online baseada em um software para prover seu funcionamento e garantir interação com os seus respectivos usuários. O objetivo da equipe foi produzir uma ferramenta web para: publicação e compartilhamento de projetos; possibilitar acesso aos filiados do Capítulo (área restrita); possibilitar acesso a sociedade (área pública); permitir interação entre os filiados com os projetos do Capítulo; possibilitar o armazenamento de documentos, como repositório de informações e artefatos; e permitir visualizar algumas métricas em relação aos projetos.

Esse observatório foi desenvolvido como um sistema web, para isso as seguintes tecnologias foram utilizadas: Bootstrap, HTML5, CSS3 e JavaScript para a construção do *front-end*; Ruby on Rails²⁸ para a construção do *back-end*; e MySQL como banco de dados. Após desenvolvido, o observatório ficou disponível para acesso através de uma página web.

Diferentemente dos demais estudos aqui apresentados, nesse observatório apenas uma comunidade menor, composta pelos membros filiados ao **PMI-PE**, deverá ter acesso a todos os dados dos projetos desenvolvidos. Enquanto que os usuários não filiados ao Capítulo terão acesso a uma quantidade limitada de informações sobre esses projetos. Portanto, para que isso fosse possível, foi prevista a construção de uma área exclusiva para acesso aos membros filiados do **PMI-PE**.

Para os usuários não filiados, o observatório apresenta informações de alto nível sobre os projetos, como: nome e quantidade de projetos atualmente executado pelo Capítulo. Além disso, um conjunto de *templates* utilizados para documentar os projetos desenvolvidos no Capítulo também é disponibilizado para esse tipo de usuário. A Figura 19 apresenta a página de projetos, agrupados por diretorias, que todos os usuários (filiados ou não) possuem acesso.

Foi construída uma área restrita para usuários filiados ao **PMI-PE**. Por meio de um cadastro prévio, esse usuário poderá publicar informações sobre projetos desenvolvidos, sendo possível ainda anexar mídias e documentos a esses projetos. Além disso, esses usuários poderão fazer comentários em projetos publicados no observatório e visualizar estatísticas desses projetos. A Figura 20 apresenta essa área restrita aos usuários filiados.

Foi realizada uma carga inicial na ferramenta com informações de 50 projetos referentes aos anos de 2016 a 2019. Esse observatório foi projetado para armazenar os seguintes atributos dos projetos: nome, descrição, local, data de início e fim, participantes, orçamento, despesas, resultados, gerente do projeto, status, entre outros.

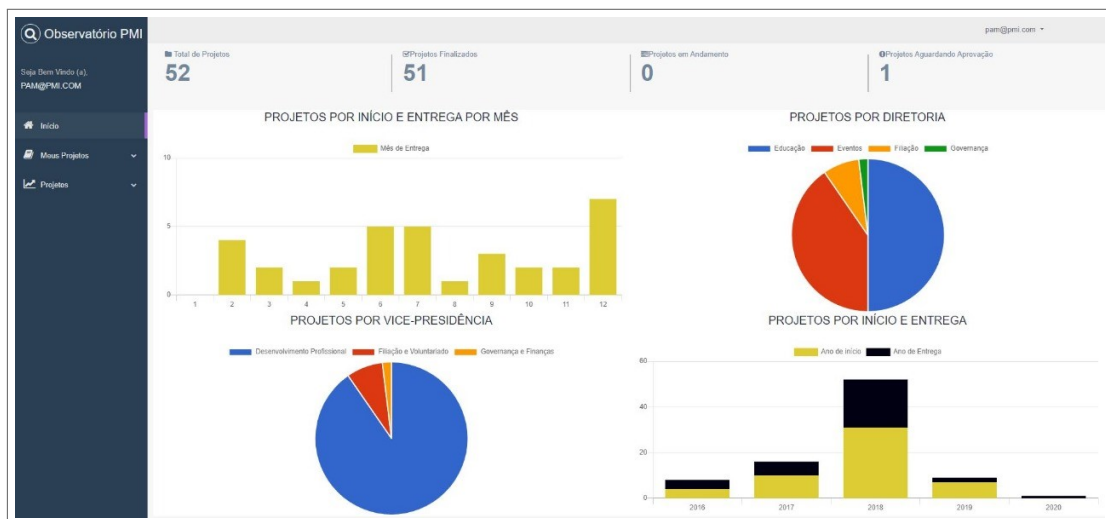
²⁸ Para maiores informações sobre Ruby on Rails: [<https://rubyonrails.org/>](https://rubyonrails.org/)

Figura 19 – Página de projetos do Observatório do PMI-PE



Fonte: autor.

Figura 20 – Página de estatísticas da área restrita do Observatório do PMI-PE



Fonte: autor.

Após desenvolvido, o observatório foi avaliado por uma amostra de potenciais usuários, composta por filiados, não filiados e equipe diretiva do Capítulo. Foram coletados *feedbacks* positivos e sugestões de melhorias, tais como: integração com ferramentas de gestão de projetos já utilizadas pelo capítulo; integração com ferramentas de *business intelligence* para potencializar a análise das informações; e definição de novos atributos, incluindo dados financeiros, que poderão ser armazenados no observatório.

3.2.3.10 Observatório de Projetos de Obras Públicas Estatuais de Pernambuco

Neste estudo foi desenvolvido um projeto-piloto para o **Observatório de Projetos de Obras Públicas Estatuais de Pernambuco (ObrasPE)** com informações de projetos dos últimos 15 anos sob auditoria do **Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco (TCE-PE)**. De acordo com informações extraídas do site do próprio **TCE-PE**²⁹, entende-se por obra paralisada como uma obra que não foi concluída, mas que há previsão de reinício e com um contrato vigente. Dessa forma, esse observatório foi proposto como uma plataforma aberta que contém todos os dados disponíveis sobre as obras, com diversos recursos de visualização. Além disso, essa plataforma deve proporcionar um espaço de interação entre os usuários e dos usuários com os dados e visualizações produzidas.

Esse observatório se apresenta como um instrumento relevante do ponto de vista da administração pública, através do qual passará a contar com uma ferramenta que permite atender os princípios da transparência e da publicidade. Além de ser relevante para a sociedade organizada e, em última análise, ao cidadão, que terá um instrumento eficaz no exercício da cidadania.

Um conjunto de tecnologias foi utilizado para desenvolver esse observatório, contemplando: PHP, HTML5, CSS3, Bootstrap, JavaScript e JQuery. Após desenvolvido o observatório, uma carga inicial com informações acerca de 1.512 obras foi realizada. Essa carga foi realizada através de informações extraídas de uma base de dados disponibilizada para *download* pelo **TCE-PE** em seu site. Um conjunto de atributos mínimos foi definido para cada obra, tais como: título, local de execução, data inicial, status, categoria, prazo, prazo aditado e prazo paralisado. Informações sobre unidade gestora, auditorias e empresas executoras também são encontradas associadas a uma obra, como apresentado na Figura 21.

²⁹ Disponível em: <https://www.tce.pe.gov.br/internet/index.php/mais-noticias-invisivel/215-2019/fevereiro/4384-tce-divulga-novo-levantamento-de-obras-paralisadas>

Figura 21 – Página com detalhes de uma obra do Observatório ObrasPE

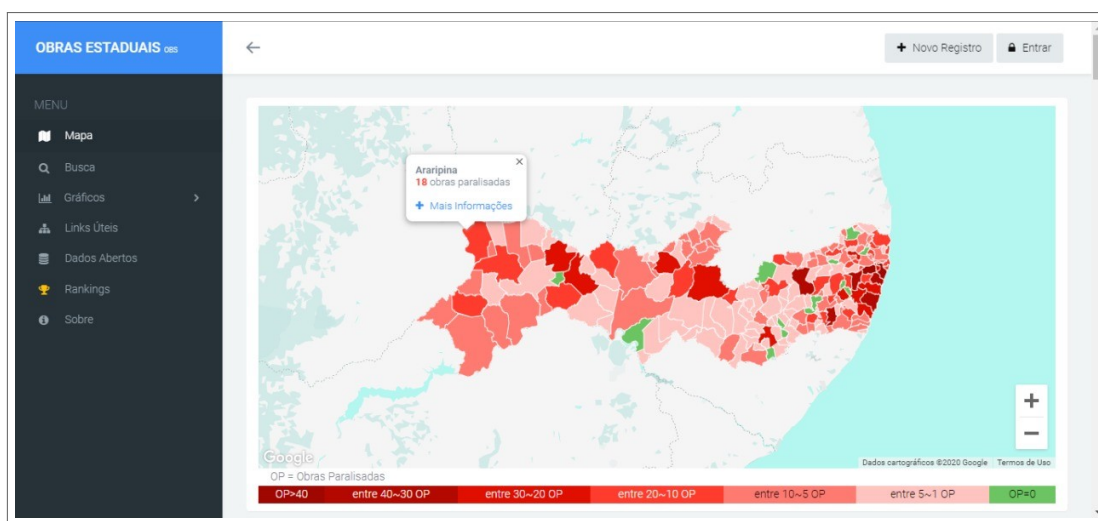
The screenshot displays the 'OBRAS ESTADUAIS OBS' web application. On the left is a dark sidebar menu with options: Mapa, Busca, Gráficos, Links Úteis, Dados Abertos, Rankings, Sobre, and Sair. The top navigation bar is blue with a back arrow and a user profile icon. The main content area is divided into two sections: a left sidebar with 'Dados Gerais' and a main form area. The 'Dados Gerais' sidebar lists: Unidade Gestora, Auditorias, Empresa(s), Comentários, and Galeria de Fotos. The main form area contains the following fields:

- Título da Obra:** Canalização dos Córregos Salgado e Mocós
- Local de Execução:** Zona Urbana
- Latitude:** -828.46
- Longitude:** -359.70
- Data Inicial:** 00/00/0000
- Ano Inicial:** 2016
- Ano Final:** 0
- Prazo:** (empty field)
- Prazo Aditado:** (empty field)
- Prazo Paralizado:** (empty field)

Fonte: autor.

Um usuário poderá se cadastrar para interagir com o observatório, através de comentários nas páginas de visualização de detalhes da obra (Figura 21). Além de escrever nos comentários algo relacionado à obra, caso deseje, o usuário pode também anexar fotos a esse comentário. Também é disponibilizado aos usuários (cadastrados ou não) acesso a um conjunto de visualizações sobre os dados coletados, possibilitando realizar desde filtros simples por palavras-chaves, categorias, municípios ou unidades gestoras, até visualizações mais sofisticadas, como um mapa de calor por quantidade de obras paralisadas nas cidades (Figura 22). Além disso, um conjunto de gráficos é apresentado com informações gerais do estado de Pernambuco e com informações particulares de cada município, relacionadas a: totais de obras paralisadas, obras paralisadas por categorias, unidades gestoras e empresas executoras com maior quantidade de obras paralisadas, entre outros.

Figura 22 – Página com mapa de calor do Observatório ObrasPE



Fonte: autor.

O observatório desenvolvido nesse projeto-piloto teve a oportunidade de ser avaliado a partir da interação de um potencial usuário com a ferramenta. Na ocasião, o usuário navegou na ferramenta e se mostrou bastante satisfeito por poder acessar os dados das obras paralisadas de seu município através da plataforma. Foram ressaltados alguns pontos positivos do observatório, como usabilidade intuitiva, praticidade para encontrar informações procuradas e visual simples e objetivo.

A equipe que desenvolveu esse observatório também identificou algumas possíveis melhorias a serem realizadas na ferramenta, tais como: implementação um mecanismo que consuma, a partir de uma periodicidade específica, os dados abertos de possíveis atualizações ou novas obras paralisadas auditadas pelo **TCE-PE**; utilização de alguma técnica de mineração de dados nos comentários; e construção de novas análises a partir dos dados coletados.

3.2.3.11 Análise facetada dos estudos

De acordo com **Barbosa (1972)**, uma classificação facetada pode ser definida como um sistema que agrupa termos estruturados, na base da análise de um assunto, para identificação de suas facetas, isto é, dos diferentes aspectos nele contidos. A análise em facetas agrupa os termos derivados de um assunto em facetas e sub-facetas (**MEDEIROS, 2013**). Neste estudo, utilizou-se da análise facetada para organizar o conhecimento sobre o assunto "Observatórios de Projetos", que foi produzido com a execução dos dez projetos-pilotos de observatórios de projetos apresentados anteriormente. Essa análise foi executada a partir dos relatórios finais

dos projetos-pilotos.

Spiteri (1998) desenvolveu um conjunto de princípios para auxiliar nas escolhas de facetas em um processo de classificação, uma descrição mais detalhada desses princípios é encontrada em Medeiros (2013). Estes princípios, apresentados a seguir, foram utilizados para guiar a análise realizada neste estudo.

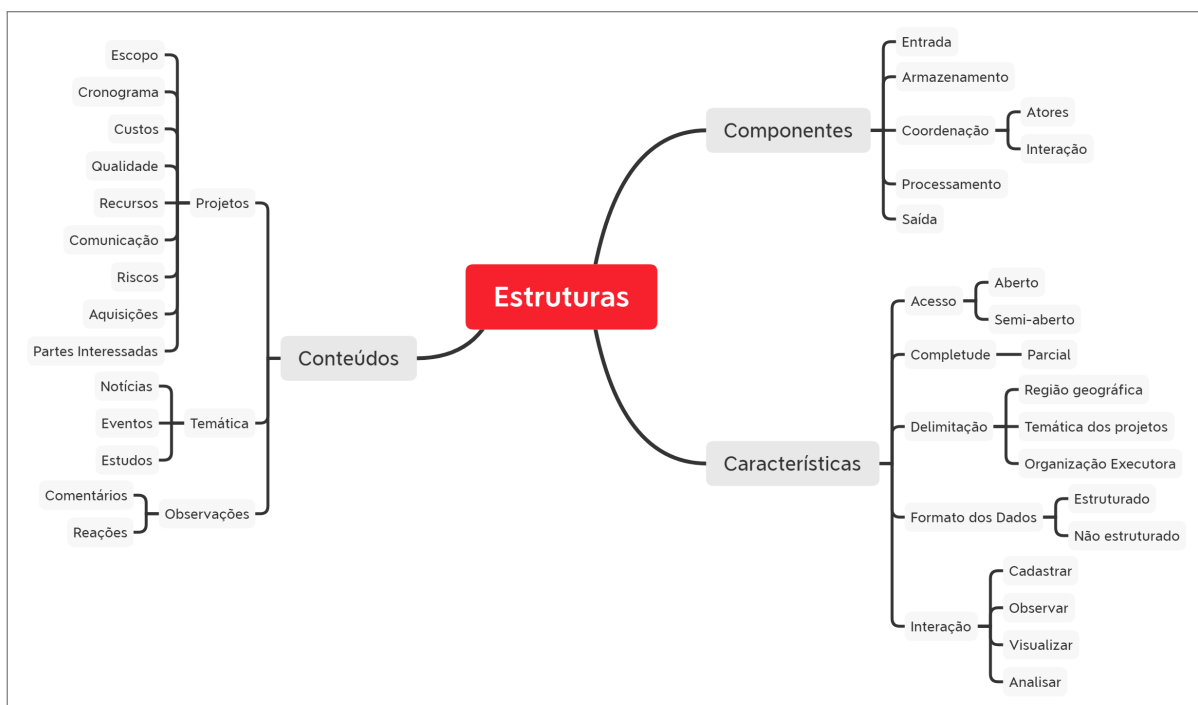
- **Princípio da diferenciação:** possibilita que, com base em semelhanças e diferenças entre conceitos, realizem-se divisões das classes.
- **Princípio da relevância:** assegura que as facetas sejam adequadas ao tema que está sendo analisado.
- **Princípio da verificação:** determina que as facetas escolhidas sejam definitivas e que possam ser verificadas em qualquer circunstância.
- **Princípio da permanência:** indica que a escolha das facetas leve em conta características que sejam permanentes ao assunto que está sendo analisado.
- **Princípio da homogeneidade:** define que cada faceta deve representar somente uma característica de divisão, de maneira que um conceito de uma faceta não se encaixe em nenhuma outra.
- **Princípio da exclusividade mútua:** estabelece que nenhum componente da estrutura pode pertencer a mais de uma classe.
- **Princípio das categorias fundamentais:** defende que toda classificação facetada deve ter um conjunto de categorias fundamentais.

Compreendendo os observatórios a partir de uma perspectiva sociotécnica (BROWN, 2017), ou seja, a partir de um conjunto de usuários e tecnologias em um contexto social, os conceitos relacionados aos observatórios de projetos foram estruturados em três facetas principais: estruturas, processos e agentes. As Figuras 23, 24 e 25 ilustram as facetas com suas respectivas sub-facetadas identificadas nesse processo de análise.

Na faceta Estruturas (Figura 23) foram agrupadas as sub-facetadas Componentes, Conteúdos e Características. A faceta Processos (Figura 24) trata dos processos que podem ser executados nos (e pelos) observatórios de projetos. Esses processos foram agrupados nas sub-facetadas: Entrada/Saída de Dados e Processamento de Dados. Finalmente, a faceta Narrativas (Figura

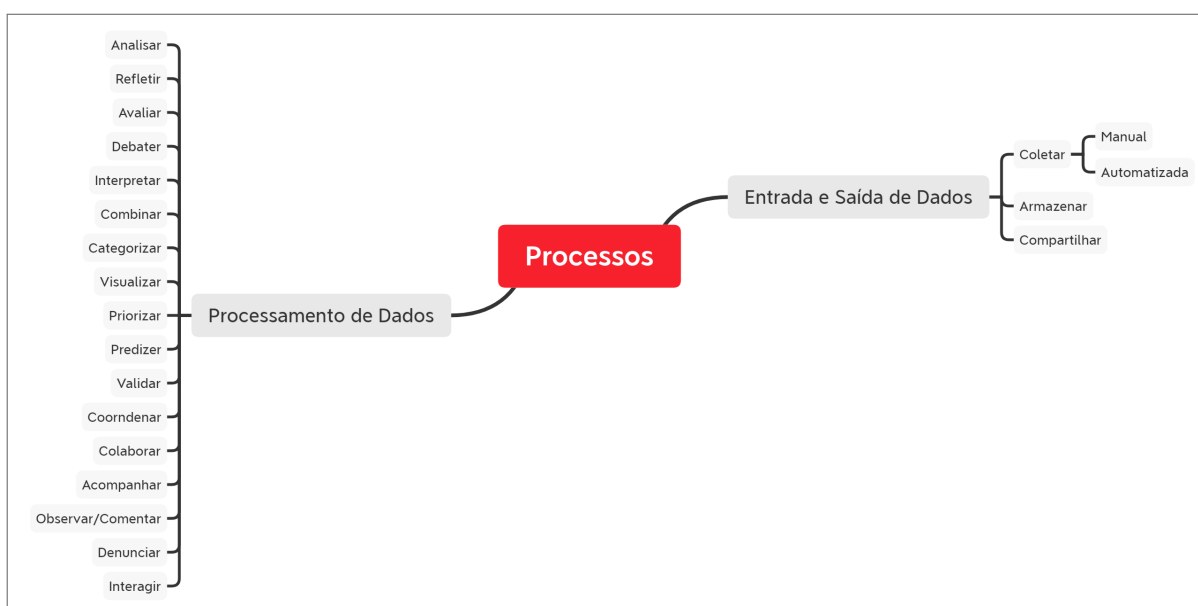
25) agrupa as sub-facetadas Atores, contemplado os atores envolvidos com os observatórios de projetos, e Motivações, agrupando um conjunto de motivos que podem levar um ator a interagir com um observatório.

Figura 23 – Faceta Estruturas



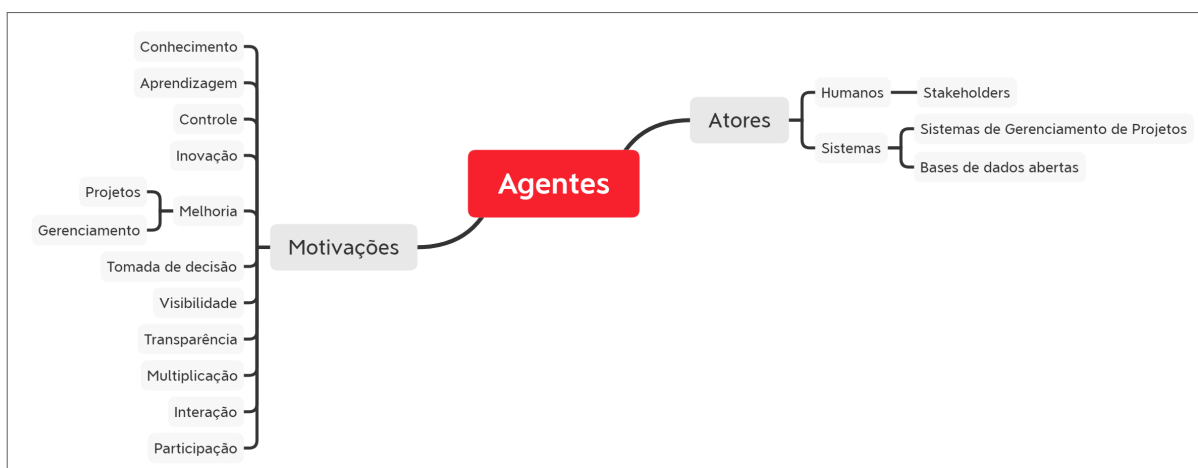
Fonte: autor.

Figura 24 – Faceta Processos



Fonte: autor.

Figura 25 – Faceta Agentes



Fonte: autor.

3.2.4 Síntese e Contribuições

Nesta seção é apresentada uma breve síntese dos resultados alcançados com o desenvolvimento dos dez projetos-pilotos de observatórios de projetos e, em seguida, são destacadas as principais contribuições desses estudos para a construção da primeira versão do **MPO**.

3.2.4.1 Síntese dos resultados

O conjunto de estudos exploratórios teve o objetivo de produzir *insights* iniciais que contribuissem para a compreensão e o entendimento do funcionamento dos observatórios de projetos. Os dados foram coletados a partir dos relatórios finais produzidos pelos times participantes dos estudos, da análise dos projetos-pilotos de observatórios desenvolvidos, e do processo de observação realizado pelo autor desta tese durante a execução dos estudos.

Esses estudos contemplaram o desenvolvimento dos seguintes projetos-pilotos de observatórios de projetos: Observatório Universal de Projetos, Observatório de Projetos dos **IFs** do Norte, Observatório de Projetos dos **IFs** do Nordeste I, Observatório de Projetos dos **IFs** do Nordeste II, Observatório de Projetos dos **IFs** do Centro Oeste e Sudeste, Observatório de Projetos dos **IFs** Catarinenses, Observatório de Projetos da **UFPE**, Observatório de Projetos em Empreendedorismo Universitário, Observatório de Projetos do **PMI** Pernambuco e Observatório de Obras Públicas Estaduais de Pernambuco. Os times que participaram do desenvolvimento desses projetos-pilotos eram compostos por estudantes de três disciplinas do Programa de

Pós-graduação em Ciência da Computação do CIn/UFPE

Uma análise facetada foi realizada nos relatórios finais dos projetos-pilotos com o objetivo de organizar o conhecimento adquirido com a execução dos estudos. Três facetas principais dos observatórios de projetos foram definidas (estruturas, processos e agentes), a partir das quais, foi possível identificar um conjunto de sub-facetadas que podem contribuir para a compreensão da temática estudada.

3.2.4.2 Contribuições para o modelo

A primeira versão do MPO foi construída a partir dos resultados obtidos com os estudos exploratórios iniciais e confirmados a partir dos resultados alcançados com o mapeamento sistemático da literatura sobre observatórios (apresentado na Seção 3.1 deste documento). Uma análise facetada foi realizada no relatório final dos estudos exploratórios iniciais com o objetivo de organizar e categorizar o conhecimento sobre a temática. Como resultado desse processo de análise foi possível identificar um conjunto de elementos, subdimensões e dimensões que compuseram a primeira versão do MPO (ver Apêndice A). O quadro 6 apresenta os elementos da primeira versão do MPO que puderam ser identificados a partir execução dos estudos exploratórios iniciais.

Quadro 6 – Contribuições dos estudos exploratórios iniciais para a primeira versão do MPO

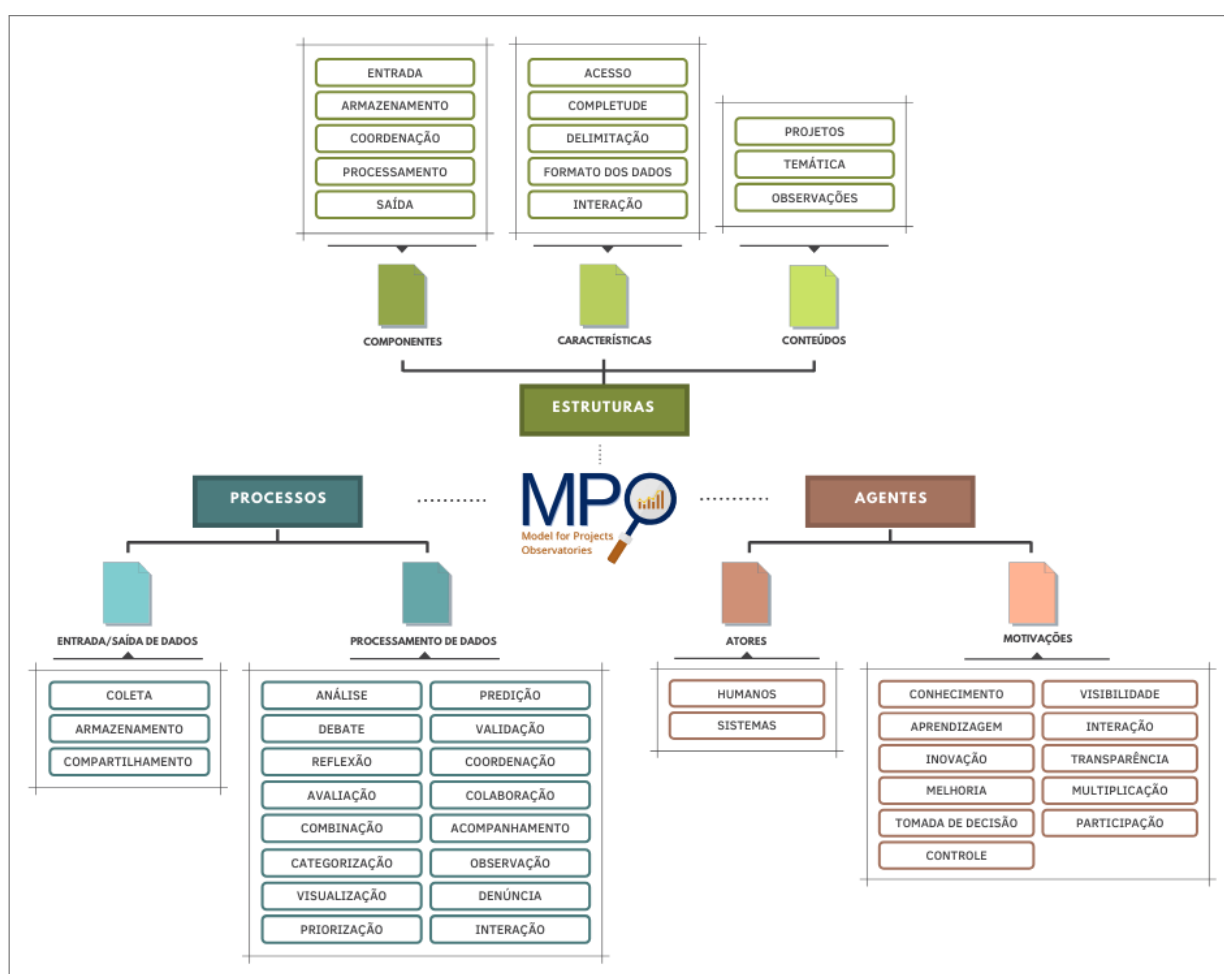
Dimensões	Subdimensões	Elementos
Estruturas	Características	Dados e Observatório.
	Componentes	Entrada, Armazenamento, Coordenação, Processamento e Saída.
	Conteúdos	Projetos, Temática e Observações
Processos	Entrada/Saída de Dados	Coletar, Armazenar e Compartilhar
	Processamento de Dados	Analisar, Debater, Refletir, Avaliar, Interpretar, Combinar, Categorizar, Visualizar, Selecionar, Priorizar, Predizer, Validar, Coordenar, Colaborar, Acompanhar, Observar/Comentar, Denunciar e Interagir.
Agentes	Atores	Humanos e Sistemas.
	Motivações	Conhecimento, Aprendizagem, Controle, Inovação, Melhoria, Tomada de decisão, Visibilidade, Transparência, Multiplicação, Interação e Participação.

Fonte: autor.

3.3 PRIMEIRA VERSÃO DO MODELO

As facetas e subfacetas, identificadas a partir dos estudos exploratórios iniciais e confirmadas pelo mapeamento sistemático da literatura, foram organizadas em três níveis hierárquicos (dimensões, subdimensões e elementos), dando origem à primeira versão do **MPO**. As facetas foram convertidas nas 3 dimensões (estruturas, processos e agentes) do modelo e as subfacetas foram convertidas nas 7 subdimensões e nos 45 elementos do modelo, como ilustrado na Figura 26.

Figura 26 – Visão geral da primeira versão do **MPO**



Fonte: autor.

Mais detalhes sobre essa primeira versão do modelo, incluindo uma descrição para cada elemento, são apresentados no Apêndice A. O próximo capítulo apresenta os resultados das etapas metodológicas que tiveram o objetivo de avaliar e evoluir o modelo em novas versões.

3.4 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Este capítulo teve o propósito de apresentar os resultados obtidos com a execução de um conjunto de estudos exploratórios iniciais, que tiveram o objetivo de desenvolver dez projetos-pilotos de observatórios de projetos. Além disso, este capítulo buscou apresentar os resultados alcançados com a execução de um mapeamento sistemático da literatura sobre observatórios. Os resultados aqui apresentados foram utilizados para a concepção da primeira versão do **MPO**.

Os resultados obtidos com a execução dos estudos exploratórios iniciais foram extraídos dos relatos produzidos pelos participantes dos estudos e por meio de observações realizadas pelo autor desta tese. Esses estudos foram desenvolvidos em três disciplinas do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação do **CIn/UFPE**. Ao final de cada disciplina, um relato sobre o desenvolvimento dos observatórios foi produzido e apresentado para o próximo conjunto de estudos a serem desenvolvidos, com o objetivo de evoluir o conhecimento sobre a temática. Além disso, para que pudesse apoiar o desenvolvimento desses observatórios, foi disponibilizado aos participantes acesso ao conjunto inicial de artigos do mapeamento sistemático da literatura. Os participantes tinham ainda a liberdade para utilizar seus conhecimentos prévios sobre projetos e seu gerenciamento na construção dos observatórios.

Os dez estudos apresentados nesse capítulo estão relacionados com o planejamento e o desenvolvimento dos seguintes observatórios: Observatório Universal de Projetos (Estudo 1); Observatório de Projetos dos **IFs** do Norte (Estudo 2); Observatório de Projetos dos **IFs** do Nordeste I (Estudo 3); Observatório de Projetos dos **IFs** do Nordeste II (Estudo 4); Observatório de Projetos dos **IFs** Centro-Oeste e Sudeste (Estudo 5); Observatório de Projetos dos **IFs** Catarinenses (Estudo 6); Observatório de Projetos dos **IFs** da UFPE (Estudo 7); Observatório de Projetos em Empreendedorismo Universitário (Estudo 8); Observatório de Projetos **PMI-PE** (Estudo 9); Observatório de Obras Públicas Estaduais de Pernambuco (Estudo 10).

Já o **MSL** teve o objetivo de investigar o estado da arte dos observatórios a partir da identificação de suas áreas de aplicações, definições, características, objetivos, benefícios, desafios enfrentados, componentes e, finalmente, produtos e serviços ofertados por esses observatórios. Para atingir esse objetivo seguiu-se um processo de pesquisa que foi desenvolvido baseado nas recomendações de **Kitchenham, Budgen e Brereton (2016)**. Como método de seleção dos trabalhos foi realizada uma manual baseada em *snowballing*. Para isso, um conjunto inicial composto por 65 artigos foi estruturado e, após a execução do *backward* e *forward snowbal-*

ling, foram incluídos, respectivamente, 22 e 32 novos artigos, totalizando 119 artigos incluídos nesse estudo. Na tentativa de responder as questões de pesquisa definidas, foi realizada uma análise temática no conjunto de respostas identificadas a partir dos trabalhos incluídos.

4 AVALIAÇÃO E EVOLUÇÃO DO MODELO

Neste capítulo são apresentados os resultados dos estudos que foram desenvolvidos com o propósito de avaliar e evoluir o **MPO**. Na Seção 4.1 são apresentados os resultados alcançados com a execução de três sessões de grupos focais com especialistas em observatórios e em projetos. Já a Seção 4.2 apresenta os resultados de um *survey* realizado também com especialistas em observatórios e em projetos. A Seção 4.3 apresenta o resultado de um estudo de múltiplos casos com projetos de desenvolvimento de observatórios de projetos a partir do **MPO**. E, finalmente, a Seção 4.4 apresenta as considerações finais do capítulo.

De forma evolutiva, cada um dos estudos, aqui relatados, deram origem a versões intermediárias para o **MPO**. Essas versões intermediárias são apresentadas nos Apêndices B e C, já a versão final do modelo é apresentada no Capítulo 5 desta tese.

4.1 GRUPO FOCAL

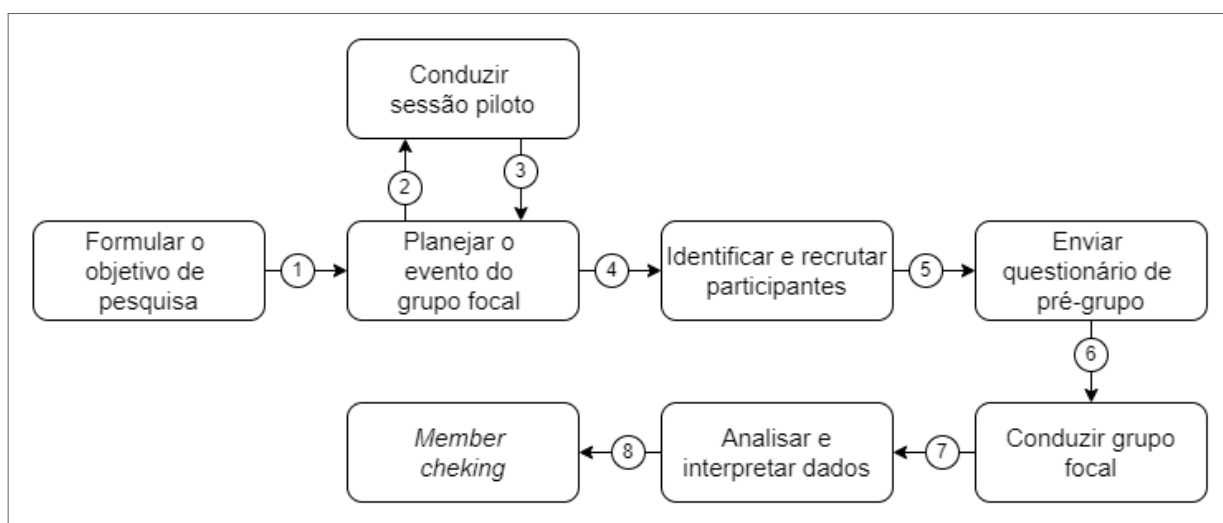
Esta seção apresenta um relato das sessões de grupos focais executadas com especialistas em observatórios e em projetos com o objetivo de avaliar a primeira versão do **MPO**. De acordo com Kontio, Lehtola e Bragge (2004) os grupos focais são discussões cuidadosamente planejadas, destinadas a obter as percepções dos membros do grupo sobre uma área de interesse definida. Eles podem fornecer informações qualitativas ricas em conteúdo e revelar percepções que são difíceis ou caras de capturar com outros métodos.

4.1.1 Planejamento

O estudo de Kontio, Lehtola e Bragge (2004) indica que os grupos focais podem fornecer experiência empírica complementar valiosa com rapidez e baixo custo. No entanto, os mesmos autores apontam que existem fontes potenciais para tendências indesejadas. Por esse motivo, recomenda-se que o método deve ser usado corretamente e as sessões devem ser bem planejadas e executadas com o rigor adequado. Como forma de atender a essa recomendação, os grupos focais executados neste trabalho foram cuidadosamente planejados e executados com base nos estudos de Carlini-Cotrim (1996), Kontio, Lehtola e Bragge (2004), Tremblay, Hevner e Berndt (2010), Munaretto, Corrêa e Cunha (2013) e Alencar (2018).

Foram definidas um conjunto de atividades - baseadas nas atividades apresentadas em [Kontio, Lehtola e Bragge \(2004\)](#) e [Tremblay, Hevner e Berndt \(2010\)](#) - para realização deste estudo, quais sejam: (1) formular o objetivo de pesquisa; (2) planejar o evento do grupo focal; (3) conduzir sessão piloto; (4) identificar e recrutar participantes; (5) enviar questionário de pré-grupo; (6) conduzir grupo focal; (7) analisar e interpretar dados; e (8) conduzir *member checking*. A Figura 27 ilustra a sequência em que essas atividades foram planejadas para serem executadas.

Figura 27 – Atividades planejadas para os grupos focais



Fonte: Adaptada de [Kontio, Lehtola e Bragge \(2004\)](#), [Tremblay, Hevner e Berndt \(2010\)](#) e [Carlson \(2010\)](#)

No que diz respeito à atividade de formulação do objetivo de pesquisa, [Kontio, Lehtola e Bragge \(2004\)](#) afirmam que os grupos focais podem ser úteis, entre outras coisas, para realizar uma avaliação inicial de soluções potenciais, com base no *feedback* de profissionais ou de usuários. Os construtos iniciais, ou seja, modelos, teorias ou protótipos, podem ser submetidos às opiniões do praticante e do usuário para fornecer *feedback* antecipado.

[Tremblay, Hevner e Berndt \(2010\)](#) afirmam que os grupos focais, como método para avaliar e refinar artefatos produzidos no âmbito da pesquisa em sistemas de informação, podem ser divididos em dois tipos: grupos focais exploratórios, que são usados para o design e refinamento de um artefato; e grupos focais confirmatórios, que são usados para a prova confirmatória da utilidade de um artefato no campo. Nesse sentido, os grupos focais desenvolvidos neste estudo, tiveram o propósito de realizar uma avaliação inicial, a partir da perspectiva de especialistas em projetos e em observatórios, do modelo para observatórios de projetos proposto nesta tese, caracterizando-se assim como grupos focais do tipo exploratório.

Durante a atividade de planejar o grupo focal, foi desenvolvido um questionário de pré-grupo. Esse tipo de questionário pode ser útil para que o tempo da sessão seja usado de forma mais eficaz para as discussões (KONTIO; LEHTOLA; BRAGGE, 2004). Esse questionário foi construído com o apoio da ferramenta Google Forms¹ e foi avaliado por um pesquisador sênior com mais de dez anos de experiência com pesquisa qualitativa e com vasta experiência relacionada aos temas projetos e observatórios. Após avaliado, o formulário foi enviado aos participantes convidados para os grupos focais juntamente com um documento de orientação da primeira versão do MPO. Os temas a serem discutidos durante os grupos focais foram definidos com base nos *feedbacks* sobre o modelo coletados por meio desse questionário. Além disso, esse questionário possibilitou coletar algumas características dos participantes e a sua concordância com o Termo de Consentimento e Livre Esclarecido da pesquisa. Mais detalhes sobre o material suplementar que foi utilizado nos grupos focais são apresentados no Apêndice ??.

Com relação ao ambiente de realização dos grupos focais, Munaretto, Corrêa e Cunha (2013) afirmam que os participantes podem estar reunidos em um mesmo ambiente ou remotamente através da Internet (grupo eletrônico). Devido exigências impostas pela pandemia de COVID-19, as sessões de grupo focal desta pesquisa foram planejados para serem executados remotamente, por meio da ferramenta Zoom Meeting².

Ainda na atividade de planejamento, foi definida a quantidade de sessões de grupos focais a serem executadas nesta pesquisa, pois, seguindo a recomendação de Kontio, Lehtola e Bragge (2004) sempre que possível é importante que mais de uma sessão de grupo focal seja realizada. Carlini-Cotrim (1996) afirma que os participantes do grupo focal devem ser homogêneos em termos de características que interfiram radicalmente na percepção do assunto em foco, visando garantir um clima confortável para a troca de experiências e impressões.

Seguindo esses direcionamentos, foram duas sessões de grupos focais: uma com especialistas em projetos e outra com especialistas em observatórios. Além dessas duas sessões, planejou-se a execução de uma sessão piloto (etapa 3 da Figura 27) com o objetivo de identificar melhorias no planejamento e na condução das demais sessões. Essa sessão piloto foi realizada com os pesquisadores participantes do Grupo de Pesquisa em Gestão de Projetos (GP2) com experiência no desenvolvimento de observatórios de projetos.

Durante essa sessão piloto, os participantes sugeriram que o questionário de pré-grupo

¹ Para mais informações sobre o Google Forms: <https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>

² Para mais informações sobre o Zoom Meeting: <https://zoom.us/>

deveria ser enviado antes da realização do grupo, o que otimizaria o tempo da sessão, além dos participantes ganharem mais tempo para refletir sobre o modelo e sobre os questionamentos realizados. Após a realização dessa sessão piloto decidiu-se que os resultados coletados a partir dela seriam utilizados para compor o corpo de conhecimento desta pesquisa. Essa decisão foi tomada com base nos seguintes critérios: (1) os *feedbacks* coletados eram extremamente ricos e poderiam melhorar substancialmente o modelo; (2) não houve grandes alterações nos instrumentos de pesquisa da sessão piloto para as demais sessões; e (3) a sessão piloto seguiu os mesmos protocolos definidos para as demais sessões.

A quarta atividade planejada para este estudo buscou identificar e recrutar participantes para as demais sessões de grupos focais. Foram definidas algumas características desejadas para os participantes. Para o grupo com especialistas em projetos, os participantes deveriam ter pelo menos cinco anos de experiência profissional e/ou acadêmica com projetos. Já para o grupo com especialistas em observatórios, os participantes deveriam ter pelo menos dois anos de experiência com observatórios.

No que diz respeito a quantidade de participantes, não há um consenso na literatura sobre o número ideal. [Kontio, Lehtola e Bragge \(2004\)](#) sugerem que esse número seja entre três e doze, [Carlini-Cotrim \(1996\)](#) sugerem entre seis e dez, já [Tremblay, Hevner e Berndt \(2010\)](#) sugerem entre quatro e doze. Diante desse impasse, [Munaretto, Corrêa e Cunha \(2013\)](#) afirmam que o importante é que esses grupos tenham tamanho adequado conforme a disponibilidade de participantes, do pesquisador e considerando a capacidade da infraestrutura disponível para os encontros, cabendo ao pesquisador julgar a quantidade adequada de participantes para a discussão proposta. Por esse motivo e dado o volume de discussões que poderiam emergir nas sessões, para esta pesquisa foi buscada a quantidade de participantes entre três a seis em cada sessão de grupo focal.

Para a condução dos grupos, planejou-se uma duração máxima de 1h30min e o seguinte roteiro foi estruturado baseado nos estudos de [Alencar \(2018\)](#) e [Carlini-Cotrim \(1996\)](#): (1) apresentação do autor/moderador; (2) apresentação de cada um dos especialistas; (3) breve apresentação da pesquisa; (4) apresentação geral do modelo a ser avaliado; (5) discussão dos temas; e (6) encerramento e agradecimentos. Durante a condução dos grupos focais foram planejadas as seguintes estratégias para a captura de dados, como sugerido por [Kontio, Lehtola e Bragge \(2004\)](#): presença de um observador adicional responsável por fazer anotações durante as sessões e gravação de áudio e vídeo das sessões.

A atividade de análise dos dados foi planejada para ser executada após a condução dos

grupos focais, o objetivo dessa atividade é identificar sugestões de melhorias para a primeira versão do modelo. Seguindo a orientação de [Kontio, Lehtola e Bragge \(2004\)](#), os dados foram analisados utilizando a técnica de sumário etnográfico que consiste em utilizar citações textuais dos participantes do grupo para ilustrar os achados principais da análise.

Finalmente, o *member checking* foi a última atividade planejada para os grupos focais. Essa atividade é definida por [Birt et al. \(2016\)](#) como uma técnica para explorar a credibilidade dos resultados, assim, os dados ou resultados são devolvidos aos participantes para verificar a precisão e a ressonância com suas experiências.

4.1.2 Execução

[Gondim \(2002\)](#) afirma que os grupos focais podem ser compostos a partir do que se convencionou chamar de amostras por conveniência. [Kontio, Lehtola e Bragge \(2004\)](#) adiciona que os participantes devem ser selecionados com base em suas características individuais relacionadas ao tópico da sessão (a chamada amostragem intencional). Seguindo essas orientações e as características desejadas que foram definidas na atividade de identificar e recrutar participantes, foram convidados 21 especialistas para participarem das três de grupos focais, no entanto, apenas 13 aceitaram o convite, desse total, 4 participaram da primeira sessão (com os participantes do [GP2](#) com experiência na temática de observatórios de projetos), 6 participaram da segunda sessão (com especialistas em projetos) e 3 participaram da terceira sessão (com especialistas em observatórios).

Esses participantes são identificados neste trabalho por um código para garantir seu anonimato, esse código é formado pela letra "P", prefixo de participante, seguido por dois numerais separados por um ponto (.). O primeiro numeral representa o grupo focal do qual ele participou, já o segundo identifica o participante dentro do grupo. Por exemplo, P1.1 representa o participante 1 do primeiro grupo focal. Os quadros [7](#), [8](#) e [9](#) apresentam, respectivamente, os perfis dos participantes do primeiro, segundo e terceiro grupo focal.

Todos os participantes responderam ao questionário de pré-grupo e os temas discutidos nas sessões foram identificados a partir dessas respostas. O primeiro grupo focal durou 1h45min, já o segundo teve duração de 1h36min e, finalmente, o terceiro durou 1h26min. As sessões aconteceram entre os meses de dezembro de 2020 e fevereiro de 2021. Após finalizadas as sessões, o conteúdo capturado via áudio foi transcrito para que a análise dos dados pudesse ser realizada.

Quadro 7 – Perfil dos participantes do primeiro grupo focal

Código	Perfil dos Participantes
P1.1	Possui o título de especialista e formação acadêmica na área de computação. Atualmente ocupa o cargo de técnico em tecnologia da informação. Possui entre 1 e 4 anos de experiência acadêmica com observatórios de projetos.
P1.2	Possui o título de especialista e formação acadêmica na área de administração. Atualmente ocupa o cargo de gerente de operações. Possui entre 1 e 4 anos de experiência acadêmica com observatórios de projetos.
P1.3	Possui o título de doutor e formação acadêmica na área de computação. Atualmente ocupa o cargo de professor titular de uma universidade. Possui entre 5 e 10 anos de experiência acadêmica com observatórios relacionados as áreas de projetos, epidemiologia e defesa cibernética.
P1.4	Possui o título de especialista e formação acadêmica na área de engenharia. Atualmente ocupa o cargo de técnico em tecnologia da informação. Possui entre 1 e 4 anos de experiência acadêmica com observatórios de projetos.

Fonte: autor.

Com a análise dos dados foi possível identificar um conjunto de melhorias para a primeira versão do modelo sugeridas pelos três grupos focais. Uma prévia da segunda versão do modelo foi construída a partir dessas sugestões de melhorias. Essa versão prévia foi disponibilizada novamente para ser avaliada pelos participantes dos grupos focais através de um questionário na atividade de *member checking*. Esse questionário foi enviado para todos os 13 participantes, desse total, 6 efetivamente responderam ao questionário.

4.1.3 Resultados

Foram identificadas 35 sugestões de melhorias a partir da análise dos dados coletados nos grupos focais. Essas sugestões foram agrupadas nas seguintes categorias: organização do modelo; ajustes nas nomenclaturas e descrições; adição de conceitos; e remoção e união de conceitos. Como é possível perceber na Figura 28, no primeiro grupo focal foram identificadas 18 sugestões de melhorias, já no segundo grupo emergiram 14 sugestões de melhorias e no terceiro grupo foram coletadas 10 sugestões de melhorias. A soma das sugestões de melhorias identificadas nos três grupo (42 sugestões) difere do total de sugestões coletadas (35 sugestões), pois a mesma sugestão pode ter vindo de mais de um grupo focal.

Quadro 8 – Perfil dos participantes do segundo grupo focal

Código	Perfil dos Participantes
P2.1	Possui o título de mestre e formação acadêmica na área de computação. Atualmente ocupa o cargo de diretor de tecnologia. Possui entre 11 e 20 anos de experiência profissional e/ou acadêmica com projetos nas áreas de business intelligence e desenvolvimento de software. Nesses projetos já atuou como gerente de projetos, representante do cliente, fornecedor e equipe do projeto.
P2.2	Possui o título de mestre e formação acadêmica na área de computação. Atualmente ocupa o cargo de gerente de projetos. Possui entre 11 e 20 anos de experiência profissional e/ou acadêmica com projetos nas áreas de implantação e desenvolvimento de software, negócios e educação. Nesses projetos já ocupou cargos de gerente de projetos, coordenador, gerente de escritório de projetos e equipe do projeto.
P2.3	Possui o título de especialista e formação acadêmica na área de administração. Atualmente ocupa o cargo de especialista em projetos. Possui entre 5 e 10 anos de experiência profissional e/ou acadêmica com projetos nas áreas de tecnologia da informação, gestão ambiental e negócios. Nesses projetos já ocupou os cargos de gerente de projetos, coordenador, fornecedor e equipe do projeto.
P2.4	Possui o título de mestre e formação acadêmica na área de computação. Atualmente ocupa o cargo de gerente de entregas. Possui entre 5 e 10 anos de experiência acadêmica e/ou profissional com projetos de tecnologia da informação.
P2.5	Possui o título de especialista e formação acadêmica em administração. Atualmente ocupa o cargo de gerente de projetos. Possui entre 5 e 10 anos de experiência profissional e/ou acadêmica com projetos nas áreas de tecnologia da informação, negócios, PD&I, social e cultural. Nesses projetos já atuou como gerente de projetos, gerente do escritório de projetos e equipe do projeto.
P2.6	Possui o título de mestre e formação acadêmica na área de computação. Atualmente ocupa o cargo de presidente de uma organização. Possui entre 11 e 20 anos de experiência acadêmica e/ou profissional com projetos de tecnologia da informação. Nesses projetos sempre atuou como gerente de projetos.

Fonte: autor.

4.1.3.1 Organização do modelo

Nesta categoria foram agrupadas seis sugestões de melhorias relacionadas à organização e estruturação do modelo. A primeira sugestão, feita pelo primeiro e segundo grupo focal, tratava da revisão do uso da estruturação do modelo em dimensões, subdimensões e elementos. A partir dessa sugestão, a segunda versão do modelo foi estruturada com base na identificação de conceitos gerais que agrupam um conjunto de conceitos intermediários e que, por sua vez, congregam um conjunto de conceitos específicos. A citação a seguir, corrobora essa sugestão:

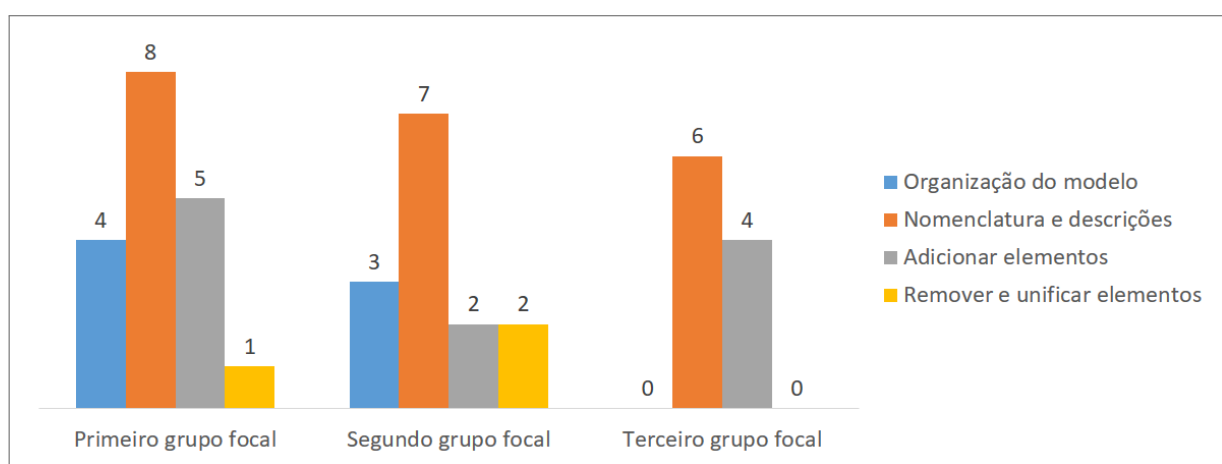
P1.3: "Para mim não ficou claro o que é uma dimensão. Eu sugeriria você con-

Quadro 9 – Perfil dos participantes do terceiro grupo focal

Código	Perfil dos Participantes
P3.1	Possui o título de mestre e formação acadêmica na área de computação. Atualmente ocupa o cargo de coordenadora de um observatório na área de transporte e logística. Possui entre 5 e 10 anos de experiência profissional e/ou acadêmica com observatórios.
P3.2	Possui o título de mestre e formação acadêmica na área de computação. Atualmente ocupa o cargo de pesquisadora. Possui entre 2 e 5 anos de experiência acadêmica com observatórios.
P3.3	Possui o título de doutor e formação acadêmica na área de biblioteconomia. Atualmente ocupa o cargo de analista de inteligência em um observatório da área industrial. Possui entre 5 e 10 anos de experiência profissional e/ou acadêmica com observatórios.

Fonte: autor.

Figura 28 – Total de sugestões de melhorias coletadas por grupo focal



Fonte: autor.

sultar o fato de você desdobrar as dimensões em subdimensões, pois em muitas estruturas que vejo a dimensão é única, não havendo o conceito de subdimensão".

O primeiro grupo focal também sugeriu deixar mais explícito como foi feito o agrupamento dos elementos do modelo. Uma explicação foi adicionada no preâmbulo da segunda versão do modelo sobre o processo de agrupamento dos conceitos. A citação abaixo confirma a necessidade desse ajuste no modelo:

P1.3: "(...) precisa entender muito o que é essa decomposição. Ela é estrutural?"

O primeiro grupo focal também solicitou que fosse apresentada uma definição para as subdimensões (na segunda versão do modelo, as subdimensões são chamadas de conceitos

intermediários). Atendendo a essa sugestão, foram adicionadas definições para todos os conceitos, incluindo os conceitos intermediários. A citação a seguir confirma essa solicitação de melhoria:

P1.3: "Tem que deixar mais claro o que é uma subdimensão (...) Então o que queria dizer é que é preciso ter uma descrição do que é Motivação".

O segundo grupo focal sugeriu que fossem adicionados exemplos como forma de ilustrar os conceitos contemplados no modelo. Atendendo essa sugestão, foi concebido um cenário fictício de um observatório de projetos para ilustrar os conceitos específicos do modelo. O trecho abaixo, retirado da transcrição dos grupos focais, confirma essa sugestão de melhoria:

P2.1: "A inclusão da descrição de exemplos para cada item pode facilitar o entendimento, deixando menos abstrato para cada pessoa imaginar e/ou contar com sua experiência e conhecimentos para deduzir o que será contemplado. A descrição de exemplos ou de situações pode ajudar na compreensão".

A última sugestão de melhoria agrupada nessa categoria, também foi coletada a partir do segundo grupo focal, está relacionada a apresentação mais clara das diferenças entre os conceitos intermediários do modelo, em especial, dos conceitos *Entrada e Saída de Dados* (renomeado na segunda versão do modelo para *Gerenciar Dados e Informações*) e *Componentes*. As descrições dos conceitos intermediários foram reescritas buscando explicitar melhor as diferenças entre eles. Além disso, foram apresentadas as possíveis relações horizontais existentes entre os conceitos intermediários. A citação a seguir, corrobora essa sugestão:

P2.4: "(...) pareceu redundante tratar de Entrada, Saída e Processamento de Dados em Componentes, quando tem uma dimensão específica para isso em Processos. (...) Eu entendi a proposta das dimensões e das subdimensões, só que quando você descreveu cada elemento desse dentro das subdimensões eu não consegui entender qual a diferença".

4.1.3.2 Nomenclaturas e descrições

Nesta categoria foram agrupadas a maioria (dezoito) das sugestões feitas pelos três grupos focais. O primeiro grupo focal sugeriu que fosse revisto o uso repetido das nomenclaturas

utilizadas no modelo, como ilustrado pela citação a seguir. Para atender a essa solicitação, todo o modelo foi revisado para tentar, sempre que possível, evitar o uso de nomenclaturas repetidas.

P1.2: "por possuir inúmeras nomenclaturas e por algumas serem repetitivas nas subdimensões, as vezes me deixou confuso para associar em lugares diferentes".

O primeiro e o terceiro grupo focal sugeriram, respectivamente, alterações nas nomenclaturas dos seguintes conceitos específicos agrupados no conceito intermediário *Componentes*: *Entrada* e *Coordenação*. Na segunda versão do modelo, o conceito específico *Entrada* passou a se chamar *Coleta* e *Coordenação* passou a se chamar *Relacionamento*. As citações a seguir confirmam essas solicitações de mudança:

P1.4: "(...) para a entrada eu tenho a mesma opinião de P1.2, um termo para coleta, cadastro de dados, não sei, algum termo nesse sentido".

P3.1: "Para mim não ficou muito claro, eu li lá a descrição, se a coordenação estava imbuída de uma atividade rotineira de gestão, de coordenação dos componentes do observatório ou se seria de um pouco mais de interações de mecanismos, porque ali você tem entrada, armazenamento, processamento, saída, eu pensei assim, será que são interações".

Também foram identificadas sugestões de melhorias relacionadas às nomenclaturas de alguns conceitos específicos agrupados no conceito intermediário *Características*. O primeiro grupo focal sugeriu ajuste na nomenclatura do conceito *Compleitude*, que passou a ser chamado, na segunda versão do modelo, de *Dados Parciais*. O segundo grupo focal sugeriu que a nomenclatura do conceito específico *Delimitação* fosse alterada, assim, esse conceito passou a se chamar *Abrangência*. E, finalmente, o terceiro grupo focal solicitou ajuste na nomenclatura do conceito específico *Interação*, que foi alterada para *Interatividade*. Ainda no contexto dos conceitos agrupados em *Características*, o terceiro grupo focal também solicitou que o conceito *Interação* (renomeado para *Interatividade*) fosse melhor detalhado. As citações a seguir confirmam essas solicitações de mudança:

P1.1: "(...) eu achei o nome Compleitude estranho. Como se não remetesse a isso daí".

P2.4: "Foi só uma questão de nomenclatura mesmo, eu me identifico mais com a palavra abrangência (...) Eu acho que é aquela história, ver o copo meio cheio e meio vazio (...) Quando você pensa no copo meio vazio você pensa em delimitar o espaço. Quando você pensa no copo mais cheio você vai pensar no que você vai abranger. É só uma questão de ponto de vista".

P3.2: "Vou só sugerir de mudar de Interação para Interatividade, talvez fique mais legível".

P3.3: "Eu acho que você poderia complementar um pouco [a descrição do conceito *Interatividade*], mais nessa linha do que você falou, porque aí ficaria mais claro".

Algumas melhorias também foram sugeridas nas nomenclaturas e descrições utilizados nos conceitos específicos agrupados no conceito intermediário *Conteúdos*. O primeiro grupo focal sugeriu que fosse revista a descrição do conceito específico *Projetos*, pois, na primeira versão do modelo só constavam as áreas de conhecimento do **PMBOK** e, de acordo com os participantes, áreas de conhecimento não representam necessariamente conteúdos. Também em relação ao conceito específico *Projetos* o segundo grupo focal sugeriu que esse conceito incluísse as seguintes informações: justificativas, impactos (resultados) à longo prazo, indicadores e lições aprendidas dos projetos. Ainda no contexto dos conceitos específicos agrupados em *Conteúdos*, o terceiro grupo focal sugeriu alterar a nomenclatura do conceito *Observação*, que passou a se chamar *Usuários*, além disso, como sugerido pelo primeiro grupo focal, a descrição desse conceito foi alterada para contemplar também as informações referentes aos usuários de um observatório de projetos. Todas essas solicitações foram atendidas na segunda versão do **MPO**. Essas sugestões de melhorias podem ser confirmadas pelas citações abaixo:

P1.3: "Eu quero armazenar fotos, não tem nada a ver com o PMBOK (...). Uma coisa é uma área de conhecimento, uma disciplina, outra coisa são dados".

P2.3: "(...) uma variável que eu acho bastante importante no projeto é a justificativa sobre porque o projeto existe, é entender o projeto existe porque? O que é que ele traz de ganho para a organização?".

P2.5: "(...) um projeto a longo prazo, ou seja, você pode executar determinada coisa agora, eu melhorei um processo de software agora, daqui a dois anos como vai estar esse processo? Acompanhar esses resultados a longo prazo. Porque se você pensar em resultados a curto prazo é comum".

P2.2: "Tem algo importante que foi colocado, que falaram de indicadores. Se eu estou falando em acompanhamento do projeto e do seu resultado final, talvez seja interessante em algum lugar eu ter essa informação (...) O que é que vai me dizer que o projeto teve sucesso, eu preciso ter indicadores".

P2.3: "Eu acho que essas lições aprendidas devam estar em algum lugar [no modelo]".

P3.3: "[Sobre o conceito de *Observação*] eu entendi, o que acontece, são sugestões que o usuário pode dar, comentários, enfim".

P1.3: "(...) como a subdimensão é Conteúdo eu generalizei pra tudo o que é conteúdo, então, por exemplo, onde é que estão os conteúdos referentes aos usuários do observatório? Porque isso é conteúdo.

Os três grupos focais sugeriram que fosse feita uma revisão nas nomenclaturas utilizadas nos conceitos intermediários *Entrada e Saída de Dados* e *Processamento de Dados* agrupados em *Processos*, assim, esses conceitos intermediários passaram a ser chamados, respectivamente, *Gerenciar Dados e Informações* e *Produzir Conhecimento e Inteligência*. Ainda no contexto de *Processos*, o primeiro grupo focal sugeriu que o conceito específico *Categorização* deveria contemplar questões relacionadas à classificação, já o segundo grupo focal também sugeriu que fosse adicionado em *Categorização* informações relacionadas a hierarquia entre os projetos. Na segunda versão do modelo, o conceito *Categorização* teve sua descrição alterada para contemplar as sugestões dos grupos focais e passou a ser chamado de *Categorização/-Classificação*. O último ajuste solicitado para os conceitos relacionados a *Processos* foi sugerido pelo terceiro grupo focal e trata da alteração da nomenclatura do conceito específico *Denúncia* que, na segunda versão do modelo, passou a se chamar *Responsabilizar*. As citações a seguir confirmam essas solicitações de mudança:

P3.1: "(...) essa parte de entrada e saída de dados eu até te confesso que, qual que seria a terminologia ou a nomenclatura mais correta para isso, agora eu não tenho isso para você, mas eu não me senti confortável em ter entrada e saída de dados".

P1.3: "Se você pegar a literatura de classificação de projetos são coisas distintas. A classificação é você pegar e colocar numa categoria, já a categorização no geral é você armar as categorias (...) A categorização seria mais você armar o arcabouço,

já a classificação seria você pegar o projeto P e dizer que ele vai para a categoria C”.

P2.5: "(...) não fica claro dentro do que eu li uma referência a [hierarquia dos projetos]. Porque a gente sabe que nesses observatórios não existirão apenas projetos, mas sim, portfólios, programas (...) então isso não fica claro em momento algum a classificação do projeto”.

P3.1: "(...) eu percebi que na sua descrição você colocou denunciar projetos e informações falsas, e aí eu pensei o seguinte: e quando você receber uma denúncia você vai fazer o que? Que tipo de poder ou de ação decorrente que você vai ter dessa denúncia. Vai ter um poder de polícia? De investigação? (...) Denunciar faria parte de uma atividade de processamento de dados de um observatório? Ou seria uma auditoria? Ou um processo assim de compliance, que é um nome que está aí hoje em dia na moda, de você ter responsabilização”.

Também foram sugeridas algumas melhorias nas nomenclaturas e descrições utilizadas nos conceitos específicos agrupados em *Motivações*. O primeiro grupo focal sugeriu alterar a nomenclatura do conceito específico *Multiplicação* para *Disseminação*. Além disso, o segundo grupo focal sugeriu adicionar na descrição de *Multiplicação* informações relacionadas à disseminação de pontos negativos (projetos de insucesso). O segundo grupo focal também sugeriu renomear o conceito específico *Participação* para *Engajamento*. Essas sugestões de melhorias podem ser confirmadas pelas citações abaixo:

P1.2: "Acredito que ao invés de multiplicação poderia ser disseminação”.

P2.3: "Existem projetos de insucesso também, né? Que vale também ser conhecido o insucesso dele e entender o porquê para que esse insucesso não se repita”.

P2.3: Talvez se ao invés de participação você chamasse de engajamento, não sei se é esse o objetivo, entregaria bem pra essa definição.

4.1.3.3 Adição de conceitos

Nesta categoria, foram agrupadas nove sugestões de melhorias relacionadas à adição de elementos ao modelo. A primeira sugestão está relacionada ao conceito geral *Estruturas*. O terceiro grupo focal sugeriu que fossem adicionados a esse conceito, informações relacionadas

à Infraestrutura Tecnológica necessária para operar um observatório de projetos. Para atender a essa solicitação, o conceito intermediário *Infraestrutura de Tecnologia da Informação* foi adicionado em *Estruturas*, sendo composto pelos seguintes conceitos específicos: *Hardware*, *Software*, *Gerenciamento de Dados*, *Redes* e *Serviços*. A citação a seguir, confirma essa solicitação:

P3.2: "Eu senti falta de ter alguns parâmetros tecnológicos dentro do modelo (...), não precisa ser muito especificado a nível de linguagem de programação, mas é preciso ter parâmetros de tecnologia especificados.

Os grupos focais também sugeriram a inclusão de conceitos específicos em *Características*. O primeiro grupo focal sugeriu adicionar um conceito que remetesse a característica de colaboração presente nos observatórios de projetos. Para atender a essa solicitação o conceito específico *Rede* foi adicionado na segunda versão do modelo. Ainda no contexto de *Características*, o primeiro grupo focal também sugeriu adicionar um conceito que caracterize os canais de integração de um observatório de projetos com outros observatórios ou sistemas de informações. Essa solicitação foi atendida com a adição do conceito específico *Interoperabilidade*. Para finalizar as sugestões relacionadas à *Características*, o terceiro grupo focal sugeriu adicionar conceitos relacionados à sustentabilidade do observatório. Essa última solicitação foi atendida com a inclusão do conceito específico *Sustentabilidade* ao conceito intermediário *Características*. As citações a seguir confirmam essas sugestões de melhorias:

P1.3: "Rede como um espaço onde você tem indivíduos mais interação. Então eu acho que conceito de rede de alguma forma ele me parece importante na conceituação de observatórios de maneira geral".

P1.3: "Adicionaria Integração, caracterizando como e quais os canais de integração de um observatório de projetos com outros observatórios ou sistemas de informação".

P3.1: "(...) você precisa de um modelo de sustentabilidade, o observatório ele tem que conseguir ser sustentável, você tem que ter uma instituição que mantenha o observatório ou observatório seja uma união de forças que ele consiga se manter com recursos".

Também foram identificadas sugestões de melhorias relacionadas à adição de elementos em *Processos*. O terceiro e o segundo grupo focal sugeriram adicionar no conceito intermediário

Entrada e Saída de Dados (renomeado na segunda versão do modelo para *Gerenciar Dados e Informações*) informações referentes ao tratamento dos dados, incluindo questões relacionadas à qualidade dos dados. Para atender a essa solicitação, foi adicionado em *Gerenciar Dados e Informações* o conceito específico *Tratamento*. Essa sugestão de melhoria pode ser confirmada pelas citações abaixo:

P2.1: "Algum processo voltado para a qualidade dos dados que serão armazenados, pois é importante para que a outra subdimensão de Processamento tenha êxito".

P3.1: "Então, eu realmente senti falta disso, porque você poderia me dizer que isso faria parte de processamento de dados, mas não está lá também, né? Porque algo que você precisa fazer diariamente, rotineiramente é o tratamento dos dados, né?".

Os grupos focais também sugeriram a inclusão de elementos no conceito intermediário *Atores*. O primeiro grupo focal sugeriu rever o uso da palavra *stakeholders* na descrição do conceito específico *Humanos*, pertencente ao conceito intermediário *Atores*, pois esse termo é bastante genérico. Ainda no contexto dos *Atores*, o terceiro grupo focal sugeriu que o modelo contemplasse informações relacionadas ao perfil dos colaboradores de um observatório de projetos. Assim, na segunda versão do **MPO** os conceitos específicos relacionados a *Atores* foram reestruturados em: *Partes Interessadas*, *Gestão e Desenvolvimento*, *Usuários* e *Sistemas*. As citações a seguir confirmam essas sugestões de melhorias:

P1.3: "Eu acho que stakeholders é uma palavra boa, mas ela generaliza muito e eu esperaria que o modelo talvez desse uma concretude maior a que elementos humanos são esses, do que simplesmente dizer os stakeholders".

P3.3: "(...) senti falta do do perfil desejado do gestor e dos colaboradores do observatório".

As últimas sugestões de melhorias dentro dessa categoria estão relacionadas a adição de conceitos específicos no conceito intermediário *Motivações*. Dentro desse contexto, primeiro grupo focal sugeriu adicionar *Priorização* e *Prestação de Contas*. Além disso, tanto o primeiro como o segundo grupo focal sugeriram adicionar em *Motivações* o conceito específico *Controle*, para contemplar o caráter intervencionista de alguns observatórios de projetos. As citações a abaixo confirmam essas sugestões:

P1.4: "(...) porque eu entendi que talvez pudesse trazer lá da dimensão processos a questão de (...) priorização".

P1.1: "Trazendo pra parte de transparência pública, a principal motivação [de uma instituição] que vai colocar informação no observatório de projetos é a prestação de contas com a sociedade, né?".

P1.3: "Agora aí tem essa questão do controle, porque (...) eu acho importante como se trata de um modelo para observatórios de projetos, eu fiquei na dúvida se observar traz uma denotação passiva, não é? Você observa só. A outra questão é a atuação, entendeu?".

4.1.3.4 Remoção e união de conceitos

Foram identificadas duas sugestões de melhorias relacionadas à remoção e união de conceitos. Tanto o primeiro como o segundo grupo focal sugeriram remover os conceitos específicos *Priorizar* e *Predizer*, agrupados, respectivamente, nos conceitos intermediários *Motivações* e *Processamento de Dados* (renomeado na segunda versão do modelo para *Produzir Conhecimento e Inteligência*). Já o segundo grupo focal sugeriu unificar os conceitos específicos *Interagir* e *Coordenar*, agrupados no conceito intermediário *Processamento de Dados* (renomeado na segunda versão do modelo para *Produzir Conhecimento e Inteligência*), assim, esses conceitos foram unificados em *Interagir*. As citações a seguir confirmam essas sugestões de melhorias:

P1.2: "(...) eu penso muito que um observatório de projetos não é um software de gerenciamento de projetos, e a priorização de um projeto já remete a questão de gerenciar um projeto, então eu acho que não é função de um observatório fazer esse tipo de priorização, mas o resultado [deve] refletir o que está acontecendo naquele local ou naquele projeto no observatório, entendeu? Então eu removeria a questão de priorizar".

P2.1: "Não vejo os processos de *Priorizar* e *Predizer* dentro de uma estrutura de observatório. Vejo isso mais como informação em nível de gestão dos projetos, senão, outros aspectos também importantes deveriam entrar como riscos, aquisições, qualidade, etc".

P2.4: "Na subdimensão Processamento de Dados, trocaria Coordenar por Conectar ou Inter-relacionar (...) Tá um pouco até relacionado com meu comentário anterior, quando eu falei sobre o interagir, né? Pra mim eu acho que dá gente condensar tudo isso em um só".

4.1.3.5 Avaliação do modelo

Os participantes dos grupos focais foram questionados se eles acreditavam que a primeira versão do **MPO** era capaz de auxiliar na compreensão e no desenvolvimento de observatórios de projetos. O primeiro grupo focal respondeu esse questionamento de forma positiva. Já no segundo grupo focal, houve uma concordância parcial para esse questionamento. As citações a seguir reforçam esses posicionamentos:

P1.3: "Eu acho que não há dúvidas [que o modelo é capaz de auxiliar na compreensão e no desenvolvimento de observatórios de projetos], conceitualmente".

P2.4: "Eu acho que é sim altamente viável, talvez a questão dos exemplos que eu já comentei, não me deixem fazer um encerramento um pouco mais rico. Mas em relação a viabilidade, com certeza".

P3.2: "Eu concordo com o que P1 e P3 falaram, eu achei o modelo bem simples de ser aplicado em outras áreas. Dado a inexistência ou baixa quantidade de pesquisas desenvolvidas sobre observatórios aplicados ao contexto dos projetos, acredito que esse modelo pode ser bastante útil".

Os participantes dos grupos focais também foram questionados sobre como eles avaliavam (em uma escala de 1 a 5, onde 1 corresponde a muito ruim e 5 representa excelente) a facilidade de compreensão do modelo. Nesse quesito, a média geral de avaliação dos três grupos foi de 3,8. No primeiro grupo focal, um participante avaliou a facilidade do modelo como nível 3 e três participantes avaliaram como nível 4. No segundo grupo focal, dois participantes avaliaram a facilidade do modelo como nível 3 e quatro participantes avaliaram como nível 4. Já no terceiro grupo focal todos os participantes avaliaram a facilidade do modelo como nível 4. Essas afirmações podem ser confirmadas pelas sentenças abaixo:

P1.2: "Eu coloquei 3, mas foi mais no sentido de ter sido o meu primeiro contato com o modelo. E aí como o modelo tem muitos elementos com nomes repetidos as

vezes acaba confundindo um pouco. Mas é mais nesse sentido de estar conhecendo agora, ainda não trabalhei com o modelo pra compreendê-lo melhor, entende? Acho que a tendência é melhorar a compreensão na medida que se conhece melhor”.

P2.4: “O modelo está muito conceitual, falta torna-lo mais tangível”.

P3.3: “O modelo é sintético e claro. As sugestões que realizei são para melhorar a compreensão do modelo”.

4.1.3.6 *Member Checking*

Após realizados os ajustes no **MPO** com base nas sugestões de melhorias coletadas nos grupos focais, uma prévia da segunda versão do modelo foi disponibilizada aos participantes dos grupos focais, dessa vez, na forma de um questionário eletrônico (disponível no Apêndice ??). Esse questionário tinha o objetivo de coletar dos participantes uma avaliação da nova versão do modelo, que contemplou as melhorias sugeridas nos grupos focais, compreendendo assim a atividade de *member checking* do grupo focal.

Os participantes foram questionados se as sugestões feitas pelo seu grupo focal foram contempladas na nova versão do modelo, de forma unânime, todos os respondentes afirmaram que as sugestões de melhorias foram completamente atendidas. Os participantes também foram questionados se eles acreditam que a nova versão do modelo seria capaz de auxiliar na compreensão e no desenvolvimento de observatórios de projetos, mais uma vez, de maneira unânime, todos responderam de forma positiva a esse questionamento. Finalmente, os participantes foram questionados sobre como eles avaliavam (em uma escala de 1 a 5, onde 1 corresponde a muito ruim e 5 representa excelente) a facilidade de compreensão da nova versão do modelo. Nesse quesito, a média geral de avaliação foi de 4,11, superando a média das respostas dadas pelos grupos focais para essa mesma pergunta na avaliação da primeira versão do modelo (3,88). Alguns respondentes também fizeram uma avaliação qualitativa da nova versão do modelo, os trechos a seguir foram retirados dessa avaliações:

P3.3: "Essa versão do modelo ficou muito boa. Você compreendeu perfeitamente as contribuições dos especialistas nesse processo, e conseguiu incorporá-las muito bem ao modelo, que ficou mais robusto e ao mesmo tempo muito mais claro. (...) Ficou excelente a colocação do cenário fictício. Ajudou muito a entender o modelo".

P3.1: "[quero] parabenizar pela evolução e adaptação que a pesquisa e o modelo tiveram".

Alguns participantes aproveitaram o formulário de *member checking* para apontar novas sugestões de melhorias para a nova versão modelo. Os participantes P1.4, P2.1, P3.2 e P3.3 sugeriram alterar a nomenclatura do conceito específico *Rede* agrupado em *Características* para *Rede de Colaboração*. Já os participantes P3.1 e P3.3 sugeriram alterar a nomenclatura do conceito específico *Temática* agrupado em *Conteúdos*, que passou a se chamar *Temáticas dos Projetos*. E, finalmente, os participantes P1.4 e P2.1 sugeriram alterações nas nomenclaturas dos conceitos específicos *Partes Interessadas*, *Gestão e Desenvolvimento* e *Usuários* agrupados em *Atores*, que passaram a se chamar, respectivamente, *Partes Interessadas dos Projetos*, *Equipe de Gestão e Desenvolvimento do Observatório* e *Usuários do Observatório*. Os trechos a seguir confirmam essas solicitações de melhorias:

P2.1: "O nome Rede pode ficar confuso com a de infraestrutura de TI. Talvez seja legal colocar Rede de Colaboração".

P3.1: "Analisando novamente, eu alteraria de Temática (...); pois, entendo que Temática é mais amplo e considera a temática do Observatório em si, neste caso Projetos".

P2.1: "Talvez fique mais claro se colocado Partes interessadas do projeto, Gestores e desenvolvedores do observatório e Usuários do observatório".

4.1.4 Síntese e Contribuições

Nesta seção é apresentada uma breve síntese dos resultados alcançados com a execução dos grupos focais e, em seguida, são destacadas as principais contribuições desses grupos para a construção da segunda versão do **MPO**.

4.1.4.1 Síntese dos resultados

Os grupos focais executados neste estudo tiveram o propósito de realizar uma avaliação da primeira versão do **MPO**. Foram conduzidas três sessões de grupos focais que contaram com a participação de 13 especialistas em projetos e observatórios.

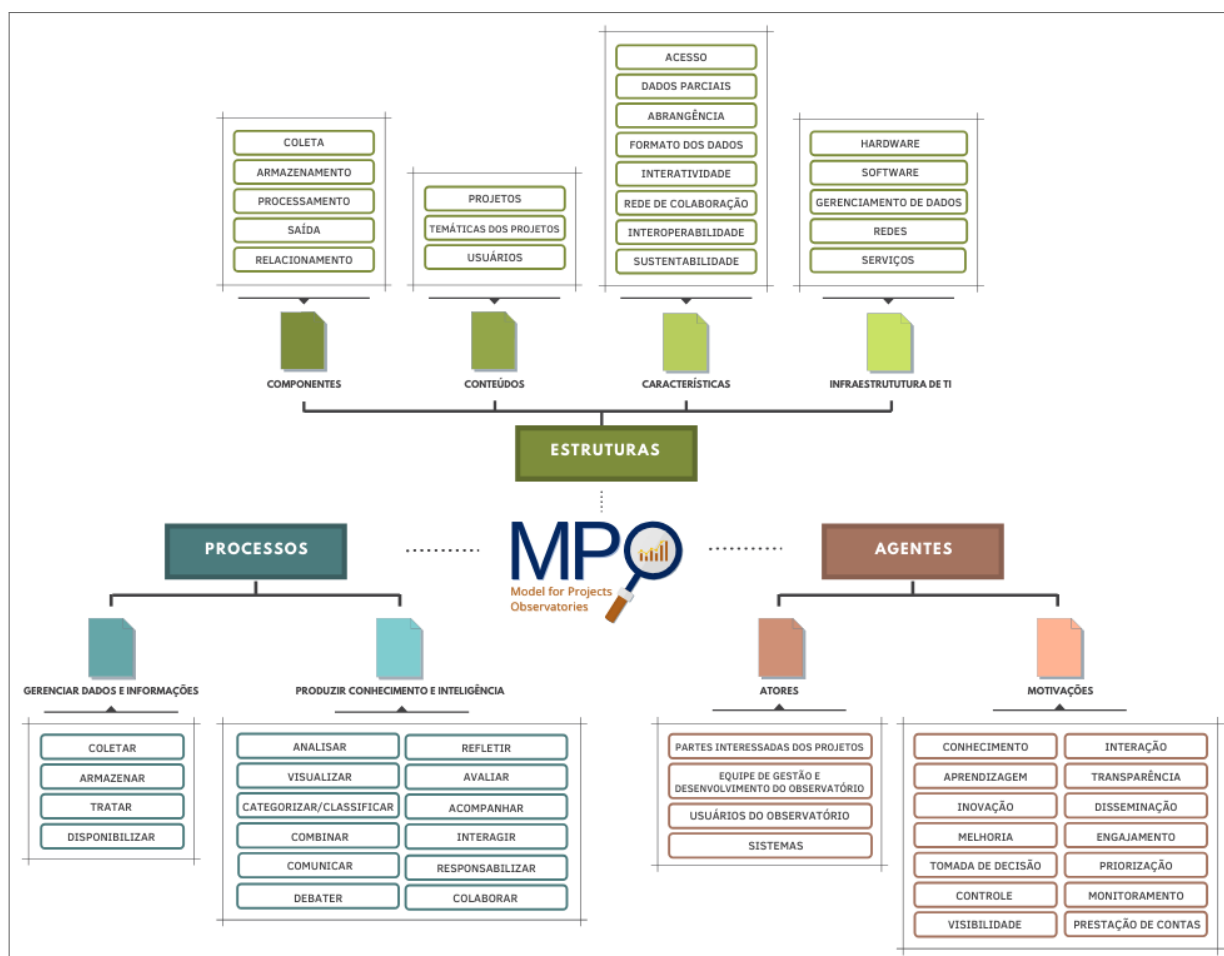
Após a execução dos grupos focais, foram identificadas 35 sugestões de melhorias relacionadas a: organização do modelo (6 melhorias), nomenclatura e descrições (18 melhorias), adição de conceitos (9 melhorias) e remoção e união de conceitos (2 melhorias). Além da identificação dessas melhorias, durante os grupos focais, os especialistas realizaram uma avaliação da primeira versão modelo a partir dos quesitos: capacidade de auxiliar na compreensão e desenvolvimento de observatórios de projetos e facilidade de compreensão do modelo. De maneira geral, essa primeira versão foi bem avaliada pelos grupos focais, no entanto, potenciais melhorias foram apontadas por esses grupos.

Após realizadas as melhorias no modelo que foram sugeridas pelos grupos focais, uma prévia da segunda versão do modelo foi disponibilizada novamente aos participantes dos grupos, dessa vez acompanhada de um questionário de *member checking*, que teve o objetivo primário de avaliar se as sugestões dadas nos grupos focais foram bem acomodadas nessa nova versão do modelo. De forma unânime, os respondentes do questionário afirmaram que todas as sugestões de melhorias foram completamente atendidas. Além disso, nesse questionário os participantes tiveram a oportunidade de fazer uma nova avaliação do modelo e, de maneira geral, foi possível perceber que a nova versão (evoluída a partir dos *feedbacks* coletados nos grupos focais) foi melhor avaliada do que a primeira versão do modelo.

4.1.4.2 Contribuições para o modelo

A segunda versão do **MPO** foi desenvolvida a partir dos ajustes realizados na primeira versão com base nas sugestões de melhoria coletadas nos grupos focais. Nesta seção são apresentadas as contribuições dos grupos focais para o modelo. A Figura **29** apresenta uma visão geral da segunda versão do modelo, mais detalhes sobre essa versão são apresentados no Apêndice **B**.

Figura 29 – Visão geral da segunda versão do MPO



Fonte: autor.

As contribuições foram agrupadas nas seguintes categorias: organização do modelo, alterações no conceito geral *Estruturas*, alterações no conceito geral *Processos* e alterações no conceito geral *Agentes*. Houve alterações em algumas nomenclaturas utilizadas no modelo, para esses casos, será apresentada a nomenclatura anterior (utilizada na primeira versão) em parênteses após nomenclatura atual (utilizada na segunda versão).

▪ Organização do Modelo:

- Utilizada nova nomenclatura para a organização do modelo: Conceitos Gerais (Dimensão), Conceitos Intermediários (Subdimensão) e Conceitos Específicos (Elementos);
- Incluídos mais detalhes sobre o processo de estruturação do modelo;
- Adicionadas definições para todos os conceitos, incluindo conceitos intermediários;
- Revisado todo o modelo para evitar o uso de nomenclaturas repetidas;

-
- Incluído um cenário de uso para todos os conceitos específicos apresentados no modelo.
 - Alterações no conceito geral *Estruturas*:
 - Adicionado o conceito intermediário Infraestrutura de TI;
 - Adicionados os seguintes conceitos específicos relacionados ao conceito intermediário Infraestrutura de TI: Hardware, Software, Gerenciamento de Dados, Redes e Serviços;
 - Adicionados os seguintes conceitos específicos relacionados ao conceito intermediário Características: Rede de Colaboração, Interoperabilidade e Sustentabilidade;
 - Alterada a nomenclatura dos seguintes conceitos específicos relacionados ao conceito intermediário Componentes: Coleta (Entrada) e Relacionamento (Coordenação);
 - Alterada a nomenclatura dos seguintes conceitos específicos relacionados ao conceito intermediário Características: Dados Parciais (Compleitude), Abrangência (Delimitação) e Interatividade (Interação);
 - Alteradas as nomenclaturas dos conceitos específicos Usuário (Observação) e Temáticas dos Projetos (Temática) relacionados ao conceito intermediário Conteúdos;
 - Alteradas as descrições dos seguintes conceitos específicos relacionados ao conceito intermediário Componentes: Coleta, Armazenamento e Processamento;
 - Alteradas as descrições dos seguintes conceitos específicos relacionados ao conceito intermediário Conteúdos: Projetos e Usuários;
 - Alterada a descrição do conceito específico Interatividade relacionado ao conceito intermediário Características.
 - Alterações no conceito geral *Processos*:
 - Alterada a nomenclatura dos conceitos intermediários: Gerenciar Dados e Informações (Entrada e Saída de Dados), Produzir Informação e Conhecimento (Processamento de Dados);
 - Alterada a nomenclatura de todos os conceitos específicos para o formato de verbos;

-
- Adicionado o conceito específico Tratar ao conceito intermediário Gerenciar Dados e Informações;
 - Removidos os seguintes conceitos específicos relacionados ao conceito intermediário Produzir Informação e Conhecimento: Priorização, Predição e Coordenar;
 - Alterada a nomenclatura dos seguintes conceitos específicos relacionados ao conceito intermediário Produzir Conhecimento e Inteligência: Responsabilizar (Denunciar) e Categorização/Classificação (Categorizar);
 - Alterada a nomenclatura do conceito específico Disponibilizar (Compartilhar) do conceito intermediário Gerenciar Dados e Informações;
 - Alteradas as descrições dos seguintes conceitos específicos relacionados ao conceito intermediário Gerenciar Dados e Informações: Coletar, Armazenar, Tratar e Disponibilizar;
 - Alterada as descrições dos seguintes conceitos específicos relacionados ao conceito intermediário Produzir Conhecimento e Inteligência: Analisar, Visualizar, Avaliar, Categorizar/Classificar, Debater, Refletir, Avaliar, Acompanhar, Interagir, Responsabilizar e Colaborar.
- Alterações no conceito geral *Agentes*:
- Adicionados os seguintes conceitos específicos relacionados ao conceito intermediário Motivações: Prestação de Contas, Monitoramento e Priorização;
 - Adicionados os seguintes conceitos específicos relacionados ao conceito específico Atores: Partes Interessadas dos Projetos, Equipe de Gestão e Desenvolvimento do Observatório e Usuários do Observatório;
 - Removido o conceito específico Humanos do conceito intermediário Atores;
 - Alteradas as nomenclaturas dos seguintes conceitos específicos relacionados ao conceito intermediário Motivações: Engajamento (Participação) e Disseminação (Multiplicação);
 - Alterada a descrição do conceito específico Sistemas relacionado ao conceito intermediário Atores;
 - Alterada as descrições dos seguintes conceitos específicos relacionados ao conceito intermediário Motivações: Conhecimento, Aprendizagem, Inovação, Melhoria, To-

mada de Decisão, Controle, Visibilidade, Interação, Transparência, Disseminação e Engajamento.

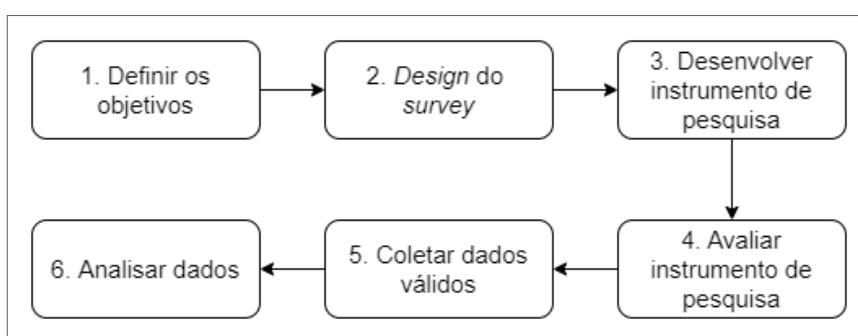
4.2 SURVEY

Esta seção apresenta em detalhes a execução de um estudo do tipo *survey* que avaliou a segunda versão do MPO. De acordo com Kitchenham e Pfleeger (2008), o *survey* é provavelmente o método de pesquisa mais comumente utilizado em todo mundo. Um *survey* consiste em organizar um conjunto de respondentes, normalmente representativos de uma população, e uma série de questões relativas à situação social, profissional ou familiar, suas opiniões, sua atitude sobre opções ou questões humanas e sociais, suas expectativas, seus conhecimentos ou nível de consciência sobre um evento ou problema, ou mesmo sobre qualquer outro ponto de interesse do pesquisador (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2003).

4.2.1 Planejamento

Um conjunto de atividades foi planejado para ser executados neste *survey*. Para isso, utilizou-se como referência as atividades definidas em Kitchenham e Pfleeger (2008), a Figura 30 ilustra a sequência de execução dessas atividades.

Figura 30 – Atividades planejadas para o *survey*



Fonte: Adaptada de Kitchenham e Pfleeger (2008)

A primeira atividade a ser executada em uma pesquisa do tipo *survey* é estabelecer os objetivos da pesquisa, também referidos como definição de problema. De acordo com Kitchenham e Pfleeger (2008), um objetivo é simplesmente uma declaração dos resultados esperados da pesquisa e/ou uma pergunta que a pesquisa pretende responder. Este *survey* tem o objetivo de analisar a segunda versão do MPO com o propósito de avaliar a relevância dos conceitos

compreendidos pelo modelo sob a perspectiva de especialistas em observatórios e em projetos. A partir desse objetivo as seguintes questões de pesquisa foram delineadas:

- **QP1:** Existe algum conceito apresentado na segunda versão do **MPO** que não é relevante no contexto dos observatórios de projetos?
- **QP2:** É necessário adicionar algum novo conceito ou realizar alguma alteração nos conceitos existentes na segunda versão do **MPO**?
- **QP3:** Qual a ordem de relevância dos conceitos específicos contemplados na segunda versão **MPO**?
- **QP4:** Os conceitos contemplados na segunda versão do **MPO** podem contribuir para a compressão e o desenvolvimento de observatórios de projetos?

A segunda atividade definida por **Kitchenham e Pfleeger (2008)** é o *Design* da Pesquisa. Nesta atividade, duas questões relevantes para o *survey* devem ser decididas: o tipo do *desing* do *survey* e a forma como o *survey* será administrado. Com relação ao tipo do *design*, este *survey* pode ser caracterizado como transversal, pois, de acordo **Kitchenham e Pfleeger (2008)**, em um *survey* do tipo transversal os participantes são solicitados a fornecer informações de um determinado momento no tempo. Já no que diz respeito a forma como o *survey* será administrado, optou-se pelo uso de questionários autoaplicáveis pela internet.

A terceira atividade a ser executada é o desenvolvimento do instrumento do *survey*. A ferramenta SurveyMonkey³ foi utilizada para construção do questionário. O questionário (disponibilizado em português e inglês) foi estruturado em 6 partes. Na primeira parte, são apresentados detalhes sobre a pesquisa e sobre os pesquisadores, além de disponibilizar o Termo de Consentimento e Livre Esclarecido. Já a segunda parte é composta por 13 questões que objetivaram caracterizar os participantes do *survey*. A terceira parte apresenta um vídeo⁴ com algumas informações sobre observatórios e sobre observatórios de projetos que podem ser úteis para os participantes responderem as questões relacionadas ao **MPO**.

A quarta parte do questionário (Figura **31**) é composta por 75 questões referentes a avaliação do modelo, e foi subdividida em dois grupos de questões: avaliação dos conceitos e questionamentos gerais. No primeiro grupo de questões, todos os 66 conceitos (3 conceitos gerais, 8 intermediários e 55 específicos) contemplados na segunda **MPO** são apresentados, e

³ Para mais informações sobre o SurveyMonkey: <<https://pt.surveymonkey.com/>>

⁴ Disponível em: <<https://youtu.be/Eh7iHJz6yUo>>

os participantes são convidados a avaliá-los em relação a sua relevância para os observatórios de projetos. Já no segundo grupo, são apresentados questionamentos gerais sobre o modelo. O questionário completo pode ser encontrado no Apêndice [F](#).

Figura 31 – Tela com questões referentes à avaliação do modelo

CONCEITO INTERMEDIÁRIO 1.1 – COMPONENTES

Os componentes são os elementos estruturais que compõem um observatório de projetos, eles apoiam a execução dos processos do observatório e são viabilizados a partir da infraestrutura de tecnologia da informação e de um conjunto de atores envolvidos com o observatório. Esses componentes podem ser subdivididos em: coleta, armazenamento, processamento, saída e relacionamento.

Conceito Específico 1.1.1 – Coleta:
 Tratam dos componentes que realizam a captura de dados relacionados aos projetos de dentro das organizações ou de seu ambiente externo.
Cenário: o OPTI-PE possui um componente de software que se integra com as ferramentas de gestão de projetos utilizadas no âmbito do governo do estado e faz a coleta dos dados sobre projetos de forma automática nessas ferramentas.

* 14. Como você avalia a relevância do conceito específico "Coleta" para a conceituação de um observatório de projetos?

Não é relevante
Pouco relevante
Moderado
Muito relevante
Extremamente relevante

☐
☐
☐
☐
☐

Fonte: autor.

A quarta atividade planejada para ser executada neste *survey* é a avaliação do instrumento de pesquisa. O questionário desenvolvido na atividade anterior foi avaliado por dois pesquisadores especialistas em projetos e em observatórios. Uma breve descrição do perfil desses pesquisadores é apresentada no Quadro [10](#). A partir dessa avaliação foi possível chegar ao tempo médio de respostas (35min) que constou no questionário a ser enviado aos participantes.

Quadro 10 – Perfil dos avaliadores do questionário

Avaliador 1	Mestra em ciência da computação com experiência em observatórios, com pesquisas desenvolvidas sobre a temática e participado como coordenadora de projetos de desenvolvimento de observatórios.
Avaliador 2	Doutor em ciência da computação, com vasta experiência na utilização de survey como método de avaliação de artefatos tecnológicos. Além disso, possui mais de 10 anos de experiência em pesquisas com temáticas relacionadas a projetos e/ou observatórios.

Fonte: autor.

A principal crítica feita pelos avaliadores do questionário diz respeito a extensa quantidade de questões e o tempo demandado para respondê-las, que poderia diminuir o interesse dos

participantes em responder o questionário. Na tentativa de resolver esse problema, reduziu-se a quantidade de questões relacionadas a caracterização dos participantes de 18 para 13. Mesmo com essa redução, o formulário ainda ficou bastante extenso (88 questões ao total). Dado a quantidade de conceitos do modelo a serem avaliados (66 conceitos), a única maneira de reduzir de forma considerável a quantidade de questões seria não avaliar o modelo em sua completude. No entanto, ponderou-se que para este estudo seria importante que o modelo fosse avaliado por completo, e manteve-se as 88 questões no formulário.

A quinta atividade definida para ser executada neste *survey* está relacionada à coleta de dados. Nessa atividade, foi definida que a população-alvo deste estudo iria contemplar especialistas em observatórios e em projetos. Neste estudo, os especialistas são formados por dois grupos. O primeiro grupo (cerca de 174 indivíduos) é composto pelos autores dos estudos identificados no Mapeamento Sistemático da Literatura sobre observatórios⁵, apresentado no Capítulo 3. Essa estratégia de utilizar autores identificados em revisões da literatura como população-alvo de um *survey* também foi adotada por Dias-Neto e Travassos (2009). Já o segundo grupo (cerca de 55 indivíduos) é formado pelos participantes dos projetos-pilotos de observatórios de projetos desenvolvidos nos estudos exploratórios iniciais (Capítulo 3). Assim, a população-alvo deste estudo é composta por 229 indivíduos.

A sexta e última atividade definida para este estudo (análise dos dados) foi realizada em quatro etapas: definição de pesos para os participantes, identificação de melhorias, priorização dos conceitos específicos, e avaliação geral do modelo. A estatística descritiva foi utilizada como método de análise de dados.

A definição dos pesos para os participantes foi inspirada na estratégia adotada em Dias-Neto e Travassos (2009) e Spínola, Pinto e Travassos (2008). Os participantes com maior experiência têm maior peso associado à análise de suas respostas. Para isso, três critérios foram utilizados na construção desse peso: titulação acadêmica, experiência com observatórios e experiência com projetos. A fórmula para o cálculo do peso é apresentada na Figura 32.

A identificação de melhorias foi realizada com base nas questões abertas do questionário, que tinham o objetivo de coletar sugestões de melhorias para o modelo (adições, remoções ou alterações de conceitos). Um conjunto de critérios foi definido (inspirados em Spínola, Pinto e Travassos (2008)), levando em consideração o peso calculado para os participantes, para a aceitação das melhorias sugeridas pelos participantes:

⁵ Apenas os autores com e-mails disponíveis nos artigos foram incluídos na população-alvo do *survey*.

Figura 32 – Cálculo do peso do participante

$$Peso(i) = \frac{TA(i) + EO(i) + TEO(i) + EP(i) + TEP(i)}{PM}$$

Onde:

- $Peso(i)$ é o peso atribuído ao participante i ;
- $TA(i)$ é a titulação acadêmica do participante i . Essa variável pode assumir os seguintes valores:
 - 0, se o participante possui nível médio/técnico;
 - 1, se o participante possui nível superior;
 - 2, se o participante possui especialização;
 - 3, se o participante possui mestrado;
 - 4, se o participante possui doutorado.
- $EO(i)$ é a experiência do participante i com observatórios. $EP(i)$ é a experiência do participante i com projetos. Essas variáveis podem assumir os seguintes valores:
 - 0, se o participante não possui experiência;
 - 1, se o participante possui apenas experiência acadêmica;
 - 2, se o participante possui apenas experiência profissional;
 - 3, se o participante possui experiência acadêmica e profissional.
- $TEO(i)$ é o tempo de experiência do participante i com observatórios. $TEP(i)$ é o tempo de experiência do participante i com projetos. Essas variáveis podem assumir os seguintes valores:
 - 0, se o participante não possui experiência ou possui menos de 1 ano de experiência;
 - 1, se o participante possui entre 1 e 4 anos de experiência;
 - 2, se o participante possui entre 5 e 10 anos de experiência;
 - 3, se o participante possui entre 11 e 20 anos de experiência;
 - 4, se o participante possui mais de 20 anos de experiência.
- PM é uma constante que equivale a pontuação máxima que um participante pode alcançar nos critérios definidos ($PM = 18$).

Fonte: autor.

- Pelo menos um participante com nível de experiência alto + análise do pesquisador responsável pelo *survey*, ou
- Pelo menos dois participante com nível de experiência médio + análise do pesquisador responsável pelo *survey*.

São considerados participantes com nível de experiência alto aqueles que alcançaram um peso acima de 66% e para o nível de experiência médio aqueles que alcançaram um peso entre 33% e 65%. No que diz respeito ao critério “análise do pesquisador responsável pelo *survey*”, Spínola, Pinto e Travassos (2008) afirmam que esse critério é necessário, pois apenas esse pesquisador possui uma visão completa sobre a opinião de todos os participantes. Por exemplo, caso um participante com experiência alta tenha solicitado a exclusão de um conceito e outros participantes também com experiência alta tenham julgado importante sua manutenção, o

pesquisador responsável pelo estudo deve tomar uma decisão baseada em seu conhecimento e no cenário global reportado pelos diferentes participantes.

Na priorização dos conceitos, a relevância de cada conceito específico foi calculada. No formulário, os participantes foram convidados a avaliar a relevância de cada conceito específico, contemplado pelo modelo, a partir de uma escala Likert de cinco níveis: Não é relevante (nível 1), Pouco relevante (nível 2), Moderado (nível 3), Muito relevante (nível 4) e Extremamente relevante (nível 5). A relevância do conceito específico foi calculada a partir da média ponderada do somatório da escala atribuída por cada participante, levando em consideração o peso calculado para cada participante (Figura 33).

Figura 33 – Cálculo da relevância dos conceitos específicos

$$Relev(j) = \frac{\sum_{i=1}^n (escala(i, j) * peso(i))}{\sum_{i=1}^n peso(i)}$$

Onde:

- $Relev(j)$ é a relevância do conceito j ;
- $escala(i, j)$ é a escala de nível de relevância (0-5) definida pelo participante i para o conceito j ;
- $peso(i)$ é o peso calculado para o participante i ;
- n é o número total de participantes que responderam ao survey.

Fonte: autor.

Finalmente, os dados foram analisados na tentativa de construir uma avaliação geral do modelo, levando em consideração a sua utilidade, no que diz respeito a compreensão e o desenvolvimento de observatório de projetos. Além de avaliar sua facilidade de compreensão e capacidade de aplicação na prática.

4.2.2 Execução

O questionário começou a ser enviado aos participantes no início de junho de 2021, e ficou disponível para receber respostas até o final de julho do mesmo ano. O envio foi feito em três lotes, ordenado pela facilidade de acesso aos participantes. Os participantes dos projetos-pilotos foram os primeiros contatados, inicialmente via telefone, em seguida, através de e-mail onde foram enviadas mais instruções sobre o acesso ao questionário. Em um segundo momento, o formulário foi enviado via e-mail para os autores de língua portuguesa identificados no MSL. Finalmente, o terceiro grupo a receber o formulário foi composto pelos autores de língua

estrangeira (inglês/espanhol) também identificados no MSL.

Dos 229 convidados para participar do *survey*, 52 responderam ao formulário, sendo 15 do primeiro grupo (autores dos estudos identificados no MSL) e 37 do segundo grupo (participantes dos projetos-pilotos de observatórios de projetos). De acordo com Dias-Neto e Travassos (2009), alguns fatores que não podem ser confirmados ou mensurados podem afetar, possivelmente de forma negativa, o nível de confiança obtido com a quantidade de respostas recebidas em estudos como este. Entre eles é possível destacar:

- Os participantes foram convidados via e-mail, um mecanismo de comunicação assíncrono no qual não é possível ter uma confirmação ou resposta se a pessoa recebeu ou não tal mensagem;
- Dos 229 e-mails enviados para os autores identificados no MSL, 41 retornaram com mensagem de erro indicando que o endereço de e-mail estaria errado;
- Mesmo que alguns e-mails não tenham apresentado erros de endereço inválido, alguns deles foram obtidos em artigos publicados há bastante tempo, o que não garante que eles ainda estejam sendo utilizados.

No total, foram enviados 188 e-mails que não resultaram em falhas. O que pode ser um indício de que esse seria o valor mais próximo da população real deste estudo. Como foram coletadas 52 respostas, o nível de confiança deste estudo fica em torno de 88% (utilizando a fórmula de cálculo do nível de confiança de uma amostra descrita na Figura 34) e uma taxa de resposta de 28%. No entanto, tanto o nível de confiança como a taxa de respostas poderiam ainda ser maiores caso fosse possível comprovar quantos e-mails com o convite para participar do *survey* efetivamente foram recebidos pelos participantes. A título de comparação, o *survey* executado no estudo de Dias-Neto e Travassos (2009), onde foram utilizadas estratégias de coleta de dados semelhantes as utilizadas neste estudo, obteve um nível de confiança de 85% e uma taxa de respostas de 24%.

Vale ressaltar que o roteiro de entrevista aplicado nesta pesquisa foi submetido ao teste alfa de Cronbach por meio do software SPSS⁶ e, como resultado, foi indicada uma confiabilidade de 0.96. De acordo com Landis e Koch (1977), um resultado para o alfa de Cronbach entre 0.81 e 1.00 significa que o instrumento possui uma consistência interna quase perfeita.

⁶ Para mais informações sobre o SPSS: <<https://www.ibm.com/br-pt/analytics/spss-statistics-software>>

Figura 34 – Cálculo do nível de confiança de uma amostra

$$n = \frac{N * \frac{1}{E_0^2}}{N + \frac{1}{E_0^2}} \rightarrow 52 = \frac{188 * \frac{1}{E_0^2}}{188 + \frac{1}{E_0^2}} \rightarrow 88 \%$$

Onde:

- N é o tamanho da população (188)
- E_0 é o nível de confiança
- n é o tamanho da amostra (52)

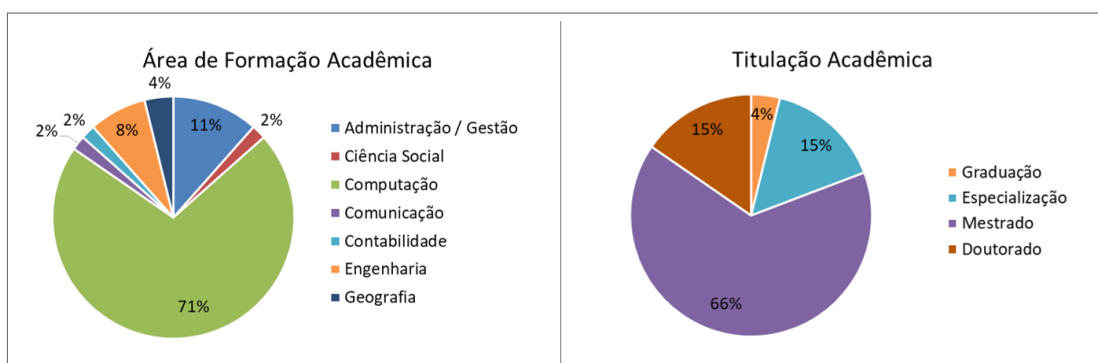
Fonte: Adaptada de [Hamburg \(1980\)](#)

4.2.3 Resultados

Os resultados apresentados nesta seção, alcançados com a execução do *survey*, foram agrupados em: caracterização dos participantes, análise da relevância dos conceitos, melhorias sugeridas, priorização dos conceitos e avaliação do modelo.

4.2.3.1 Caracterização dos participantes

Do total de participantes, 37% afirmaram ter entre 25 e 34 anos, 35% entre 35 e 44 anos, 16% entre 45 e 54 anos, 10% entre 55 e 64 anos, e 2% entre 65 e 74 anos. Sendo 75% do sexo masculino e 25% do sexo feminino. No que diz respeito à formação acadêmica (Figura [35](#)), é possível perceber que a maioria dos participantes tem a computação como área de formação (71%) e a maioria possui o título de mestre (66%).

Figura 35 – Distribuição dos participantes do *survey* quanto à área de formação e titulação acadêmica

Fonte: autor.

Os participantes foram questionados sobre a sua experiência com observatórios (ver Figura [36](#)). A quase totalidade dos respondentes (94%) afirmaram possuir experiência acadêmica e/ou profissional com observatórios, sendo que a maioria (78%) possui até quatro anos de

experiência. Já as principais áreas de aplicação dos observatórios que os participantes possuem experiência são: Social, Educação e Carreira, Ciência e Tecnologia e Projetos.

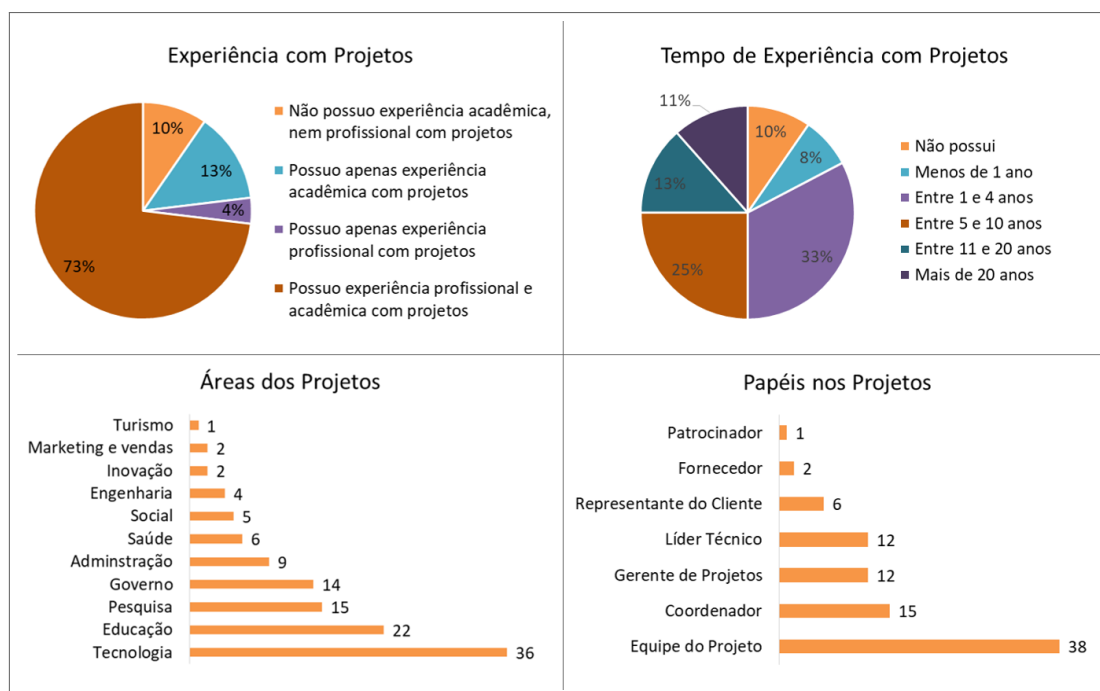
Figura 36 – Distribuição dos participantes do *survey* quanto à experiência com observatórios



Fonte: autor.

Ainda com relação à caracterização dos participantes, questionou-se sobre suas experiências com observatórios (ver Figura 37). A grande maioria dos respondentes (77%) afirmaram possuir experiência acadêmica e/ou profissional com projetos, sendo que a maioria (58%) possui até dez anos de experiência. Já as principais áreas dos projetos que os participantes possuem experiência são: Governo, Pesquisa, Educação e Tecnologia. Os participantes também foram questionados sobre quais os papéis que eles exerceram nesses projetos, dentre esses papéis, destacaram-se: Líder Técnico, Gerente do Projeto, Coordenador e Equipe do Projeto.

Com a aplicação da fórmula para o cálculo do peso dos participantes (apresentada na Figura 32) utilizando os dados coletados nas questões relacionadas à caracterização da experiência dos participantes com observatórios e projetos, foi possível chegar ao nível de experiência dos participantes do estudo. Do total de participantes, 17% foram caracterizados com nível alto de experiência, 69% com nível médio e 14% com nível baixo. Este nível foi utilizado tanto na definição dos critérios de aceitação das sugestões de melhorias coletadas, como no cálculo da relevância para a priorização dos conceitos.

Figura 37 – Distribuição dos participantes do *survey* quanto à experiência com projetos

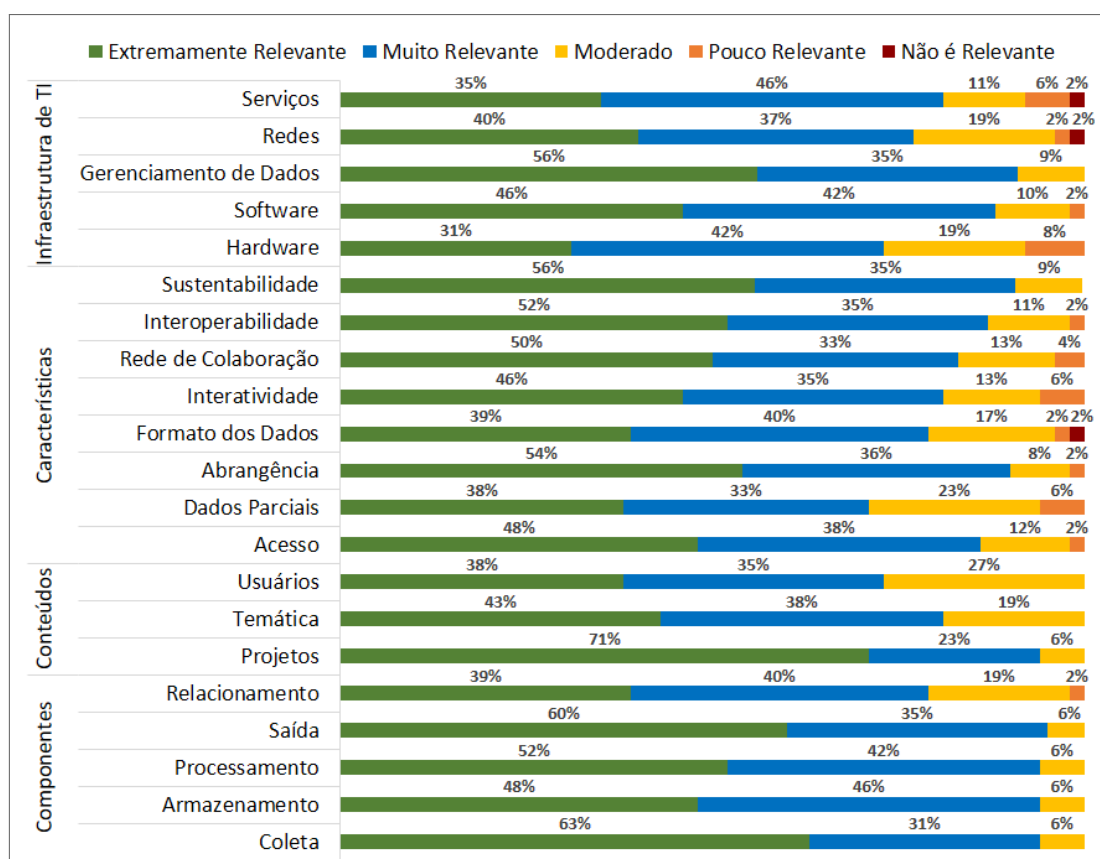
Fonte: autor.

4.2.3.2 Análise da relevância dos conceitos

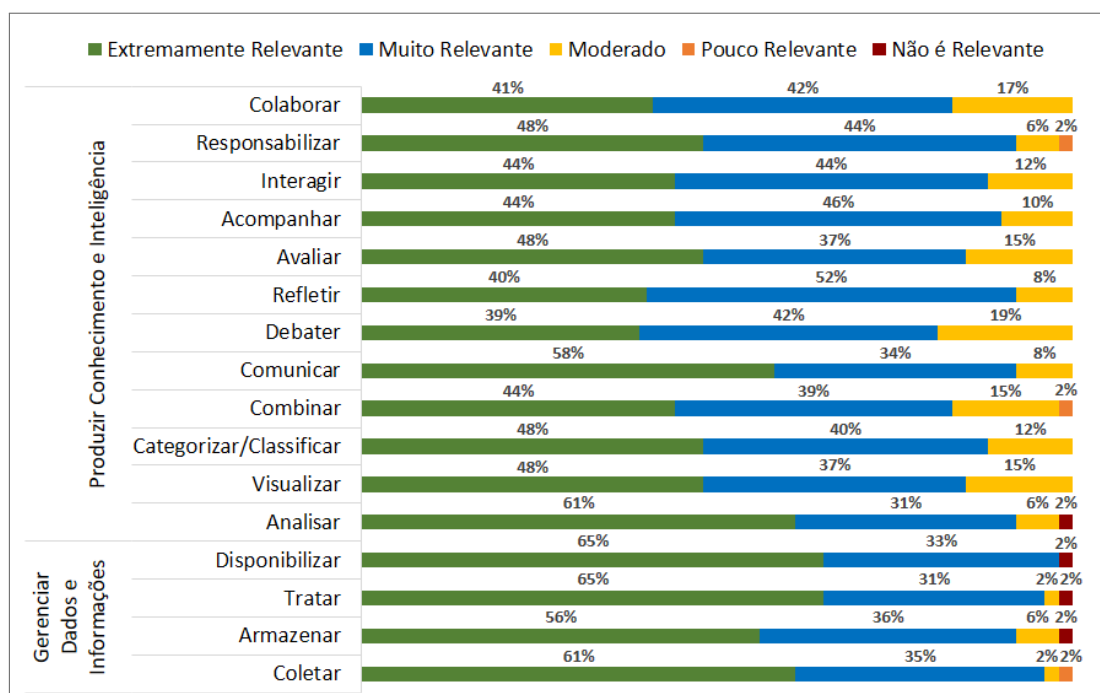
Os conceitos específicos, contemplados na segunda versão do **MPO**, foram avaliados pelos participantes do *survey* com relação a sua relevância. A partir da análise das respostas, buscou-se identificar a existência de algum conceito específico, contemplado na segunda versão do **MPO**, considerado como não relevante pelos participantes. No entanto, como é possível verificar nas Figuras 38, 39 e 40, todos os conceitos foram considerados muito ou extremamente relevantes pela maioria dos participantes do *survey*. Assim, acredita-se que não seja necessário a exclusão de nenhum conceito específico.

4.2.3.3 Melhorias sugeridas

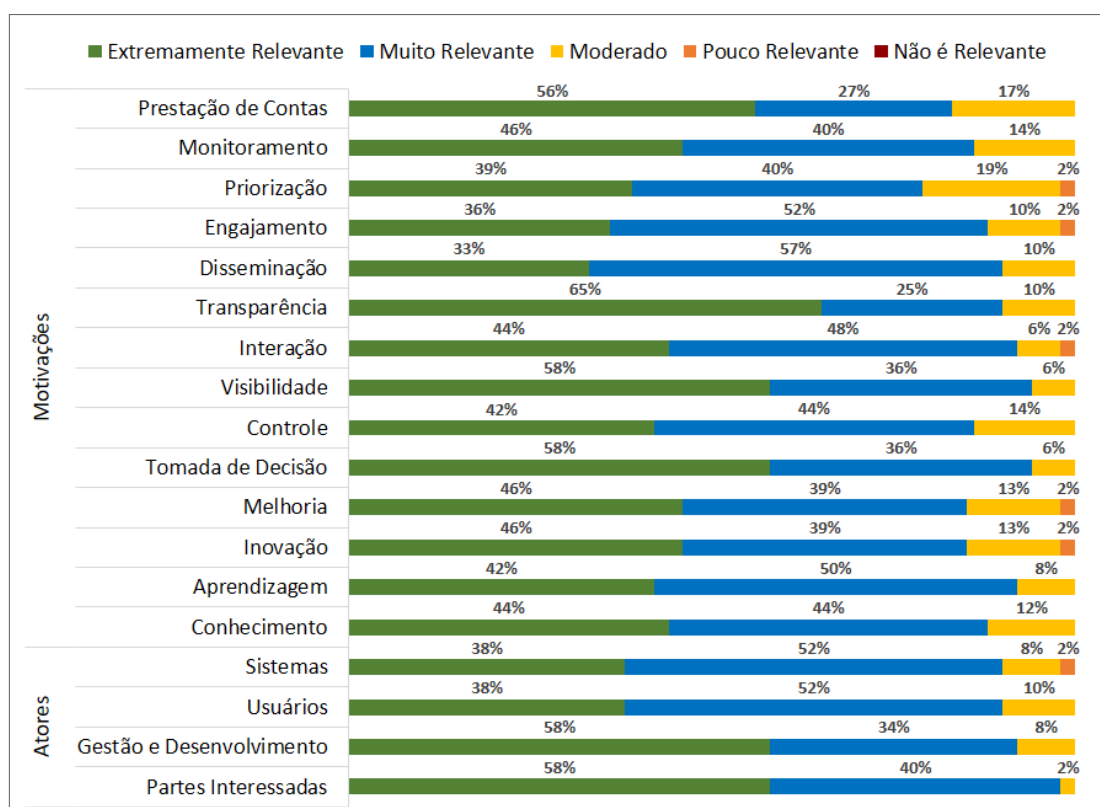
Os participantes foram questionados se eles julgavam necessário realizar alguma alteração nos conceitos contemplados pelo modelo. A partir da aplicação dos critérios definidos para aceitação de sugestões (apresentados na Subseção 4.2.1) chegou-se a um conjunto de dez de melhorias que foram implementadas na nova versão do modelo. Essas sugestões foram agrupadas nas seguintes categorias: adição de conceitos, alterações nas descrições dos conceitos, alterações nas nomenclaturas dos conceitos e agrupamento de conceitos.

Figura 38 – Relevância dos conceitos específicos agrupados no conceito geral *Estruturas*

Fonte: autor.

Figura 39 – Relevância dos conceitos específicos agrupados no conceito geral *Processos*

Fonte: autor.

Figura 40 – Relevância dos conceitos específicos agrupados no conceito geral *Agentes*

Fonte: autor.

Na categoria *adição de conceitos*, foram agrupadas duas sugestões de melhorias. As duas sugestões estão relacionadas ao conceito geral *Estruturas*. A primeira trata da adição de um conceito específico no conceito intermediário *Conteúdos* que contemple informações acerca do observatório (incluindo os metadados dos projetos catalogados no observatório). A segunda sugestão trata da adição de um conceito específico no conceito intermediário *Características* relacionada à segurança do observatório e dos dados contidos nele. Os trechos a seguir confirmam essas sugestões de melhorias:

P13: "(...) senti falta de um local para fornecer informações gerais (características) sobre o próprio observatório na estrutura (do que trata seu conteúdo, objetivos, data de criação, autores, histórico de versões, local e outros dados de origem, etc.) e não só dos projetos nele contidos".

P50: "I also think that some sort of "metadata" should be made available.

P19: "Garantir que os dados que forem divulgados estejam de acordo com aquilo que está preconizado na LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados)".

P50: "I feel that some sort of "cybersecurity" part is missing here (...). It is im-

portant that users can rely that the information being portrayed is protected, and that no one is "messing" with it after publishing".

Na categoria *alterações nas descrições do modelo* foram agrupadas três sugestões de melhorias. As três sugestões estão relacionadas ao conceito geral *Estruturas*. A primeira trata de incluir na descrição do conceito específico *Relacionamento* (contemplado no conceito intermediário *Componentes*) a possibilidade desse tipo de componente contemplar o relacionamento de outros sistemas com o observatório. Na segunda sugestão é solicitado um esclarecimento maior sobre o uso dos termos "dados públicos" e "dados privados" na descrição dos conceitos específicos *Acesso* e *Dados Parciais* (ambos contidos no conceito intermediário *Características*). A terceira sugestão desta categoria trata de incluir, na descrição do conceito específico *Interatividade* (contido no conceito intermediário *Características*), a possibilidade da interação entre os usuários e desses usuários com os dados do observatório acontecer através de fóruns de discussão. Os trechos a seguir confirmam essas solicitações de melhorias:

P11: "Adicionar em relacionamento, a possibilidade de relacionar sistemas (API ou pontos) além de usuários".

P39: "Quando você tem dados públicos e que se tornam privados dá muita confusão. Ou é público ou não é. Tem que deixar claro como o usuário faz pra ter acesso aos dados que são privados".

P41: "Além dos comentários em projetos específicos, poderia ser criada uma sessão de fóruns gerais para troca de informações".

Na categoria *alterações nas nomenclaturas dos conceitos* foram agrupadas duas sugestões de melhorias. A primeira sugestão está relacionada ao conceito geral *Estruturas* e trata da alteração da nomenclatura do conceito específico *Saída* (contido no conceito intermediário *Componentes*) para *Disseminação*. A segunda sugestão está relacionada ao conceito geral *Processos* e trata da alteração da nomenclatura do conceito específico *Analisar* (contido no conceito intermediário *Gerenciar Dados e Informações*) para *Transformar*. Os trechos a seguir confirmam essas sugestões de melhorias:

P11: "(...) os conceitos específicos 2.2.1. (Analisar) e 2.2.8. (Avaliar) podem ser sinônimos, para alguns contextos. Mudaria Analisar para Transformar ou equivalente".

P12: "Considerar Disseminação como alternativa a Saída".

Finalmente, a categoria *agrupamento de conceitos* contempla três sugestões de melhorias. A primeira sugestão está relacionada ao conceito geral *Processos* e trata do agrupamento dos conceitos específicos *Debater* e *Interagir* (contidos no conceito intermediário *Produzir Informação e Conhecimento*). A segunda sugestão está relacionada ao conceito geral *Agentes* e trata do agrupamento dos conceitos específicos *Transparência*, *Visibilidade* e *Monitorar* (todos contidos no conceito intermediário *Motivações*). A terceira e última sugestão de melhoria está relacionada ao conceito geral *Agentes* e trata do agrupamento dos conceitos específicos *Prestação de Contas* e *Controle*. Os trechos a seguir confirmam essas sugestões de melhorias:

P11: "Achei os conceitos específicos 2.2.6 (Debater) e 2.2.10 (Interagir) com conceitos muitos próximos ou sobresscrevendo entre si".

P50: "*I feel there is some redundancy with some concepts here. Maybe some topics could be merged*".

P11: "Os conceitos específicos 3.2.7 (Visibilidade) e 3.2.9 (Transparência) podem estar similares e/ou complementares".

P11: "Os conceitos específicos 3.2.6 (Controle) e 3.2.14 (Prestação de Contas) podem estar similares e/ou complementares".

4.2.3.4 *Priorização dos conceitos*

A relevância de cada conceito específico foi calculada a partir da fórmula apresentada na Figura 33, que leva em consideração o nível de relevância atribuído pelos participantes para cada conceito específico e o peso calculado para cada participante. A partir da relevância calculada foi possível estabelecer uma ordem de relevância para os conceitos específicos contidos nos conceitos intermediários.

Ainda com base na relevância calculada, os conceitos específicos puderam ser agrupados em dois grupos de relevância: Nível 1 e Nível 2. No Nível 1 são agrupados os conceitos específicos que tiveram sua relevância igual ou superior a média da relevância de todos os conceitos específicos daquele conceito intermediário, já no Nível 2 são agrupados os conceitos específicos que tem relevância inferior à média.

Como discutido anteriormente (Seção 4.2.3.3), algumas alterações foram realizadas no modelo. Dois novos conceitos específicos foram adicionados ao modelo e três conceitos específicos surgiram a partir de um agrupamento de conceitos. Para os dois novos conceitos adicionados, não foi possível identificar sua relevância a partir dos dados coletados no *survey*. Por isso, a classificação desses conceitos nos níveis de relevância foi realizada a partir da avaliação do pesquisador responsável pelo *survey* com base na sua experiência com o tema e na sua visão holística do modelo. Já para a relevância dos conceitos específicos que surgiram a partir do agrupamento de conceitos, manteve-se a maior relevância identificada para os conceitos específicos que deram origem ao agrupamento. Os resultados alcançados com o cálculo da relevância dos conceitos são apresentados a seguir.

A média da relevância dos conceitos específicos contidos no conceito intermediário *Componentes* (do conceito geral *Estruturas*) foi de 4,44. O Nível 1 desse conceito intermediário contempla os conceitos específicos *Coleta* e *Disseminação*. Já o Nível 2 agrupa os conceitos específicos *Processamento*, *Armazenamento* e *Relacionamento*. O Quadro 11 apresenta mais detalhes sobre a relevância dos conceitos específicos agrupados em *Componentes*.

Quadro 11 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em Componentes

Nível de Relevância	Ordem de Relevância	Conceito Específico	Relevância
Nível 1	1	Coleta	4,60
Nível 1	2	Disseminação	4,58
Nível 2	3	Processamento	4,43
Nível 2	4	Armazenamento	4,42
Nível 2	5	Relacionamento	4,18

Fonte: autor.

Para os conceitos específicos contidos no conceito intermediário *Conteúdos* (do conceito geral *Estruturas*) a relevância média calculada foi de 4,33. O Nível 1 desse conceito intermediário é formado apenas pelo conceito específico *Projetos*. Já o Nível 2 agrupa os conceitos específicos *Temática*, *Usuários* e *Observatório*. O Quadro 12 detalha a relevância calculada para os conceitos específicos agrupados em *Conteúdos*.

A relevância média dos conceitos específicos agrupados no conceito intermediário *Características* (do conceito geral *Estruturas*) foi de 4,28. O Nível 1 desse conceito intermediário é formado pelos conceitos específicos *Sustentabilidade*, *Abrangência*, *Interoperabilidade*, *Acesso*, *Rede de Colaboração* e *Segurança*. Já o Nível 2 agrupa os conceitos específicos *Interatividade*,

Quadro 12 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em Conteúdos

Nível de Relevância	Ordem de Relevância	Conceito Específico	Relevância
Nível 1	1	Projetos	4,58
Nível 2	2	Temática	4,28
Nível 2	3	Usuários	4,13
Nível 2	-	Observatório	-

Fonte: autor.

Formato dos Dados e Dados Parciais. O Quadro 13 traz mais detalhes sobre a relevância dos conceitos específicos agrupados em *Características*.

Quadro 13 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em Características

Nível de Relevância	Ordem de Relevância	Conceito Específico	Relevância
Nível 1	1	Sustentabilidade	4,47
Nível 1	2	Abrangência	4,41
Nível 1	3	Interoperabilidade	4,38
Nível 1	4	Acesso	4,34
Nível 1	5	Rede de Colaboração	4,30
Nível 1	-	Segurança	-
Nível 2	6	Interatividade	4,21
Nível 2	7	Formato dos Dados	4,13
Nível 2	8	Dados Parciais	3,97

Fonte: autor.

A média da relevância dos conceitos específicos contemplados no conceito intermediário *Infraestrutura de TI* (do conceito geral *Estruturas*) foi de 4,19. O Nível 1 desse conceito intermediário é formado pelos conceitos específicos *Gerenciamento de Dados* e *Software*. Já o Nível 2 agrupa os conceitos específicos *Redes*, *Serviços* e *Hardware*. O Quadro 14 apresenta mais detalhes sobre a relevância dos conceitos específicos agrupados em *Infraestrutura de TI*.

Com relação aos conceitos específicos contidos no conceito intermediário *Gerenciar Dados e Informações* (do conceito geral *Processos*), a relevância média calculada foi de 4,55. O Nível 1 desse conceito intermediário é composto pelos conceitos específicos *Disponibilizar* e *Tratar*. Já o Nível 2 agrupa os conceitos específicos *Coletar* e *Armazenar*. O Quadro 15 apresenta mais detalhes acerca da relevância calculada para os conceitos específicos agrupados em *Gerenciar Dados e Informações*.

Quadro 14 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em Infraestrutura de TI

Nível de Relevância	Ordem de Relevância	Conceito Específico	Relevância
Nível 1	1	Gerenciamento de Dados	4,47
Nível 1	2	Software	4,27
Nível 2	3	Redes	4,16
Nível 2	4	Serviços	4,10
Nível 2	5	Hardware	3,97

Fonte: autor.

Quadro 15 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em Gerenciar Dados e Informações

Nível de Relevância	Ordem de Relevância	Conceito Específico	Relevância
Nível 1	1	Disponibilizar	4,63
Nível 1	2	Tratar	4,60
Nível 2	3	Coletar	4,54
Nível 2	4	Armazenar	4,43

Fonte: autor.

A relevância média dos conceitos específicos agrupados no conceito intermediário *Produzir Informação e Conhecimento* (do conceito geral *Processos*) foi de 4,37. O Nível 1 desse conceito intermediário é compreendido pelos conceitos específicos *Transformar*, *Comunicar*, *Categorizar/Classificar*, *Responsabilizar*, *Visualizar* e *Interagir*. Já o Nível 2 agrupa os conceitos específicos *Acompanhar*, *Avaliar*, *Refletir*, *Combinar* e *Colaborar*. O Quadro 16 apresenta a relevância dos conceitos específicos agrupados em *Produzir Informação e Conhecimento*.

Quadro 16 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em Produzir Informação e Conhecimento

Nível de Relevância	Ordem de Relevância	Conceito Específico	Relevância
Nível 1	1	Transformar	4,59
Nível 1	2	Comunicar	4,53
Nível 1	3	Categorizar/Classificar	4,41
Nível 1	4	Responsabilizar	4,40
Nível 1	5	Visualizar	4,39
Nível 1	6	Interagir	4,38
Nível 2	7	Acompanhar	4,32
Nível 2	8	Avaliar	4,31
Nível 2	9	Refletir	4,29
Nível 2	10	Combina	4,26
Nível 2	11	Colaborar	4,21

Fonte: autor.

A média da relevância dos conceitos específicos contemplados no conceito intermediário *Atores* (do conceito geral *Agentes*) foi de 4,40. O Nível 1 desse conceito intermediário é formado pelos conceitos específicos *Partes Interessadas dos Projetos* e *Equipe de Gestão e Desenvolvimento do Observatório*. Já o Nível 2 agrupa os conceitos específicos *Usuários do Observatório* e *Sistemas*. O Quadro 17 apresenta mais detalhes sobre a relevância dos conceitos específicos agrupados em *Atores*.

Quadro 17 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em Atores

Nível de Relevância	Ordem de Relevância	Conceito Específico	Relevância
Nível 1	1	Partes Interessadas dos Projetos	4,57
Nível 1	2	Equipe de Gestão e Desenvolvimento do Observatório	4,45
Nível 2	3	Usuários do Observatório	4,30
Nível 2	4	Sistemas	4,27

Fonte: autor.

Finalmente, a relevância média dos conceitos específicos agrupados no conceito intermediário *Motivações* (do conceito geral *Agentes*) foi de 4,33. O Nível 1 desse conceito intermediário é compreendido pelos conceitos específicos *Transparência*, *Tomada de Decisão*, *Controle* e *Interação*. Já o Nível 2 agrupa os conceitos específicos *Conhecimento*, *Aprendizagem*, *Melhoria*,

Inovação, Engajamento, Disseminação e Priorização. O Quadro 18 traz mais detalhes sobre a relevância dos conceitos específicos agrupados em *Motivações*.

Quadro 18 – Priorização dos conceitos específicos agrupados em *Motivações*

Nível de Relevância	Ordem de Relevância	Conceito Específico	Relevância
Nível 1	1	Transparência	4,53
Nível 1	2	Tomada de Decisão	4,52
Nível 1	4	Controle	4,38
Nível 1	5	Interação	4,35
Nível 2	7	Conhecimento	4,32
Nível 2	8	Aprendizagem	4,31
Nível 2	10	Melhoria	4,29
Nível 2	11	Inovação	4,26
Nível 2	12	Engajamento	4,25
Nível 2	13	Disseminação	4,22
Nível 2	14	Priorização	4,16

Fonte: autor.

4.2.3.5 Avaliação do modelo

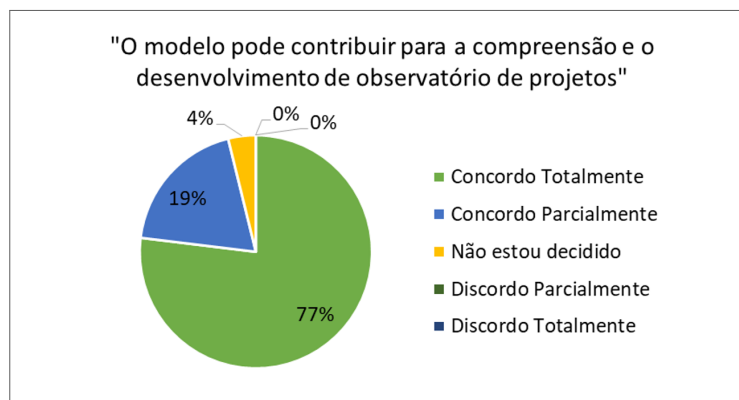
Os participantes do *survey* avaliaram o MPO sob três perspectivas. Primeiro, o modelo foi avaliado quanto à sua capacidade de auxiliar na compreensão e no desenvolvimento de observatórios de projetos, em seguida, o modelo foi avaliado com relação à facilidade de compreensão e, finalmente, o modelo foi avaliado quanto à sua viabilidade de aplicação prática.

Com relação à primeira perspectiva de avaliação, é possível perceber, como ilustrado na Figura 41, que a quase totalidade dos participantes (96%) concordam parcial ou totalmente que o MPO pode contribuir para a compreensão e o desenvolvimento de observatórios de projetos.

No que diz respeito a segunda perspectiva de avaliação, é possível perceber, como apresentado na Figura 42, que a grande maioria participantes (92%) concordam parcial ou totalmente que o MPO é de fácil compreensão.

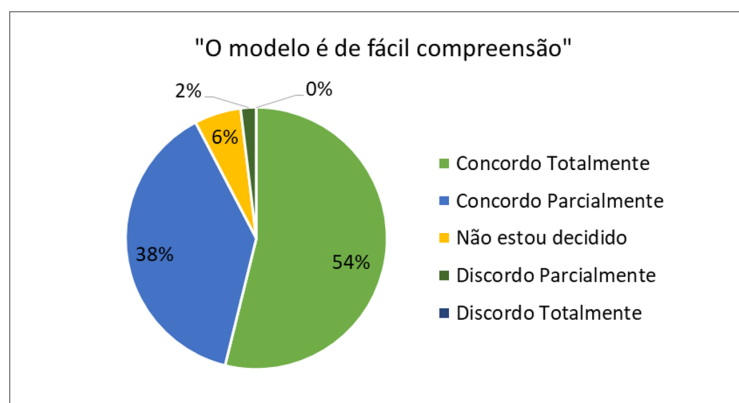
Finalmente, foi possível perceber, com a terceira perspectiva de avaliação, que 90% dos participantes do *survey* concordaram (parcialmente ou totalmente) que o modelo é viável para ser aplicado na prática.

Figura 41 – Avaliação do modelo quanto à sua capacidade de auxiliar na compreensão e desenvolvimento de observatórios de projetos



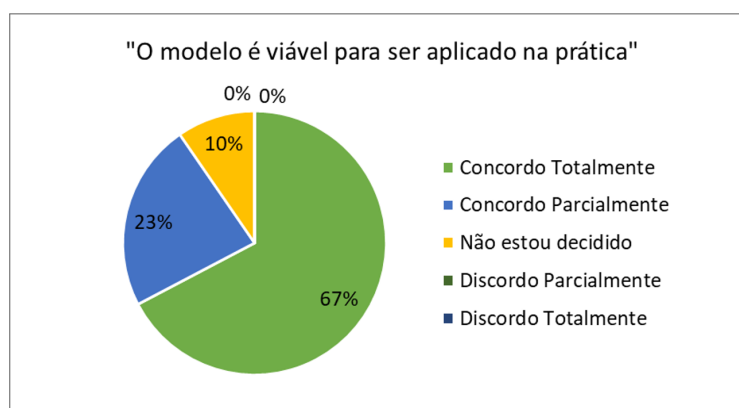
Fonte: autor.

Figura 42 – Avaliação do modelo quanto à sua facilidade de compreensão



Fonte: autor.

Figura 43 – Avaliação do modelo quanto à sua aplicação prática



Fonte: autor.

4.2.4 Síntese e Contribuições

Nesta seção é apresentada uma breve síntese dos resultados alcançados com a execução do *survey*. Em seguida, são destacadas as principais contribuições do *survey* para a construção

da terceira versão do **MPO**.

4.2.4.1 Síntese dos resultados

O *survey* executado neste estudo teve como objetivo avaliar a segunda versão do **MPO**. A população-alvo deste estudo é formada pelos autores dos artigos identificados no **MSL** sobre observatórios (Seção 3.1 do Capítulo 3), e pelos participantes dos projetos-pilotos de observatórios de projetos (Seção 3.2 do Capítulo 3) desenvolvidos no contexto deste trabalho de pesquisa.

Do total de participantes convidados para o *survey* (188, retirando os e-mails que retornaram com erro), 52 aceitaram participar e efetivamente responderam ao formulário. Um processo de análise foi executado nas respostas coletadas. Como resultado, foi possível responder as quatro questões de pesquisa definidas para este estudo.

A primeira questão de pesquisa buscou identificar, na segunda versão do **MPO**, a existência de algum conceito que não seja relevante no contexto dos observatórios de projetos. Os resultados demonstraram que todos os conceitos específicos são relevantes para a conceituação dos observatórios de projetos.

A segunda questão de pesquisa buscou identificar a necessidade de adicionar algum novo conceito ou realizar alguma alteração nos conceitos existentes na segunda versão do **MPO**. Foram identificados, a partir da análise dos resultados, a necessidade de realizar as seguintes melhorias no modelo: adição de dois novos conceitos específicos, alteração na descrição de três conceitos específicos, alteração na nomenclatura de dois conceitos específicos, e o agrupamento de sete conceitos específicos (dando origem a três novos conceitos específicos).

A terceira questão de pesquisa buscou identificar a ordem de relevância dos conceitos específicos contemplados na segunda versão do **MPO**. Para responder a essa questão de pesquisa, a relevância de cada conceito específico foi calculada levando em consideração a escala atribuída pelos participantes do *survey* para cada conceito e o nível de experiência dos participantes. Como resultado, chegou-se a uma ordem e a um nível de relevância para os conceitos específicos contemplados nos conceitos intermediários.

A quarta e última questão de pesquisa buscou compreender se os conceitos contemplados na segunda versão do **MPO** podem contribuir para a compreensão e o desenvolvimento de observatórios de projetos. Para responder a essa questão de pesquisa, foi realizada uma avaliação geral do modelo. Os resultados apresentaram indícios de que esse questionamento pode ser

respondido de forma positiva, ou seja, a maioria dos participantes do *survey* concordou que o modelo pode contribuir para compreensão e o desenvolvimento de observatório de projetos. Além disso, foi possível verificar que a maioria dos participantes também concordou que o **MPO** é de fácil compreensão e que ele é viável para ser aplicado na prática.

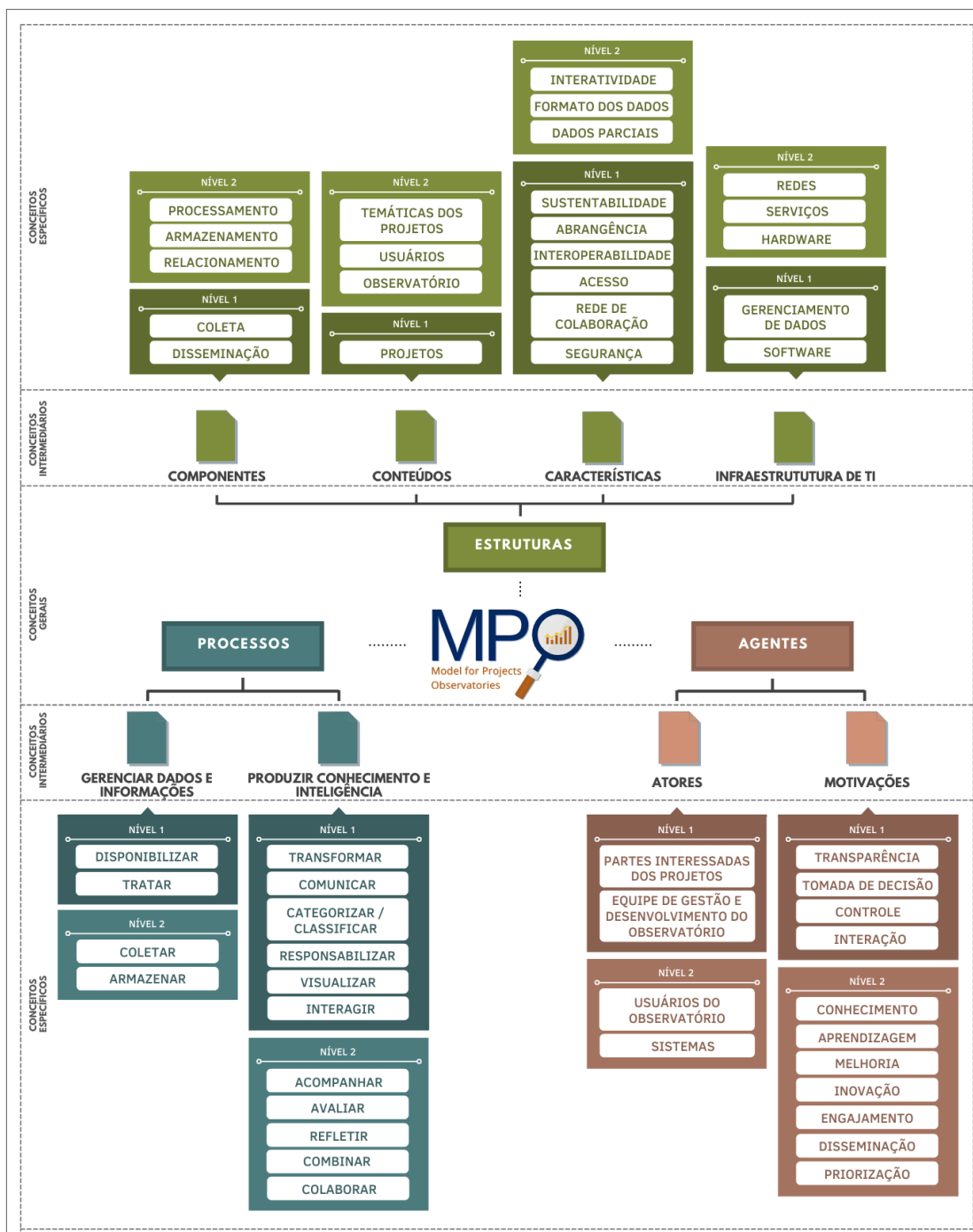
4.2.4.2 Contribuições para o modelo

A terceira versão do **MPO** foi desenvolvida a partir dos ajustes e incrementos realizados na segunda versão, utilizando como base os resultados do *survey* apresentado neste capítulo. Nesta seção são apresentadas as contribuições o *survey* para o modelo. A Figura 44 apresenta uma visão geral da terceira versão do **MPO**, mais detalhes dessa versão são apresentados no Apêndice C.

As contribuições foram agrupadas nas seguintes categorias: organização do modelo, alterações no conceito geral *Estruturas*, alterações no conceito geral *Processos* e alterações no conceito geral *Agentes*. Houve alterações em algumas nomenclaturas utilizadas no modelo, para esses casos apresentamos a nomenclatura anterior (utilizada na segunda versão) em parênteses após nomenclatura atual (utilizada na terceira versão).

- Organização do modelo:
 - Os conceitos específicos foram agrupados em níveis de relevância.
- Alterações no conceito geral *Estruturas*:
 - Adicionado o conceito específico *Observatório* no conceito intermediário *Conteúdos*;
 - Adicionado o conceito específico *Segurança* no conceito intermediário *Características*;
 - Alterada a descrição do conceito específico *Relacionamento* (contido no conceito intermediário *Componentes*) para incluir relacionamento com outros sistemas;
 - Alterada a descrição do conceito específico *Acesso e Dados Parciais* (ambos contidos no conceito intermediário *Características*) para deixar mais claro a diferença entre dados públicos e privados;
 - Alterada a descrição do conceito específico *Interatividade* (contido no conceito intermediário *Características*) para incluir fóruns de discussões;

Figura 44 – Visão geral da terceira versão do MPO



Fonte: autor.

- Alterada a nomenclatura do conceito específico *Disseminação* (*Saída*) contido no conceito intermediário *Componentes*.
- Alterações no conceito geral *Processos*:
 - Alterada a nomenclatura dos conceitos específico *Transformar* (*Analisar*) contido no conceito intermediário *Produzir Conhecimento e Inteligência*;

- Os conceitos específicos *Debater* e *Interagir*, contidos no conceito intermediário *Produzir Conhecimento e Inteligência*, foram agrupados em *Interagir*.
- Alterações no conceito geral *Agentes*:
 - Os conceitos específicos *Transparência*, *Visibilidade* e *Monitoramento*, contidos no conceito intermediário *Motivações* foram agrupados no conceito específico *Transparência*;
 - Os conceitos específicos *Controle* e *Prestação de Contas*, contidos no conceito intermediário *Motivações* foram agrupados no conceito específico *Controle*.

4.3 ESTUDO DE CASO

Esta seção apresenta detalhes sobre a execução do estudo de múltiplos casos que avaliou a terceira versão do **MPO**. Este estudo foi desenvolvido a partir das orientações apresentadas em **Yin (2015)**, que apresenta estudos dessa natureza como pesquisas empíricas que investigam um fenômeno contemporâneo (o “caso”) em profundidade e em seu contexto do mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto puderem não ser claramente evidentes.

4.3.1 Planejamento

Apesar de seu reconhecimento desigual por alguns livros-textos de avaliação, a pesquisa de estudo de caso tem um papel funcional e legítimo nas avaliações (**YIN, 2015**). O mesmo autor afirma que por causa da força da pesquisa de estudo de caso na compreensão da complexidade de um caso, esse tipo de pesquisa é uma forma convencional de fazer o processo de avaliação de implementação. Nesse sentido, uma avaliação de estudo de caso seguirá o curso de eventos para implementar uma iniciativa, sendo especialmente útil quando a iniciativa tem características complexas de coordenação e organizacionais. Nesse mesmo contexto, **Yin (2015)** ainda afirma que a pesquisa de estudo de caso pode ser utilizada em um processo de avaliação descrevendo uma intervenção e o contexto da vida real no qual ela ocorreu. A avaliação de estudo de caso pode desempenhar um papel formativo, com as descobertas da avaliação ajudando a refinar ou redirecionar a iniciativa (**YIN, 2015**). A partir dessa compreensão, espera-se que os resultados

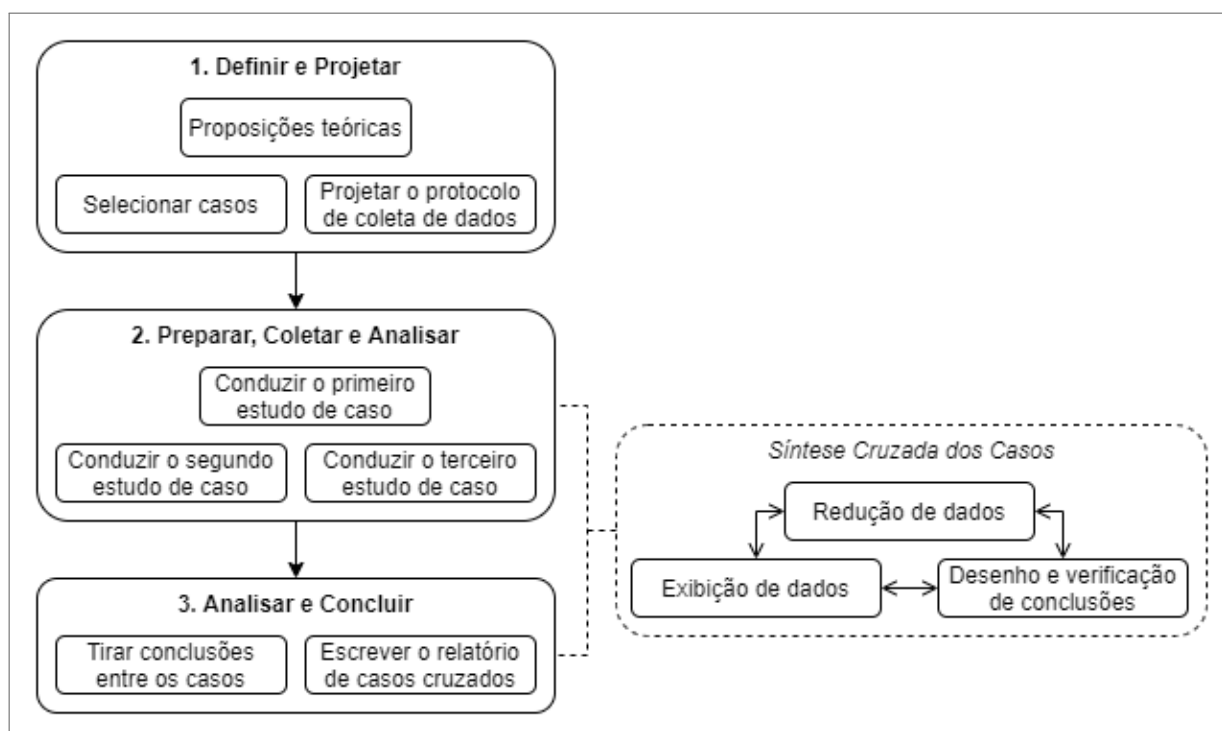
alcançados com a execução desse estudo de caso possam contribuir para o refinamento e evolução do **MPO**.

Diante desse cenário, o seguinte objetivo foi delineado para este estudo de caso: avaliar a terceira versão do **MPO**, a partir da descrição (portanto, caracterizando-se como um estudo de caso descritivo), em contextos reais, de como observatórios de projetos podem contemplar os conceitos apresentados no modelo. Ainda de acordo com Yin (2015), estudos de caso costumam responder questões de pesquisa do tipo “como” ou “por quê”. Sendo assim, a seguinte pergunta de pesquisa buscará ser respondida neste estudo:

QP. Como um observatório de projetos pode ser desenvolvido com base nos conceitos apresentados na terceira versão do **MPO**?

As etapas executadas neste estudo foram baseadas no processo em três etapas para execução de estudo de múltiplos casos definido por Yin (2015), como apresentado na Figura 45.

Figura 45 – Processo de condução do estudo de múltiplos casos



Fonte: Adaptada de Yin (2015) e Miles e Huberman (1994)

A primeira etapa consiste em definir e projetar o estudo de caso. Para isso, Yin (2015) sugere a execução de três atividades: desenvolver a proposição teórica, selecionar os casos

e projetar o protocolo de coleta de dados. Com relação à primeira atividade, Yin (2015) afirma que para estudos de caso, é altamente desejado o desenvolvimento de uma teoria (ou proposição teórica) como parte da fase de projeto. O autor complementa que, em estudos de caso do tipo descritivo, essa proposição deve concentrar-se em informar a finalidade do trabalho descritivo e a variedade de tópicos que podem ser considerados uma descrição completa do que deve ser estudado. Com base nessa recomendação, a seguinte proposição teórica descritiva foi construída para este estudo: o estudo de caso descreverá como um observatório de projetos pode ser desenvolvido baseado nos conceitos contidos no MPO. Uma descrição completa do que deve ser estudado, deverá contemplar (a) uma descrição de como o MPO foi utilizado no processo de desenvolvimento do observatório; (b) um mapeamento de quais conceitos do modelo foram contemplados pelo observatório; (c) uma descrição de como os conceitos do MPO foram contemplados pelo observatório; (d) a identificação dos conceitos do MPO que não foram contemplados pelo observatório; (e) caso necessário, a identificação de novos conceitos para o MPO; e (f) a identificação de dificuldades no entendimento do MPO.

A segunda atividade da etapa de definir e projetar o estudo de caso consiste na seleção dos casos. De acordo com Yin (2015), quando houver a opção (e os recursos), os estudos de caso múltiplos podem ser preferidos aos estudos de caso único. Esta pesquisa contemplou o estudo de dois casos, sendo a unidade de análise definida como um projeto de desenvolvimento de um observatório de projetos. Por fim, a atividade final da etapa de definir e projetar o estudo de caso consiste na construção de um protocolo de coleta de dados.

A segunda etapa (ilustrada na Figura 45) do processo definido para este estudo consiste em preparar, coletar e analisar. Essa etapa compreende a condução dos dois estudos de caso. Um conjunto de questões de pesquisa secundárias, derivadas do objetivo de pesquisa, da questão principal de pesquisa e da proposição teórica, foram definidas para apoiar o processo de coleta de dados, quais sejam:

QP1. Como o MPO foi utilizado no processo de desenvolvimento do observatório?

QP2. Quais e como os conceitos do MPO foram contemplados pelo observatório?

QP3. Quais os conceitos do MPO que não foram contemplados pelo observatório?

QP4. Existem novos conceitos, identificados a partir do desenvolvimento do observatório, que não estão incluídos no MPO? Caso afirmativo, quais?

QP5. Houve dificuldades no entendimento do MPO? Caso afirmativo, quais?

As questões de pesquisa QP2 e QP3 exigem que seja feita uma análise para compreender quais e como os conceitos do **MPO** foram contempladas nos observatórios de projetos desenvolvidos. Essa análise será guiada a partir do seguinte raciocínio: identificar quais e como os componentes de um observatório de projetos definidos no modelo foram implementados pelo observatório estudado; identificar quais dos (e como os) conteúdos previstos no modelo são contemplados no observatório; identificar quais e como as características apresentadas no modelo são implementadas no observatório; identificar quais e como a infraestrutura de **TI** definida no modelo foi utilizada para desenvolver e operar o observatório; identificar quais e como os processos definidos no modelo são executados no observatório; identificar quais e como os atores definidos no modelo foram contemplados pelo observatório; e, finalmente, identificar quais e como as motivações apresentadas no modelo podem ser atendidas pelo observatório.

Para este estudo, foram definidas quatro fontes de coleta de dados, quais sejam: entrevistas com membros das equipes de desenvolvimentos dos observatórios; observação participante realizada pelo autor desta tese durante o desenvolvimento dos observatórios; documentação (incluindo relatórios produzidos pelos times, documentos de requisitos, entre outros) produzida durante o processo de desenvolvimento dos observatórios; e análise de artefatos físicos, no caso, os observatórios de projetos desenvolvidos e seus códigos-fonte. Segundo **Yin (2015)**, diferentemente de outros métodos de pesquisa, não existe um ponto de término claro para a coleta de dados para os estudos de caso, no entanto, deve-se coletar dados suficientes para que se tenha evidência confirmatória (evidência de duas ou mais fontes) para a maioria dos tópicos principais.

A análise dos dados aconteceu tanto na segunda etapa do processo definido para este estudo (Figura **45**), com a análise individual dos casos, como na terceira etapa, quando os dados dos casos são cruzados na tentativa de identificar padrões e resultados similares entre os casos. A estratégia geral que guiou a análise dos dados foi seguir a proposição teórica definida para este estudo de caso, pois, de acordo com **Yin (2015)**, como as proposições dão forma ao plano de coleta de dados, elas também devem guiar a estratégia de análise dos dados. Como técnica analítica foi utilizada a síntese cruzada de casos, que pode ser definida como um método para sintetizar evidências de múltiplos casos dentro de um cenário de múltiplos casos, ao invés de uma análise secundária de diferentes estudos de caso (**MILES; HUBERMAN, 1994; CRUZES et al., 2015**).

Para realização da síntese cruzada de casos, **Miles e Huberman (1994)** sugere a execução de três fluxos simultâneos de atividades: redução de dados, exibição de dados e desenho e

verificação de conclusões. A redução de dados refere-se ao processo de seleção, foco, simplificação, abstração e transformação dos dados que aparecem nas notas de campo escritas ou transcrições (MILES; HUBERMAN, 1994). Esse processo de redução dos dados foi realizado para cada caso estudado, nesse sentido, foram extraídas e codificadas as evidências identificadas a partir das fontes de coleta de dados, em seguida, as múltiplas fontes de evidências foram trianguladas e sintetizadas. O segundo fluxo principal da atividade de análise é a exibição de dados. Genericamente, uma exibição é um conjunto organizado e compactado de informações que permite o desenho da conclusão (MILES; HUBERMAN, 1994). Para isso foram construídas tabelas de palavras que, de acordo com Miles e Huberman (1994), apresentam os dados dos casos individuais de acordo com alguma estrutura uniforme e, a partir de uma análise qualitativa de todas as tabelas de palavras, é possível chegar a conclusões cruzadas dos casos. Por fim, a terceira etapa do procedimento de análise é o desenho e a verificação das conclusões. O objetivo dessa etapa é identificar o significado, as regularidades e os padrões que emergem dos dados coletados a partir dos múltiplos casos (MILES; HUBERMAN, 1994).

Seguindo as recomendações de Yin (2015), um conjunto de táticas foi adotado, desde o planejamento do estudo de casos, para atender aos três critérios de julgamento da qualidade dos resultados: validade do construto, validade externa⁷ e confiabilidade. Na tentativa de garantir a validade do construto foi planejado o uso de múltiplas fontes de evidência. Com relação à validade externa, a tática utilizada foi o uso da lógica de replicação dos casos. Finalmente, buscando garantir a confiabilidade dos resultados, um protocolo do estudo de caso foi desenvolvido.

4.3.2 Execução

A escolha dos casos se deu por se tratarem de casos comuns, ou seja, os casos apresentam circunstâncias e condições de uma situação cotidiana (YIN, 2015). Além disso, buscou-se selecionar os casos para uma replicação literal, ou seja, para que se pudesse prever resultados similares. Yin (2015) afirma que se a proposição teórica for simples e o assunto à mão não demandar um grau excessivo de certeza, duas ou três replicações literais podem ser suficientes. A partir dessas recomendações, os projetos de desenvolvimento dos seguintes observatórios de projetos foram selecionados como casos a serem estudados nesta pesquisa: Observatório de

⁷ De acordo com Yin (2015), a validade interna não deve ser avaliada para estudos de caso descritivos, que é o caso desta pesquisa.

Projetos do Núcleo de Práticas em Informática (NPI) da Universidade Federal do Ceará (UFC) - Campus Quixadá (Caso 1) e Observatório de Projetos da Universidade de Pernambuco (UPE) (Caso 2).

O primeiro caso estudado nesta pesquisa corresponde ao projeto de desenvolvimento do Observatório de Projetos do NPI. O desenvolvimento desse observatório se deu no âmbito de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) desenvolvido por um aluno da graduação em Sistemas de Informação da UFC - Campus Quixadá. A equipe do projeto de desenvolvimento desse observatório foi formada pelo aluno de TCC, pelo orientador do TCC (autor desta tese) e por dois gestores de projetos do NPI, que atuaram como clientes do projeto em questão. Esse projeto foi executado entre os meses de janeiro e agosto de 2021.

O segundo caso estudado corresponde ao projeto de desenvolvimento do Observatório de Projetos da UPE. Esse projeto foi executado em uma disciplina do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação do CIn/UFPE. A equipe desse projeto foi formada por três estudantes de mestrado e doutorado do referido programa, além da participação de um aluno da graduação em engenharia de software da UPE e de um professor da UPE, esse último, atuou no projeto como representante do cliente. Esse projeto foi executado entre outubro de 2021 e fevereiro de 2022.

O Quadro 19 apresenta as fontes de evidência utilizadas para responder às questões de pesquisa definidas na fase de planejamento.

Quadro 19 – Mapeamento das fontes de evidências dos casos para as questões de pesquisa

Questões	Fontes de Evidências
QP1	Análise de documentos e entrevistas.
QP2	Análise de documentos, análise do observatório e entrevistas.
QP3	Análise de documentos, análise do observatório e entrevistas.
QP4	Análise de documentos, observação participante e entrevistas.
QP5	Observação participante e entrevistas.

Fonte: autor.

A entrevista com o participante do primeiro caso foi realizada com o aluno responsável pelo TCC no dia 26 de novembro de 2021 com duração de 01:06:21. Já a entrevista com o participante do segundo caso foi realizada com um analista de requisitos/gerente do projeto no dia 11 de fevereiro de 2022 com duração de 00:51:34.

4.3.3 Resultados

Nesta seção são apresentados os resultados alcançados a partir do estudo de múltiplos casos desenvolvido. Inicialmente, são apresentados os resultados identificados para cada caso individualmente e, em seguida, uma análise cruzada entre os casos é apresentada. Para cada caso são apresentadas respostas para as perguntas de pesquisa definidas. Essas respostas podem ser confirmadas a partir das evidências apresentadas no Apêndice G identificadas a partir das fontes de coleta de dados definidas na fase de planejamento.

4.3.3.1 Caso 1: Desenvolvimento do Observatório de Projetos do Núcleo de Práticas em Informática da UFC-Quixadá

O campus Quixadá da UFC está localizado na região do Sertão Central do Ceará e, atualmente, oferece um programa de mestrado em Ciência da Computação, além de seis cursos de graduação nessa mesma área. O NPI é um setor do campus Quixadá que tem o objetivo de desenvolver projetos de software para suprir demandas internas da UFC. Além disso, o NPI também tem o objetivo de prover vagas de estágio para os alunos do campus. Os times dos projetos desenvolvidos pelo NPI são formados por servidores técnicos-administrativos e professores, que atuam como gestores/líderes dos projetos, além dos estagiários (alunos do campus) que exercem os demais papéis no processo de desenvolvimento de software.

O Observatório de Projetos do NPI⁸, de acordo com os documentos analisados, foi proposto como "uma ferramenta de software para congregar informações coletadas a partir de múltiplas fontes sobre os projetos desenvolvidos pelo NPI, buscando proporcionar transparência para esses projetos". Assim, o primeiro caso estudado nesta pesquisa corresponde ao projeto de desenvolvimento da primeira versão desse observatório, que teve os alunos do campus Quixadá como público-alvo. A Figura 46 apresenta a tela inicial desse observatório.

⁸ Disponível em: <https://observatorio-projetos-npi.herokuapp.com/>

Figura 46 – Página inicial do Observatório de Projetos do NPI



Fonte: autor.

Dado esse contexto, um conjunto de respostas para as questões de pesquisa definidas para este estudo (apresentadas na Seção 4.3.1) foram identificadas a partir das informações coletadas sobre o desenvolvimento desse observatório. A primeira questão de pesquisa buscou compreender como o MPO foi utilizado no processo de desenvolvimento do observatório. As evidências que respondem a esse questionamento foram agrupadas em duas categorias: (1) métodos/processos utilizados no desenvolvimento do observatório; e (2) utilização do MPO como referência para o desenvolvimento do observatório.

Com relação aos métodos/processos utilizados no desenvolvimento do observatório, percebe-se que, no caso em questão, foi utilizado o *Design Science Research* (DSR) como método primário de pesquisa e desenvolvimento de produto. Nesse contexto, três tipos de atividades foram executadas: coleta de requisitos, desenvolvimento (construção do observatório) e avaliação do observatório.

O MPO foi utilizado como fonte inicial para coleta de requisitos, além disso, foram realizadas duas entrevistas com gestores do NPI e um *survey* que contou com a participação de 96 alunos do campus Quixadá. Nesse *survey* os alunos foram questionados se eles tinham dificuldade de encontrar informações sobre os projetos do NPI, 80% dos respondentes informou que essa dificuldade existe. Os alunos também foram questionados se, na opinião deles, havia a necessidade de uma ferramenta que compartilhasse informações sobre esses projetos, 66,7% informou que sim, essa necessidade existe, e 29,2% respondeu que talvez exista. As demais perguntas do *survey* tinham o objetivo de avaliar os requisitos do observatório identificados a partir do MPO e dos gestores do NPI (o formulário utilizado nesse *survey* está disponível do

Apêndice G).

Como atividade de avaliação foram realizadas duas sessões de demonstração do observatório. A primeira para três alunos do campus Quixadá e a segunda para um dos gestores do NPI, ao final dessas sessões os participantes foram entrevistados com o objetivo de avaliar e identificar potenciais melhorias para o observatório (o roteiro utilizado nessas entrevistas é apresentado do Apêndice G). De forma unânime, os entrevistados avaliaram positivamente o observatório. Durante as entrevistas os participantes reforçaram a necessidade de uma ferramenta como essa, apontando a necessidade de mais transparência para os projetos desenvolvidos por este setor da UFC. Algumas sugestões de melhorias para o observatório também foram identificadas nessa fase de avaliação, por exemplo, a necessidade de melhorias na usabilidade da ferramenta.

O MPO, em sua terceira versão, foi utilizado como referência durante todo o processo de desenvolvimento desse observatório de projetos, em especial, nas etapas de concepção e avaliação. Na concepção, o modelo serviu como fonte inicial para a coleta de requisitos. Na avaliação, buscou-se identificar quais e como os conceitos apresentados no MPO foram contemplados pelo observatório. Além disso, como esse observatório foi desenvolvido no âmbito de um projeto de pesquisa, o modelo também foi utilizado para compor a base teórica da pesquisa.

A segunda questão de pesquisa deste estudo busca entender quais e como os conceitos do MPO foram contemplados pelo observatório. As evidências identificadas para responder a essa questão de pesquisa indicaram que 81% dos conceitos específicos contidos na terceira versão do MPO foram contemplados pelo Observatório de Projetos do NPI (Quadro 20). Uma descrição completa de como esses conceitos foram contemplados é apresentada no Apêndice G.

A terceira questão de pesquisa definida para este estudo, de forma complementar a segunda questão, buscou identificar quais conceitos do MPO não foram contemplados pelo observatório de projetos do NPI. Dos 53 conceitos específicos definidos na terceira versão do MPO, 10 não foram contemplados pelo observatório. O seguinte trecho, extraído da entrevista realizada com um participante do estudo, tenta explicar a ausência desses conceitos no observatório: "além do MPO, foram utilizadas duas outras fontes de coleta e priorização dos requisitos [entrevistas com gestores de projetos do NPI e *survey* com alunos do campus], e nem todos os conceitos do MPO foram identificados a partir dessas fontes, o que justifica a ausência desses conceitos no observatório". O Quadro 21 apresenta esses conceitos específicos (agrupados pelos seus

respectivos conceitos intermediários e conceitos gerais) que não foram contemplados pelo observatório.

Quadro 20 – Conceitos do MPO contemplados pelo Observatório de Projetos do NPI

Conceitos Gerais	Conceitos Intermediários	Conceitos Específicos
Estruturas	Componentes	Coleta, Disseminação, Processamento, Armazenamento e Relacionamento.
	Conteúdos	Projetos e Usuários.
	Características	Sustentabilidade, Abrangência, Interoperabilidade, Acesso, Rede de Colaboração, Segurança, Interatividade, Formato dos Dados e Dados Parciais.
	Infraestrutura de TI	Gerenciamento de Dados, Software, Hardware e Serviços.
Processos	Gerenciar Dados e Informações	Tratar, Coletar e Armazenar.
	Produzir Conhecimento e Inteligência	Transformar, Comunicar, Categorizar/Classificar, Visualizar, Interagir, Refletir, Combinar e Colaborar.
Agentes	Atores	Equipe de Gestão e Desenvolvimento do Observatório, Usuários do Observatório, Sistemas e Partes Interessadas dos Projetos.
	Motivações	Transparência, Tomada de Decisão, Controle, Interação, Conhecimento, Aprendizagem, Engajamento e Priorização.

Fonte: autor.

Quadro 21 – Conceitos do MPO não contemplados pelo Observatório de Projetos do NPI

Conceitos Gerais	Conceitos Intermediários	Conceitos Específicos
Estruturas	Conteúdos	Temáticas dos Projetos
		Observatório
	Infraestrutura de TI	Redes
Processos	Gerenciar Dados e Informações	Disponibilizar
	Produzir Informação e Conhecimento	Responsabilizar
		Acompanhar
		Avaliar
Agentes	Motivações	Inovação
		Disseminação
		Melhoria

Fonte: autor.

A quarta questão de pesquisa deste estudo buscou identificar possíveis novos conceitos para o **MPO** a partir do desenvolvimento do observatório de projetos do **NPI**. Foram identificadas evidências que apontam para a necessidade de um conceito específico relacionado à usabilidade do observatório. O trecho a seguir, extraído dos documentos analisados, confirma a necessidade desse conceito: "(...) os entrevistados [da etapa de avaliação do observatório] foram questionados sobre problemas e possíveis melhorias que a ferramenta possui, a listagem abaixo apresenta os pontos levantados pelos entrevistados: os gráficos, poderiam ter mais informações e ser mais intuitivos; o *front-end* da aplicação poderia melhorar, tornando a experiência do usuário melhor; a apresentação dos dados referentes as métricas do Sonar poderia ser melhorada (...)".

Finalmente, a quinta questão de pesquisa buscou investigar se houve dificuldades no entendimento do **MPO** por parte da equipe de desenvolvimento do observatório. Durante o processo de observação participante (e confirmado durante a entrevista realizada) percebeu-se uma dificuldade no entendimento da diferença entre os conceitos específicos contidos no conceito intermediário *Componentes* e os conceitos específicos contidos no conceitos intermediário *Processos*. O trecho a seguir, extraído da entrevista realizada, confirma a incompreensão dessa diferença: "(...) em uma primeira leitura do modelo eu tive dificuldade de entender essa diferença [entre processos e componentes], mas com uma explicação mais detalhada eu consegui compreender".

4.3.3.2 Caso 2: Desenvolvimento do Observatório de Projetos da UPE

A **Universidade de Pernambuco (UPE)** é uma universidade pública estadual brasileira, situada no Estado de Pernambuco, Brasil. Atualmente, a universidade conta com 9 campi (Recife, Arcoverde, Caruaru, Garanhuns, Mata Norte, Mata Sul, Petrolina, Salgueiro e Serra Talhada), distribuídos no território pernambucano.

Conforme o relatório produzido pelo time de desenvolvimento do observatório, "atualmente o cadastramento e publicização dos projetos de pesquisa, extensão e inovação da Universidade de Pernambuco carece de um sistema de apoio que possa coletar, armazenar, tratar e divulgar as informações de forma simples, clara e completa". Nesse contexto, o **Observatório de Projetos da Universidade de Pernambuco (OP-UPE)**⁹ se apresenta como "uma ferramenta web, desenvolvida para permitir transparência, integração e colaboração entre os projetos de

⁹ Disponível em: <https://opupe.spacebox.com.br/>

pesquisa, extensão e inovação da Universidade de Pernambuco".

Esse observatório tem o propósito de "aproximar os cidadãos de projetos dos quais podem - e devem - se beneficiar. Os interessados podem observar, analisar e fazer reflexões sobre os projetos e também contribuir com sua opinião e colaborar com a fiscalização do serviço público. A ampla divulgação dos projetos e seus objetivos pode aumentar a interação com a sociedade, possibilitando a criação de convênios e redes de colaboração, o que é de extrema importância para o incentivo e o fomento de atuais e novos projetos, para benefício da comunidade". Em sua versão inicial, o observatório já conta com mais de 600 projetos cadastrados. Assim, o segundo caso estudado nesta pesquisa corresponde ao projeto de desenvolvimento da versão inicial do **OP-UPE**. A Figura 47 apresenta a página de projetos do observatório.

Figura 47 – Página de projetos do Observatório de Projetos da UPE



Fonte: autor.

Dado esse cenário, um conjunto de respostas para as questões de pesquisa, definidas para esse estudo de caso, foi identificado a partir das fontes de evidências analisadas. As respostas para a primeira questão, que buscou compreender como o **MPO** foi utilizado no processo de desenvolvimento do observatório, foram agrupadas em: métodos/processos utilizados no desenvolvimento do observatório; e utilização do **MPO** como referência para o desenvolvimento do observatório.

No que diz respeito aos métodos/processos utilizados no desenvolvimento do observatório foi possível identificar um conjunto de atividades executadas no desenvolvimento da ferramenta, quais sejam, atividades de coleta de requisitos, atividades de prototipação, atividades de desenvolvimento e atividades de avaliação. A coleta de requisitos aconteceu por meio da análise do **MPO** e de entrevistas com o representante do cliente. Um protótipo de baixa fide-

lidade do observatório foi desenvolvido com o objetivo de apoiar a identificação e validação dos requisitos.

Uma avaliação do observatório foi realizada por meio de *survey* com professores e alunos da UPE, além de outras potenciais partes interessadas no observatório. 26 pessoas responderam ao questionário. Alguns dos resultados coletados foram: 96,1% concordaram total ou parcialmente que o conteúdo do observatório é útil; todos os respondentes (100%) afirmaram que eles tem interesse em utilizar o observatório caso ele venha a ser institucionalizado; 92,3% confirmaram total ou parcialmente que o observatório tem capacidade de se tornar um instrumento de transparência para os projetos da UPE e a totalidade de respondentes (100%) confirmou que indicaria o observatório para outras pessoas. Algumas sugestões de melhorias também foram coletadas, por exemplo, um dos respondentes afirmou que é necessário "melhorar a apresentação dos projetos: diminuir o resumo apresentado, e mostrar autor(es), unidade, informações básicas do projeto". O formulário utilizado nessa pesquisa está disponível do Apêndice G.

O MPO foi utilizado durante todo o processo de desenvolvimento do observatório, no entanto, ele foi especialmente útil nas etapas de concepção e avaliação. Na concepção, o modelo auxiliou no processo de compreensão da equipe sobre o conceito de observatório de projetos, além de ter sido utilizado como fonte inicial de requisitos. Na avaliação, a equipe utilizou o MPO para identificar como os seus conceitos foram contemplados pelo observatório.

A segunda questão de pesquisa desse estudo buscou compreender quais e como os conceitos do MPO foram contemplados pelo observatório. As evidências que respondem a esse questionamento apontam que 91% dos conceitos específicos apresentados na terceira versão do modelo foram contemplados pelo Observatório de Projetos da UPE (Quadro 22). Uma descrição completa de como esses conceitos foram contemplados por esse observatório é apresentada no Apêndice G.

A terceira questão de pesquisa desse estudo de caso busca identificar quais conceitos do MPO não foram contemplados pelo observatório da UPE. Nesse contexto, apenas 5, dos 53 conceitos da terceira versão do MPO, não foram contemplados por esse observatório. Quando questionado sobre o porquê desses conceitos não terem sido contemplados, o participante do time de desenvolvimento desse observatório, entrevistado nesse estudo, acredita que isso "esteja relacionado à infraestrutura e o acesso aos dados dos projetos que nos foi disponibilizada. E também pela ideia de que essa é uma versão inicial do observatório, assim novas versões poderão surgir e contemplar todos esses conceitos". O Quadro 23 apresenta os conceitos não

contemplados.

Quadro 22 – Conceitos do MPO contemplados pelo Observatório de Projetos da UPE

Conceitos Gerais	Conceitos Intermediários	Conceitos Específicos
Estruturas	Componentes	Coleta, Disseminação, Processamento, Armazenamento e Relacionamento.
	Conteúdos	Projetos, Usuários e Observatório.
	Características	Sustentabilidade, Abrangência, Acesso, Rede de Colaboração, Segurança, Interatividade, Formato dos Dados e Dados parciais.
	Infraestrutura de TI	Gerenciamento de dados, Software, Hardware e Serviços.
Processos	Gerenciar Dados e Informações	Tratar, Coletar e Armazenar.
	Produzir Conhecimento e Inteligência	Transformar, Comunicar, Categorizar/Classificar, Responsabilizar, Visualizar, Interagir, Acompanhar, Avaliar, Refletir, Combinar e Colaborar.
Agentes	Atores	Partes interessadas dos projetos, Equipe de gestão e desenvolvimento do observatório e Usuários do observatório.
	Motivações	Transparência, Tomada de decisão, Controle, Interação, Conhecimento, Aprendizagem, Melhoria, Inovação, Engajamento, Disseminação e Priorização.

Fonte: autor.

Quadro 23 – Conceitos do modelo não contemplados pelo Observatório de Projetos da UPE

Conceitos Gerais	Conceitos Intermediários	Conceitos Específicos
Estruturas	Conteúdos	Temática dos Projetos
	Características	Interoperabilidade
	Infraestrutura de TI	Redes
Processos	Gerenciar Dados e Informações	Disponibilizar
Agentes	Atores	Sistemas

Fonte: autor.

A quarta questão de pesquisa deste estudo tenta identificar novos conceitos, a partir da prática de desenvolvimento do observatório, para o **MPO**. Corroborando com as evidências identificadas no primeiro caso estudado, percebeu-se a necessidade de um conceito específico relacionado à característica usabilidade de um observatório de projetos. Essa necessidade pode

ser confirmada a partir do seguinte trecho extraído da entrevista com o participante do caso: "acho que agregaria sim ter um conceito relacionado à usabilidade".

A quinta e última questão de pesquisa desse estudo investiga se o time de desenvolvimento do observatório teve alguma dificuldade no entendimento do modelo. Assim como para o primeiro caso estudado, durante o processo de observação participante, percebeu-se que, em alguns momentos, os participantes tiveram dificuldade no entendimento da diferença entre o conceito intermediário *Componentes* e os conceitos intermediários contidos no conceito geral *Processos*. No entanto, essa percepção não foi confirmada na entrevista com o participante do estudo, de acordo com esse participante "(...) está claro a diferença entre esses conceitos. Não acredito que precisaria ser adicionado mais nada. O que acontece é que pela extensão do modelo, pode haver uma certa confusão, mas a partir de uma leitura do modelo dá pra entender bem os conceitos".

Também foram observadas dificuldades de entendimento, por parte do time de desenvolvimento do observatório, do agrupamento dos conceitos específicos da terceira versão do **MPO** em dois níveis de relevância (nível 1 e nível 2). Alguns membros do time não concordaram com a relevância atribuída a alguns conceitos, por exemplo, o fato do conceito específico *Coletar* contemplado nos processos de *Gerenciar Dados e Informações* ter sido caracterizado com menor relevância que os processos *Disponibilizar* e *Tratar*.

4.3.3.3 Síntese cruzada dos casos

Antes de apresentar os resultados da síntese cruzada dos casos, é importante retomar a questão de pesquisa que norteou a execução deste estudo: *como um observatório de projetos pode ser desenvolvido com base nos conceitos apresentados na terceira versão do **MPO**?* Nesse sentido, acredita-se que possam existir diferentes formas de utilização do modelo no desenvolvimento de um observatório de projetos, e o contexto em que esse observatório será desenvolvido é fundamental nesse processo. Esta síntese não tem o objetivo de apresentar um padrão ou a melhor de forma de utilização do modelo, mas, sim, de apresentar, dado o contexto de desenvolvimento de um observatório, possibilidades de implementação dos conceitos.

As seguintes informações contextuais, acerca dos casos aqui estudados, são fundamentais para a compreensão desta síntese: (1) o modelo foi utilizado, nos dois casos analisados, por estudantes em contextos acadêmicos; e (2) os observatórios desenvolvidos nos casos estudados

tinham como escopo organizações públicas de ensino (ou setores dessas organizações). Assim, acredita-se que outras formas de uso do modelo podem ser identificadas a partir de outros casos com contextos distintos dos casos aqui estudados.

A primeira questão de pesquisa deste estudo buscou identificar como o **MPO** foi utilizado no processo de desenvolvimento dos observatórios. Foi possível perceber que, nos dois casos, o modelo foi utilizado durante todo o processo de desenvolvimento do observatório, com ênfase nas etapas de concepção e avaliação. Como o Observatório de Projetos do **NPI** (Caso 1) foi desenvolvido no contexto de um projeto de pesquisa, o **MPO** também foi utilizado como base teórica para a pesquisa. Nos dois casos foram executadas atividades de coleta de requisitos, atividades de desenvolvimento e atividades de avaliação. O Quadro 24 apresenta, de forma resumida, as respostas identificada em cada um dos casos para essa questão de pesquisa.

Quadro 24 – Síntese cruzada (QP1): como o modelo foi utilizado no processo de desenvolvimento dos observatórios

Como o MPO foi utilizado no processo de desenvolvimento		Caso 1	Caso 2
Métodos, processos e atividades	Design Science Research	X	
	Atividades de coleta de requisitos	X	X
	Atividades de prototipação		X
	Atividades de desenvolvimento	X	X
	Atividades de avaliação	X	X
Utilização do MPO no desenvolvimento do observatório	Utilização durante todo o processo de desenvolvimento	X	X
	Base teórica	X	
	Ênfase na concepção do observatório	X	X
	Ênfase na avaliação do observatório	X	X

Fonte: autor.

A segunda questão de pesquisa deste estudo objetivou compreender quais e como os conceitos do **MPO** foram contemplados pelos observatórios. As evidências identificadas apontaram que 81% dos conceitos do modelo foram contemplados no Caso 1 (Observatório de Projetos do **NPI**) e 91% pelo Caso 2 (Observatório de Projetos da **UPE**). O Apêndice G apresenta detalhadamente como os dois casos contemplaram cada um dos conceitos específicos.

Os Quadros 25, 26, 27 e 28 apresentam, de forma resumida, como cada caso contemplou, respectivamente, os conceitos específicos agrupados em *Componentes*, *Conteúdos*, *Características* e *Infraestrutura de TI*.

Quadro 25 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos específicos de *Componentes*

Conceitos Específicos	Como o observatório contemplou o conceito	Caso 1	Caso 2
Coleta	Carga de dados automatizada		X
	Coleta de dados a partir de outros sistemas	X	
	Coleta de dados a partir dos usuários	X	X
Disseminação	Interface do observatório	X	X
	Compartilhamento em redes sociais		X
Processamento	Transformação e apresentação dos dados	X	X
Armazenamento	Banco de dados	X	X
Relacionamento	Relacionamento e interação com usuários	X	X
	Comunicação com outros sistemas	X	

Fonte: autor.

Quadro 26 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos específicos de *Características*

Conceitos Específicos	Como o observatório contemplou o conceito	Caso 1	Caso 2
Sustentabilidade	Facilitadores da coleta de dados dos projetos	X	X
Abrangência	Projetos de um setor/organização	X	X
Interoperabilidade	Interface com outros sistemas para coleta de dados	X	
Acesso	Observatório aberto	X	X
Rede de Colaboração	Rede de colaboração apoiada pelo compartilhamento e interação	X	X
Segurança	Identificação do usuário no observatório	X	X
	Atendimento à legislação vigente		X
Interatividade	Visualização dos dados	X	X
	Cadastro de projetos		X
	Comentários/Observações	X	X
	Reações dos usuários		X
	Fóruns de discussão		X
	Contato com a equipe do observatório		X
	Compartilhamento em redes sociais		X
Formato dos Dados	Dados estruturados	X	X
	Dados não-estruturados		X
Dados Parciais	Campos não obrigatórios	X	X

Fonte: autor.

Quadro 27 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos específicos de *Conteúdos*

Conceitos Específicos	Como o observatório contemplou o conceito	Caso 1	Caso 2
Projetos	Conteúdos coletados pelo próprio observatório	X	X
	Conteúdos coletados a partir de outros sistemas	X	
Usuários	Dados cadastrais dos usuários	X	X
	Interações dos usuários com o observatório	X	X
Observatório	Informações gerais sobre o observatório		X

Fonte: autor.

Quadro 28 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos específicos de *Infra-estrutura de TI*

Conceitos Específicos	Como o observatório contemplou o conceito	Caso 1	Caso 2
Gerenciamento de dados	Sistema de gerenciamento de banco de dados	X	X
Software	Ambiente/Ferramentas de Desenvolvimento	X	X
	Tecnologias <i>back-end</i>	X	
	Tecnologias <i>front-end</i>	X	
	Componentes desenvolvidos por terceiros		X
Hardware	Computador pessoal para desenvolvimento do observatório	X	X
Serviços	<i>Deploy</i> da aplicação/Hospedagem	X	X
	Acesso à internet	X	X

Fonte: autor.

Os Quadros 29 e 30 apresentam, resumidamente, como cada caso contemplou, respectivamente, os conceitos específicos agrupados em *Gerenciar Dados e Informações* e *Produzir Conhecimento e Inteligência*.

Quadro 29 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos específicos de *Gerenciar Dados e Informações*

Conceitos Específicos	Como o observatório contemplou o conceito	Caso 1	Caso 2
Tratar	Limpeza e organização dos dados	X	X
	Remoção de dados sensíveis		X
Coletar	Coleta automatizada de projetos a partir de outras ferramentas	X	
	Carga automatizada de um conjunto de projetos		X
	Coleta manual de dados dos projetos a partir dos administradores do observatório	X	
	Coleta manual de dados dos projetos a partir dos usuários do observatório		X
	Coleta de interações dos usuários com o observatório	X	X
Armazenar	Armazenamento em banco de dados relacional	X	X

Fonte: autor.

Os Quadros 31 e 32 apresentam, resumidamente, como cada caso contemplou, respectivamente, os conceitos específicos agrupados em *Atores e Motivações*.

A terceira questão de pesquisa buscou compreender quais os conceitos do MPO que não foram contemplados pelos observatórios. Comparando os dois casos estudados é possível perceber que onze conceitos não foram contemplados por pelo menos um dos casos, desse total, três não foram contemplados por nenhum dos casos. O Quadro 33, apresenta uma síntese dos conceitos não contemplados pelos casos estudados.

A quarta questão de pesquisa buscou identificar novos conceitos para o MPO a partir dos casos estudados. De forma unânime, foi possível perceber nos dois casos a necessidade de um conceito relacionado à facilidade de uso do observatório de projetos.

Finalmente, a quinta questão de pesquisa buscou compreender se houveram dificuldades, por parte do time de desenvolvimento dos observatórios, no entendimento do modelo. A partir do processo observação participante, realizado pelo autor desta tese durante a execução dos casos, foi possível identificar, para os dois casos, que os participantes tiveram dificuldades na compreensão da diferença entre os conceitos específicos do conceito intermediário *Componentes* e os conceitos específicos dos conceitos intermediários *Gerenciar Dados e Informações* e *Produzir Conhecimento e Inteligência*. Durante as entrevistas realizadas, os participantes dos estudos foram questionados se confirmavam ou não essa percepção, apenas o entrevistado do Caso 2 discordou dessa percepção. Outra dificuldade identificada no Caso 2, foi a discordân-

Quadro 30 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos específicos de *Produzir Conhecimento e Inteligência*

Conceitos Específicos	Como o observatório contemplou o conceito	Caso 1	Caso 2
Transformar	Construção de análises e indicadores	X	X
Comunicar	Página web do observatório	X	X
	Compartilhamento em redes sociais		X
Categorizar / Classificar	Filtrar projetos por status	X	
	Filtrar projetos por palavras-chaves		X
	Filtrar projetos por tipo		X
	Criar lista de projetos favoritos	X	
Responsabilizar	Política de Privacidade		X
	Termos de Uso		X
Visualizar	Apresentação de gráficos e tabelas em <i>dashboards</i>	X	X
Interagir	Comentários	X	X
	Reações ("curtir"/"descurtir")		X
	Fórum de discussão		X
	Compartilhamento em redes sociais		X
	Cadastro de projetos		X
	Página de contato com o observatório		X
Avaliar	Reações ("curtir"/"descurtir") dos usuários		X
Refletir	Reflexões a partir dos dados, análises e interações	X	X
Combinar	Dados vindos dos usuários e das equipes dos projetos	X	X
	Dados vindos de sistemas externos	X	
Colaborar	Colaboração através da troca de informações	X	X

Fonte: autor.

cia do time de desenvolvimento quanto à classificação de relevância, apresentada na terceira versão do modelo, de alguns conceitos específicos.

4.3.4 Síntese e Contribuições

Nesta seção uma breve síntese dos resultados alcançados com a execução do estudo de múltiplos casos é apresentada. E, em seguida, são apontadas as principais contribuições desse estudo para a construção da quarta versão do **MPO**.

Quadro 31 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos específicos de *Atores*

Conceitos Específicos	Como o observatório contemplou o conceito	Caso 1	Caso 2
Partes Interessadas dos Projetos	Comunidade interna à organização	X	X
	Comunidade externa à organização	X	X
Equipe de Gestão e Desenvolvimento do Observatório	Time de desenvolvimento do observatório	X	X
	Definição de um perfil de administrador para gestão do observatório	X	X
Usuários do Observatório	Usuários não cadastrados	X	X
	Usuário administrador do observatório	X	X
	Usuário comum (cadastrado)	X	X
Sistemas	Sistemas que fornecem dados	X	

Fonte: autor.

4.3.4.1 Síntese dos resultados

O estudo de múltiplos casos apresentado nesta seção teve o objetivo de avaliar a terceira versão do **MPO**, a partir da descrição, em contextos reais, de como observatórios de projetos podem contemplar os conceitos apresentados no modelo. Para isso, dois casos foram estudados: o desenvolvimento do Observatório de Projetos do **NPI** e o desenvolvimento do Observatório da **UPE**.

Foram definidas cinco perguntas pesquisa a serem respondidas a partir da análise dos casos: (QP1) Como o **MPO** foi utilizado no processo de desenvolvimento do observatório? (QP2) Quais e como os conceitos do **MPO** foram contemplados pelo observatório? (QP3) Quais os conceitos do **MPO** que não foram contemplados pelo observatório? (QP4) Existem novos conceitos, identificados a partir do desenvolvimento do observatório, que não estão incluídos no **MPO**? (QP5) Houve dificuldades no entendimento do **MPO**?

Para responder a essas perguntas de pesquisa, este estudo fez uso de múltiplas fontes de evidências, quais sejam: análises de documentos produzidos durante o desenvolvimento dos observatórios; entrevistas com participantes dos casos; análise dos observatórios em execução e dos seus códigos-fontes; e observação participante.

Como resposta à QP1, foi possível perceber que, nos dois casos, foram incorporados ao processo de desenvolvimento dos observatórios atividades de coleta de requisitos, desenvolvimento e avaliação do observatório. Além disso, foi possível perceber que o **MPO** foi utilizado nos dois casos em todo o processo de desenvolvimento do observatório, com ênfase nas fases

Quadro 32 – Síntese cruzada (QP2): como os observatórios contemplaram os conceitos específicos de *Motivações*

Conceitos Específicos	Como o observatório contemplou o conceito	Caso 1	Caso 2
Transparência	Possibilidade de compartilhamento de dados com <i>stakeholders</i> dos projetos	X	X
Tomada de decisão	Consulta aos dados e análises para apoio à tomada de decisão	X	X
Controle	Informações e análises sobre os projetos	X	X
Interação	Troca de informações e reações aos projetos	X	X
Conhecimento	Fonte de dados para pesquisas	X	X
Aprendizagem	Fonte de informação para o aprendizado	X	X
Melhoria	Compartilhamento de melhores práticas		X
Inovação	Divulgação de projetos de inovação	X	
Engajamento	Divulgação de dados sobre os projetos	X	X
	Possibilitar participação mais ativa nos projetos	X	X
Disseminação	Compartilhamento de boas e más práticas		X
Priorização	Métricas e análises	X	X
	Denúncias		X

Fonte: autor.

de concepção e avaliação.

Com relação à QP2 foi possível perceber que a maioria dos conceitos apresentados no **MPO** foi utilizado nos dois casos estudados. No entanto, também foi possível perceber que alguns conceitos do modelo não foram contemplados pelos observatórios analisados, respondendo assim à QP3.

Com relação à QP4, a análise dos casos sugeriu a adição de um novo conceito ao modelo relacionado à usabilidade do observatório. Finalmente, respondendo à QP5, foi possível perceber, mas não confirmada por todas as evidências, que houve uma certa dificuldade na compreensão da diferença entre alguns conceitos apresentados no **MPO**. Além disso, houve discordâncias quanto à classificação de relevância de alguns conceitos específicos apresentados no modelo.

Quadro 33 – Síntese cruzada (QP3): conceitos não contemplados pelos observatórios

Conceitos Gerais	Conceitos Intermediários	Conceitos Específicos	Caso 1	Caso 2
Estruturas	Conteúdos	Temática dos Projetos	X	X
		Observatório	X	
	Características	Interoperabilidade		X
	Infraestrutura de TI	Redes	X	X
Processos	Gerenciar Dados e Informações	Disponibilizar	X	X
	Produzir Conhecimento e Inteligência	Responsabilizar	X	
		Avaliar		X
Agentes	Atores	Sistemas		X
	Motivações	Inovação	X	
		Disseminação	X	
		Melhoria	X	

Fonte: autor.

4.3.4.2 Contribuições para o modelo

A quarta versão do **MPO** (apresentada no Capítulo 5) foi desenvolvida a partir dos ajustes realizados na terceira versão do modelo, utilizando como base os resultados do estudo de múltiplos casos apresentados nesta seção. As principais contribuições desse estudo para a nova versão do **MPO** foram:

- Proposta de uma nova classificação de relevância e priorização dos conceitos específicos apresentados no modelo;
- Adição do conceito específico *Usabilidade* ao conceito intermediário *Características*;
- Inclusão de mais informações na tentativa de deixar mais clara as diferenças e semelhanças entre os conceitos específicos contidos em *Componentes* e os processos contidos nos conceitos intermediários *Gerenciar Dados e Informações* e *Produzir Conhecimento e Inteligência*;

Durante a análise dos casos foi possível perceber que os limites entre alguns conceitos específicos não estavam suficientemente claros. Por essa razão, decidiu-se que seria mais prudente unificar os seguintes conceitos específicos:

- *Transformação e Visualização*, do conceito intermediário *Produzir Conhecimento e Inteligência*, foram unificados em *Transformação*;
- *Disseminação e Melhoria*, do conceito intermediário *Motivações*, foram unificados em *Melhoria*;
- *Aprendizagem e Conhecimento*, também do conceito intermediário *Motivações*, foram unificados em *Conhecimento*.

4.4 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Neste capítulo foram apresentados os resultados dos estudos desenvolvidos com o propósito de avaliar e evoluir o **MPO**. O primeiro estudo contemplou a execução de três sessões de grupos focais com a participação de 13 especialistas em observatórios e em projetos. Esses grupos focais tiveram o objetivo de avaliar a primeira versão do modelo (Apêndice **A**). Para otimizar o tempo das sessões, um questionário de pré-grupo foi enviado aos participantes, e as respostas a esse questionário guiaram as discussões durante as sessões. A técnica de sumário etnográfico foi utilizada para análise dos dados e, como forma de confirmar os achados deste estudo, uma atividade de *member checking* foi realizada. A avaliação do **MPO** por meio dos grupos focais deu origem a segunda versão do modelo (Apêndice **B**).

O segundo estudo apresentado neste capítulo contemplou a execução de um *survey* com os autores dos estudos identificados no mapeamento sistemático da literatura sobre observatórios (apresentado no Capítulo **3**), e com os participantes dos projetos-pilotos de observatórios de projetos desenvolvidos nos estudos exploratórios iniciais desta tese (também apresentados no Capítulo **3**). Esse *survey* tinha o objetivo de avaliar a segunda versão do modelo. Esse estudo alcançou um nível de confiança de 88% e teve taxa de resposta em torno dos 28%. Os resultados obtidos a partir da execução deste estudo foram utilizados como insumo para a construção da terceira versão do **MPO** (apresentada no Apêndice **C**).

Por fim, o terceiro estudo apresentado neste capítulo contemplou a execução de um estudo de múltiplos casos com o objetivo de avaliar a terceira versão do **MPO**. Dois casos foram estudados: o desenvolvimento do Observatório de Projetos do **NPI** e o desenvolvimento do Observatório de Projetos da **UPE**. Nesse estudo buscou-se identificar como o **MPO** foi utilizado no processo de desenvolvimento dos observatórios, quais e como os conceitos do modelo foram contemplados pelos observatórios, quais conceitos do modelo não foram contemplados

pelo observatório, a existência de novos conceitos não mapeados pelo **MPO** e, finalmente, as dificuldades de entendimento do modelo por parte do time de desenvolvimento. Os resultados obtidos com a execução deste estudo deram origem a quarta versão do **MPO**, apresentada no Capítulo **5**.

5 MPO: MODELO PARA OBSERVATÓRIOS DE PROJETOS

Este capítulo tem o objetivo de apresentar a quarta e última versão do modelo para observatórios de projetos proposto nesta tese, denominado *Model for Projects Observatories* (MPO). Na Seção 5.1 são apresentadas algumas premissas sobre o modelo. Na Seção 5.2 o modelo é apresentado em detalhes. Já na Seção 5.3 uma discussão sobre o modelo é apresentada, com ênfase na comparação com trabalhos relacionados. E, finalmente, a Seção 5.4 apresenta as considerações do capítulo.

5.1 PREMISSAS

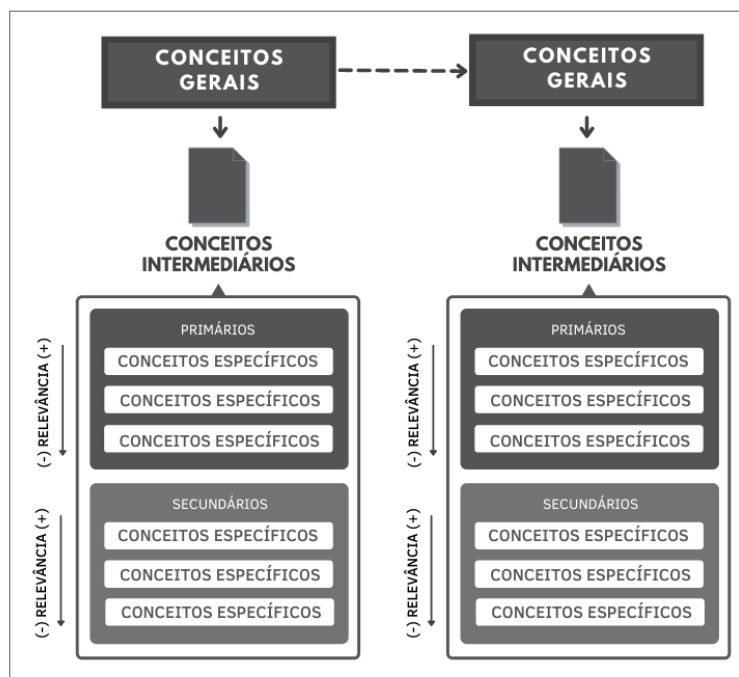
Trzeciak (2009) afirma que os observatórios podem desenvolver modelos próprios para a sua atuação, de acordo com a finalidade que se propõem atender. Sendo assim, o MPO é proposto como um modelo conceitual para observatórios desenvolvidos no contexto dos projetos. Frankfort-Nachmias e Nachmias (2007) afirmam que um modelo é uma representação da realidade que delinea os aspectos do mundo real que o cientista considera relevantes para o problema investigado, tornando explícitos os relacionamentos significativos entre esses aspectos, além de habilitar o pesquisador a formular proposições empiricamente testáveis. A partir dessa compreensão, um modelo conceitual pode ser compreendido como uma forma de modelar um conjunto de conceitos. Esses conceitos permitem que os pesquisadores classifiquem e generalizem suas experiências. Assim, os cientistas podem estruturar, categorizar, ordenar e generalizar suas experiências e observações em termos de conceitos (FRANKFORT-NACHMIAS; NACHMIAS, 2007).

Apoiando-se nos estudos de Moreira (2012) e Soares (2018), o MPO foi estruturado a partir de uma técnica de diferenciação conceitual progressiva, como ilustrado na Figura 48, de maneira que os conceitos mais específicos são apresentados na parte inferior da figura. Depois, prossegue-se de baixo para cima, passando por conceitos intermediários, até se chegar à parte de cima, com conceitos mais gerais. Também se empregam linhas para indicar relações entre conceitos, de forma vertical ou horizontal.

O MPO representa uma visão conceitual e não uma definição normativa. Nesse sentido, não é esperado/requerido que um observatório de projetos contemple todos os conceitos apresentados no modelo. Inclusive, pode-se esperar que esses conceitos se desenvolvam/se adaptem

ao longo do tempo. Também não há uma preocupação por parte do **MPO** em apresentar uma sequência para a sua implementação, assim, o desenvolvimento de um observatório de projetos baseado no **MPO** deve ser flexível e adaptável ao contexto do observatório pretendido.

Figura 48 – Organização do modelo



Fonte: Adaptada de **Moreira (2012)** e **Soares (2018)**

Na tentativa de priorizar os conceitos específicos contidos no modelo, foi proposto um agrupamento desses conceitos em duas categorias: primários e secundários. Os primários correspondem aos conceitos mais comuns aos observatórios de projetos, eles foram contemplados por todos os observatórios de projetos estudados/desenvolvidos no âmbito desta pesquisa, entretanto, dado a flexibilidade e adaptabilidade do modelo, esses conceitos não são considerados como obrigatórios, todavia, eles são altamente recomendados de serem contemplados por um observatório de projetos. Já os secundários correspondem aos conceitos menos comuns (comparados aos conceitos primários), esses conceitos não foram identificados em todos os observatórios de projetos estudados, no entanto, isso não significa que eles devam ser desconsiderados ou que sejam menos relevantes que os conceitos primários (o contexto do observatório pretendido deve ser levado em conta para definir essas questões), mas pode ser um indicativo de que um observatório de projetos pode funcionar sem a necessidade desses conceitos. Como outra forma de priorização, os conceitos específicos, agrupados nas suas respectivas categorias (primários e secundários), são apresentados de forma ordenada levando em consideração à sua relevância (do mais relevante ao menos relevante) para os observatórios de projetos. Essa

relevância foi calculada com base na opinião de especialistas que foi coletada a partir do *survey* apresentado no Capítulo 4.

Para oferecer uma compreensão mais clara do modelo, foi desenvolvido um cenário fictício de um observatório de projetos e, a partir desse cenário, buscou-se identificar como o observatório em questão contemplou os conceitos apresentados no MPO. Esse cenário apresenta o hipotético Observatório de Projetos de Tecnologia da Informação do Estado de Pernambuco (OPTI-PE), que se propõe a ser um mecanismo de transparência e compartilhamento de conhecimento sobre projetos públicos de TI, através da coleta, processamento e divulgação de informações sobre os projetos de TI em andamento ou finalizados, desenvolvidos no âmbito do Governo do Estado de Pernambuco. Assim, cada conceito específico apresentado no MPO é ilustrado com um exemplo prático, tendo o OPTI-PE como *background*.

O público-alvo deste modelo contempla tanto teóricos quanto práticos que tenham interesse na temática em questão. O MPO pode ser utilizado como uma fonte de referência para auxiliar na compreensão dos observatórios de projetos, a partir do entendimento dos conceitos subjacentes a esses observatórios. Além disso, o modelo também pode ser útil no processo de desenvolvimento de um observatório de projetos, em especial, na fase de concepção, provendo uma modelagem conceitual que pode ser utilizada na identificação inicial dos requisitos.

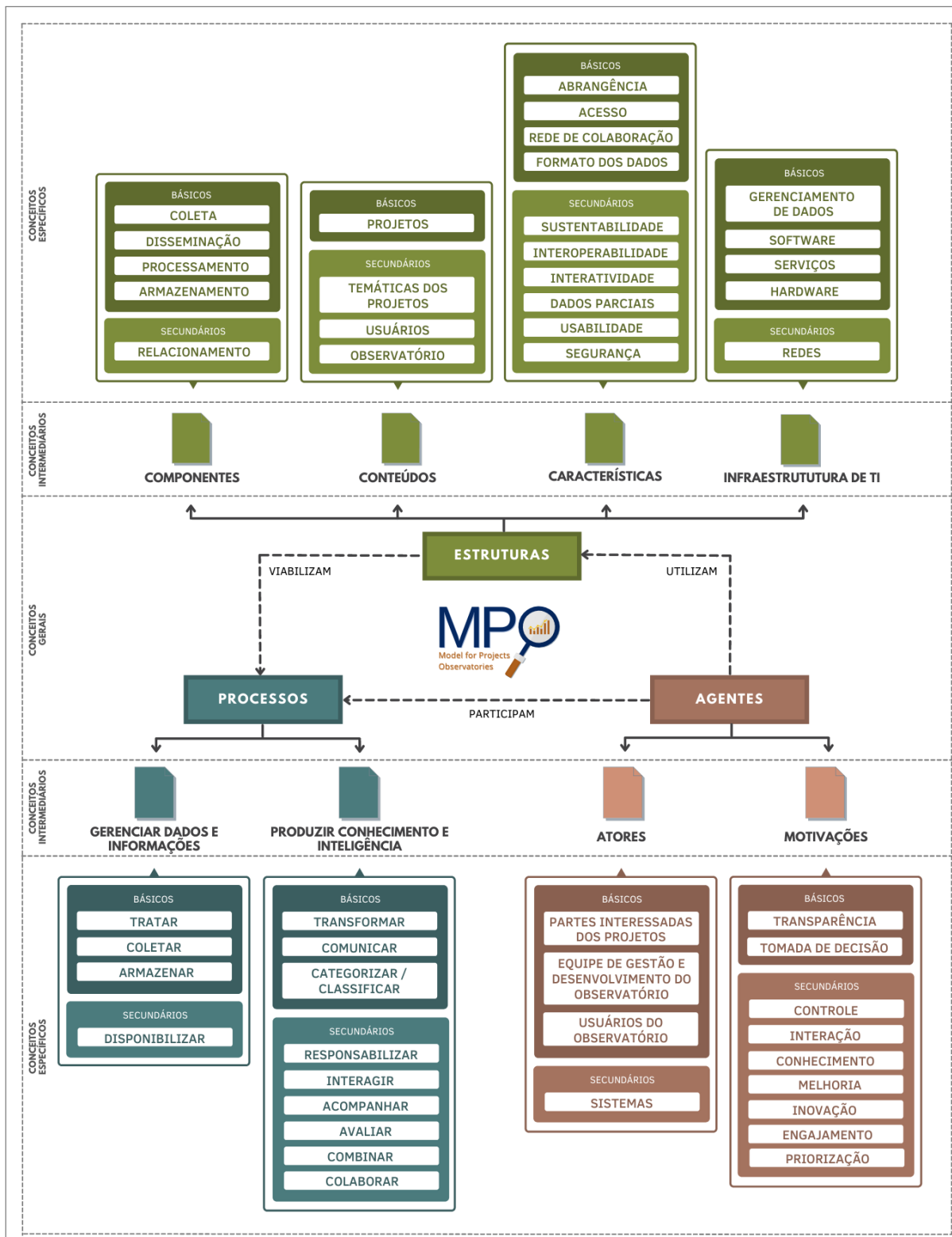
5.2 DETALHAMENTO DO MODELO

A quarta versão do MPO (apresentada na Figura 49) é composta por 3 conceitos gerais, 8 conceitos intermediários e 50 conceitos específicos. Esses conceitos são agrupados em uma hierarquia vertical com relações de subordinação, ou seja, os conceitos específicos são agrupados em conceitos intermediários que, por sua vez, são agrupados em conceitos gerais. Além disso, é possível perceber na Figura 49 a existência de relações horizontais entre os conceitos gerais (representadas pelas setas tracejadas). É por meio dessas relações horizontais que ocorrem associações, vínculos e dependências entre os conceitos gerais, viabilizando o surgimento dos conceitos intermediários e específicos.

A relação horizontal existente entre os conceitos gerais *Agentes* e *Processos* é do tipo “participação”, ou seja, os *Agentes* participam dos *Processos*, seja atuando como executores, seja recebendo o resultado do processamento. A relação existente entre os conceitos gerais *Agentes* e *Estruturas* é do tipo “utilização”, ou seja, os *Agentes* utilizam as *Estruturas* para executar uma determinada ação no observatório. Finalmente, a relação existente entre os con-

ceitos gerais *Estruturas* e *Processos* é do tipo “viabilização”, ou seja, as *Estruturas* viabilizam a execução dos *Processos* no contexto dos observatórios.

Figura 49 – Visão geral do MPO

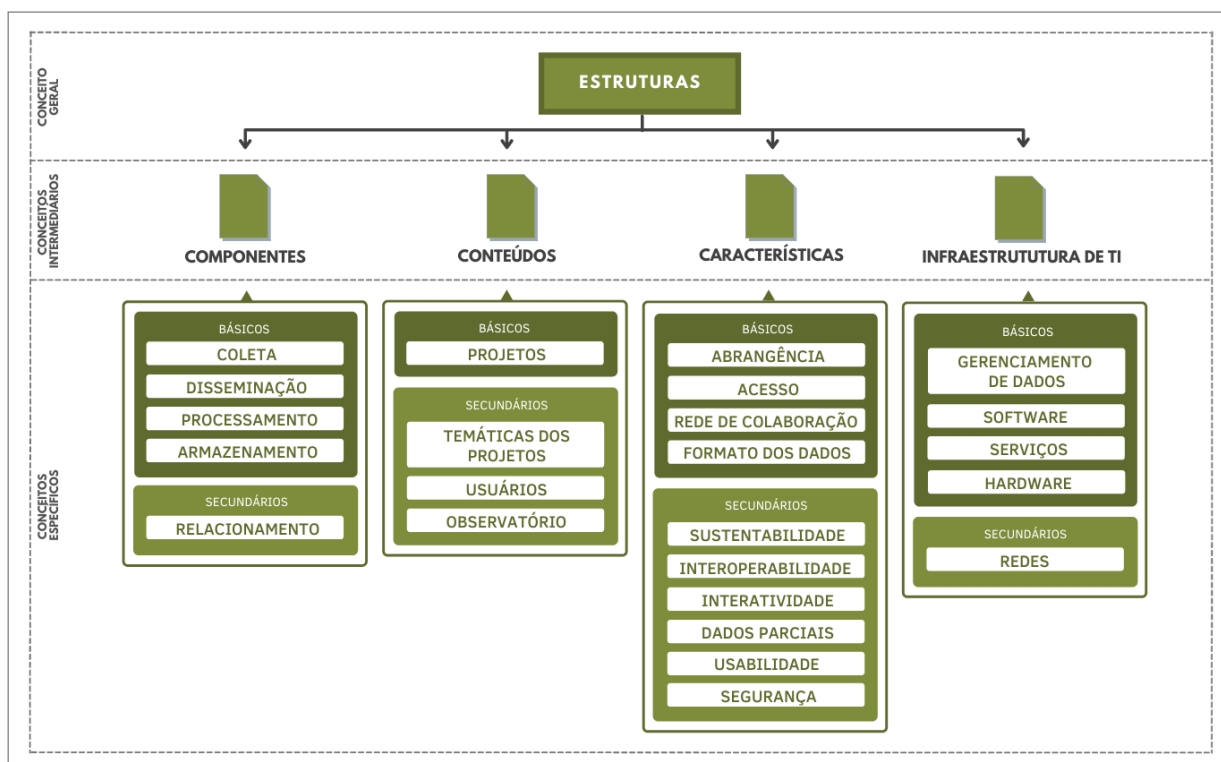


Fonte: autor.

5.2.1 Estruturas

Este conceito apresenta uma visão estrutural e estática de um observatório de projetos. Estão agrupados em *Estruturas* os seguintes conceitos intermediários: *Componentes*, *Conteúdos*, *Características* e *Infraestrutura de TI* dos observatórios de projetos. A Figura 51 apresenta os conceitos intermediários e específicos agrupados em *Estruturas*.

Figura 50 – Conceito geral Estruturas



Fonte: autor.

5.2.1.1 Componentes

Os componentes são as partes constituintes de um observatório de projetos que dão suporte aos processos executados nesse (ou por esse) observatório (mais detalhes sobre esses processos são apresentados na Seção 5.2.2). A infraestrutura de TI e os atores envolvidos com o observatório dão suporte a operação e o desenvolvimento desses componentes.

Os componentes primários (ordenados por relevância) de um observatório de projetos estão relacionados a:

- **Coleta:** tratam dos componentes que realizam a captura de dados relacionados aos projetos de dentro das organizações ou de seu ambiente externo.

Cenário: o Observatório de Projetos de Tecnologia da Informação do Estado de Pernambuco (OPTI-PE) possui um componente de software que se integra com as ferramentas de gestão de projetos utilizadas no âmbito do Governo do Estado e faz a coleta dos dados sobre projetos de forma automática nessas ferramentas.

- **Disseminação:** correspondem aos componentes responsáveis pela divulgação e compartilhamento dos resultados obtidos a partir da coleta e do processamento dos dados.

Cenário: como componentes de disseminação, o OPTI-PE conta com uma página na web responsável por divulgar o conteúdo do observatório. Além disso, também há uma equipe de colaboradores responsável por fazer essa divulgação nos perfis oficiais do observatório nas redes sociais.

- **Processamento:** correspondem aos componentes responsáveis pelo tratamento e conversão dos dados brutos relacionados aos projetos. Os componentes de processamento de um observatório de projetos podem ser sustentados por uma infraestrutura computacional local ou na nuvem.

Cenário: o OPTI-PE utiliza um sistema de Business Intelligence (BI), executado na nuvem, já consolidado no mercado, como componente dedicado ao tratamento e ao processamento dos dados brutos, para assim gerar as análises que serão compartilhadas com os usuários do observatório. Essa ferramenta utiliza como *input* os dados armazenados pelo observatório. Além disso, há uma equipe de colaboradores responsável por construir reflexões a partir do *output* obtido com o sistema de BI.

- **Armazenamento:** estão relacionados a existência de um repositório para armazenar os dados relacionados aos projetos coletados pelos observatórios. Um observatório de projetos pode se deparar com dois tipos de componentes de armazenamento, quais sejam, sistemas de armazenamento nas próprias instalações do observatório ou uma solução externa hospedada por provedores de computação na nuvem.

Cenário: no OPTI-PE, um componente foi estruturado para armazenar os dados brutos ou resultados de processamento. Esse componente é formado por um conjunto de servidores (hardware) hospedados na nuvem e por um conjunto de software (em especial, sistemas de banco de dados).

Dentre os seis conceitos específicos contemplados em *Componentes*, apenas *Relacionamento* foi categorizado como um conceito secundário.

- **Relacionamento:** tratam dos componentes que coordenam os relacionamentos entre os usuários e a interação desses com os projetos e com o observatório. Além disso, esse conceito também contempla os relacionamentos de um observatório de projetos com outros sistemas.

Cenário: o **OPTI-PE** dispõe de um componente dedicado a coordenar os relacionamentos e interações com os usuários e outros sistemas. Para o relacionamento com os usuários, o **OPTI-PE** disponibiliza um canal, em sua página na web, para os usuários interagirem com os dados, análises e reflexões publicadas sobre os projetos. Os usuários podem fazer comentários, publicar fotos, além de poder contribuir com sugestões de melhorias para os projetos. Há uma equipe de colaboradores responsável por mediar as discussões, receber as sugestões de melhorias e encaminhá-las para o setor ou organização responsável pelo projeto. No que diz respeito ao relacionamento com outros sistemas, o **OPTI-PE** conta um componente de integração com ferramentas de gerenciamento de projetos do governo e dispõe de uma **Application Programming Interface (API)** onde os dados brutos podem ser consumidos por outras ferramentas.

5.2.1.2 Conteúdo

Os conteúdos estão relacionados aos assuntos tratados pelo observatório de projetos. A partir desse conceito, é possível identificar os dados, informações e conhecimentos que um observatório de projetos coleta, armazena, processa e/ou compartilha.

Dentre os quatro conceitos específicos contemplados em *Conteúdos*, apenas *Projetos* foi categorizado como um conceito primário.

- **Projetos:** um observatório poderá conter dados, informações e conhecimento relacionados aos projetos. Os estudos de **Porto (2021)** e **Santana (2021)** identificaram um conjunto de atributos relacionados a projetos que podem ser armazenados por um observatório, além disso, também foi possível mapear os atributos dos observatórios de projetos desenvolvidos/estudados durante a concepção e avaliação do **MPO**, o Quadro **34** sumariza esses atributos. Esse quadro não tem o objetivo de esgotar a identificação de atributos, no entanto, pode servir de ponto de partida.

Cenário: a partir de um levantamento feito com os gestores de projetos e com uma amostra de usuários e clientes, o **OPTI-PE** identificou um conjunto de atributos relacionados aos projetos que são coletados, armazenados, processados e divulgados. Os dados dos projetos incluídos no **OPTI-PE** estão fortemente relacionados à gestão do projetos, não incluindo, por exemplo, o código-fonte dos projetos de software desenvolvidos.

Quadro 34 – Atributos relacionados aos projetos

Tipo	Atributos
Conteúdo de caráter geral	Nome do projeto, descrição, local de execução, tipo, porte, objetivos, descrição dos produtos e serviços gerados, licitação (para projetos públicos), contratos, termo de encerramento (caso o projeto já tenha sido finalizado), justificativas do projeto, impactos do projeto a curto e longo prazo, indicadores do projeto, artefatos produzidos no projeto e imagens/fotos do projeto.
Conteúdo relacionados a <i>stakeholders</i> dos projetos	Nome dos <i>stakeholders</i> , função no projeto, público-alvo do projeto, detalhes da equipe do projeto, treinamentos realizado pelas equipes dos projetos.
Conteúdo relacionados a escopo dos projetos	Tarefas do projeto, requisitos, escopo planejado e escopo executado.
Conteúdo relacionados a cronograma dos projetos	Data de início do projeto, data de fim planejada e executada do projeto, entregas a serem realizadas e status do cronograma.
Conteúdo relacionado a custos dos projetos	Custo estimado, custo realizado e justificativas dos gastos.
Conteúdo relacionado a riscos dos projetos	Riscos identificados, análise qualitativa e quantitativa de riscos, planejamento de respostas aos riscos e monitoramento dos riscos.
Conteúdo relacionado à mudanças dos projetos	Custo de implementação da mudança, análise de custo-benefício, impactos da mudança no escopo e cronograma do projeto.
Conteúdo relacionado à lições aprendidas dos projetos	Pontos fortes e fracos, dificuldades encontradas e providências tomadas.

Fonte: autor.

Os conteúdos secundários (ordenados por relevância) de um observatório de projetos estão relacionados a:

- **Temáticas dos Projetos:** um observatório de projetos poderá ter conteúdos relacionados à temática dos projetos, tais como, notícias, eventos e pesquisas científicas desenvolvidas sobre o tema.

Cenário: o **OPTI-PE** divulga semanalmente um boletim informativo em sua página na web com as principais notícias sobre tecnologia da informação para a gestão pública divulgadas pela mídia. Além disso, há uma área no seu site destinada a divulgar eventos nacionais e internacionais relacionados à temática.

- **Usuários:** os dados relacionados aos usuários e suas interações com o conteúdo de um observatório de projetos também podem ser compreendidos como um conteúdo do observatório. Esses dados podem incluir (mas não se limitam a) informações básicas (por exemplo, nome, idade, sexo e localização) projetos ou temas de maior interesse, papel exercido em um projeto e comentários e reações dos usuários ao conteúdo disponibilizado pelo observatório.

Cenário: no **OPTI-PE** cada projeto possui uma página na web que congrega todas as informações relacionadas ao projeto. Nessa página, os usuários podem interagir com o projeto através de comentários. Além disso, há a possibilidade de um usuário interagir com outros usuários respondendo aos comentários. Os gestores dos projetos tem acesso a esses comentários e, se assim desejarem, também podem interagir com os demais usuários. Além disso, um usuário poderá se cadastrar no **OPTI-PE** para ter acesso a uma área personalizada. Essa área faz uso de algoritmos de recomendação para sugerir projetos que podem ser do interesse do usuário.

- **Observatório:** informações gerais acerca de um observatório de projetos também devem ser considerados conteúdo do observatório. Essas informações podem estar relacionadas (mas não se limitam) a descrição do observatório e de seus objetivos, equipe de desenvolvimento e de gestão do observatório, conteúdo do observatório e metadados dos projetos.

Cenário: há uma página “sobre o observatório” no **OPTI-PE** onde podem ser encontradas informações acerca do observatório, incluindo uma breve descrição e objetivos, equipe de gestão e desenvolvimento do observatório e acesso ao *download* dos metadados dos projetos do observatório.

5.2.1.3 Características

As características estão relacionadas a um conjunto de propriedades de um observatório de projetos. Essas características contribuem para uma melhor compreensão sobre seus processos, componentes, conteúdos e infraestrutura.

As características primárias (ordenadas por relevância) de um observatório de projetos estão relacionados a:

- **Abrangência:** essa característica está relacionada a definição clara do escopo de um observatório de projetos. Nesse sentido, esse escopo pode estar relacionado à temática dos projetos, região geográfica ou organização (ou conjunto de organizações) executora dos projetos contidos nos observatórios.

Cenário: o escopo do **OPTI-PE** está limitado aos projetos de tecnologia da informação desenvolvidos no âmbito do Governo do Estado de Pernambuco.

- **Acesso:** essa característica está relacionada ao nível de acesso dos usuários ao conteúdo de um observatório de projetos. Nesse sentido, um observatório de projetos pode ser caracterizado como aberto ou semiaberto. No observatório do tipo aberto, todas as informações contidas nele são abertas para o público em geral, já em um observatório semiaberto há informações que são de acesso restrito a um determinado conjunto de usuários.

Cenário: o conteúdo do **OPTI-PE** é de acesso livre para qualquer público. Assim, ele pode ser considerado um observatório de projetos do tipo aberto.

- **Rede de Colaboração:** essa característica está relacionada a estruturação de um observatório de projetos como uma rede de colaboradores, envolvendo um conjunto de atores, apoiados por uma infraestrutura tecnológica, com o objetivo em comum de compartilhar dados, informações, e conhecimento sobre projetos.

Cenário: é possível identificar um conjunto de atores do **OPTI-PE** que formam essa rede de colaboração, dentre eles destacam-se: as equipes dos projetos de **TI** (em especial os gerentes de projetos) do Governo do Estado, que disponibilizam os dados a serem analisados e divulgados pelo observatório e recebem *feedbacks* da população; a equipe de gestão do observatórios que funciona como elo de ligação dos projetos com a população; os usuários do observatórios, compreendidos pela população interessada nos projetos de

II desenvolvidos no âmbito do Governo de Pernambuco, que utilizam o observatório como meio de obter mais detalhes sobre os projetos executados (ou em execução) e como meio de colaborar com esses projetos, em especial, mediante o fornecimento de *feedbacks* para a equipe dos projetos e para gestão governamental; e, finalmente, a equipe de gestão do Governo do Estado de Pernambuco, que utiliza o observatório para apoiar à tomada de decisões estratégicas a partir do acompanhamento dos projetos e dos *feedbacks* da população.

- **Formato dos Dados:** essa característica está relacionada ao formato dos dados coletados e armazenados por um observatório de projetos. Esses dados podem ser estruturados, ou seja, armazenados de forma organizada (por exemplo, atributos dos projetos), e não estruturados, onde os dados não possuem uma estrutura definida (por exemplo, fotos e vídeos).

Cenário: no **OPTI-PE** a maioria dos dados relacionados aos projetos são armazenados de forma estruturada. No entanto, uma quantidade considerável dos dados coletados a partir da interação dos usuários com os projetos são dados não estruturados, como fotos, vídeos. Um trabalho de mineração de texto é feito nos comentários realizados pelos usuários para identificar o sentimento deles em relação aos projetos.

As características secundárias (ordenadas por relevância¹) de um observatório de projetos estão relacionados a:

- **Sustentabilidade:** essa característica está relacionada a capacidade de um observatório de projetos ser sustentável no longo prazo. Esse observatório deve ser planejado e desenvolvido para continuar em operação em um horizonte temporal que atenda as necessidades dos atores envolvidos com o observatório. Caso contrário, seu conteúdo irá refletir apenas uma fotografia estática de um determinado momento dos projetos.

Cenário: o **OPTI-PE** é mantido pelo Governo do Estado de Pernambuco e foi planejado e desenvolvido para que suas funções básicas, relacionadas a coleta, análise e divulgação de dados, informações e conhecimento sobre os projetos, sejam executadas de forma automatizada com a mínima interferência humana, o que diminui os custos com colaboradores do observatório, tornando-o mais sustentável no longo prazo.

¹ A relevância dos conceitos *Usabilidade* e *Segurança* não foi calculada. Por esse motivo, eles foram colocados no final da lista. Esse cálculo não foi possível de ser realizado, pois esses conceitos só foram incorporados ao modelo após os demais conceitos terem sido avaliados pelos especialistas participantes do *survey*.

- **Interoperabilidade:** essa característica está relacionada a capacidade de um observatório de projetos de se comunicar de maneira transparente (ou o mais próximo disso) com outros sistemas, em especial, com sistemas das organizações-alvo do observatório que armazenam dados sobre os projetos. Para isso, esse observatório deverá contemplar mecanismos que possibilitem essa comunicação transparente.

Cenário: o **OPTI-PE** consome dados de forma transparente e automatizada das ferramentas de gestão de projetos utilizadas no âmbito do Governo do Estado. Além disso, alguns dados também são coletados de forma automatizada nas bases de dados abertas disponibilizadas pelo governo. Ainda nesse contexto, o **OPTI-PE** disponibiliza uma **API** aos usuários interessados em consumir os dados e análises disponíveis no observatório.

- **Interatividade:** essa característica está relacionada a capacidade de um observatório de projetos de permitir que haja interação entre os usuários e os projetos contidos no observatório. Essa interação poderá acontecer (mas não está limitada) pelo cadastro dos projetos no observatório, pela realização de comentários nos projetos, pela participação em fóruns de discussões, pela construção de análises ou ainda pela visualização das informações contidas nos observatórios.

Cenário: no **OPTI-PE** a característica de interatividade foi implementada nas páginas de cada projeto, onde os usuários podem deixar registrado comentários acerca do projeto, inclusive, podendo anexar fotos e vídeos. Além disso, os gráficos que apresentam as análises dos projetos contidos no observatórios foram construídos a partir de um mecanismo que possibilita ao usuário inserir novos parâmetros e personalizar a análise.

- **Dados Parciais:** essa característica está relacionada a capacidade de um observatório de projetos de suportar a coleta, armazenamento e divulgação de dados parciais sobre os projetos, devido a possibilidade desses projetos possuírem informações incompletas e/ou de caráter sigiloso.

Cenário: há no **OPTI-PE** projetos de cunho estratégico, em especial, relacionados à segurança pública. Portanto, apenas dados parciais sobre esses projetos estarão disponíveis no observatório. Além disso, há alguns projetos que já foram finalizados há algum tempo e que o setor responsável pelos projetos não possui muitos dados sobre eles. Assim, os dados sobre esse tipo de projeto também estarão disponíveis de forma parcial no **OPTI-PE**.

- **Usabilidade:** essa característica está relacionada a capacidade de um observatório de projetos de ser facilmente utilizado pelos seus usuários, em especial, na forma e na linguagem utilizada para apresentar o seu conteúdo.

Cenário: o **MPO** foi desenvolvido incorporando princípios do *design* orientado ao usuário. Assim, seu processo de desenvolvimento foi orientado aos usuários e ao atendimento de suas necessidades, buscando sempre proporcionar uma boa experiência de uso do observatório. Além disso, o desenvolvimento do **OPTI-PE** também incorporou princípios de linguagem cidadã, sempre priorizando a simplicidade e acessibilidade, para que os usuários achem facilmente o que procuram, compreendam e utilizem o conteúdo disponibilizado pelo observatório.

- **Segurança:** essa característica está relacionada a capacidade de um observatório de projetos de implementar medidas que garantam a segurança do observatório e dos dados contidos nele (incluindo aspectos relacionados a legislações de proteção de dados do país em que o observatório atua²).

Cenário: o **OPTI-PE** foi projetado desde o início incorporando questões relevantes relacionadas à segurança, dentre eles podemos destacar o controle de acesso e autenticação de usuários, definições de permissões pelos administradores do observatório, uso de criptografia na transferência de dados sensíveis e definição de uma política de segurança aderente à **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)**³.

5.2.1.4 Infraestrutura de TI

A infraestrutura de **TI** consiste no arcabouço tecnológico que fornece a base de sustentação de um observatório de projetos. É a partir dela que os componentes do observatório são desenvolvidos e operados, permitindo assim que o observatório execute as funções para as quais ele foi idealizado. Essa infraestrutura é composta de recursos físicos e virtuais que suportam o fluxo, armazenamento, processamento e análise de dados.

Os conceitos específicos primários (apresentados por ordem de relevância) que compõem a Infraestrutura de **TI** de um observatório de projetos estão relacionados a:

² Para o caso brasileiro considerar a Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD)

³ Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018

- **Gerenciamento de dados:** corresponde às ferramentas de software necessárias para que um observatório de projetos organize, gerencie e processe os dados relacionados aos projetos em meios físicos.

Cenário: como tecnologia de armazenamento, optou-se no **OPTI-PE** por um banco de dados não relacional hospedado na nuvem. Com relação ao processamento de dados e a construção de análises, o software desenvolvido para o **OPTI-PE** se integra com uma ferramenta de **BI** bastante conhecida no mercado.

- **Software:** corresponde às aplicações que possibilitam o desenvolvimento e a operação de um observatório de projetos. **Laudon e Laudon (2014)** dividem essas aplicações em software de sistema e software aplicativo. Software de sistema inclui os sistemas operacionais, já o software aplicativo inclui os pacotes de software e ferramentas de produtividade, aplicativos e linguagens de programação.

Cenário: o **OPTI-PE** conta com um software desenvolvido sob demanda para executar os processos do observatório, esse software incorpora funções relacionadas a coleta, armazenamento, tratamento, processamento e divulgação dos dados, informações e conhecimento sobre os projetos. Esse software possui interface com um sistema de **BI** e coleta dados automaticamente das ferramentas de gestão de projetos e das bases de dados abertas do governo. Além disso, a equipe utiliza ferramentas de produtividade para organizar as suas rotinas diárias.

- **Serviços:** corresponde aos serviços executados por terceiros para estruturar, operar e manter a infraestrutura de **TI** de um observatório de projetos. Esses serviços podem incluir consultorias, operadoras de internet, computação em nuvem, entre outros.

Cenário: uma parte considerável da infraestrutura de **TI** do **OPTI-PE** foi contratada como um serviço. Dentre eles, podemos destacar o serviço terceirizado para o desenvolvimento do software sob demanda para o observatório, o serviço de infraestrutura na nuvem necessário para o desenvolvimento e operação desse software e a infraestrutura de rede do observatório.

- **Hardware:** corresponde ao equipamento físico de tecnologia da informação utilizado no desenvolvimento e operação de um observatório de projeto. Podem incluir computadores pessoais, servidores, *datacenters*, roteadores, *switches* e outros dispositivos.

Cenário: o **OPTI-PE** conta com uma sala com apenas seis computadores pessoais ligados à internet (um para cada colaborador do observatório) no Gabinete de Projetos Estratégicos, o restante da infraestrutura de **TI** necessária para a manutenção do observatório é fornecida via prestação de serviços.

Apenas o conceito específico *Redes* foi categorizado como um conceito secundário de *Infraestrutura de TI*:

- **Redes:** corresponde aos componentes (incluindo hardware e software) que possibilitam a comunicação, o gerenciamento e as operações de rede entre um observatório de projetos e os sistemas internos e externos das organizações.

Cenário: a infraestrutura de **TI** atual do **OPTI-PE** é fortemente orientada a serviços. Assim, todos os recursos de rede, incluindo hardware e software, são contratados de terceiros.

5.2.2 Processos

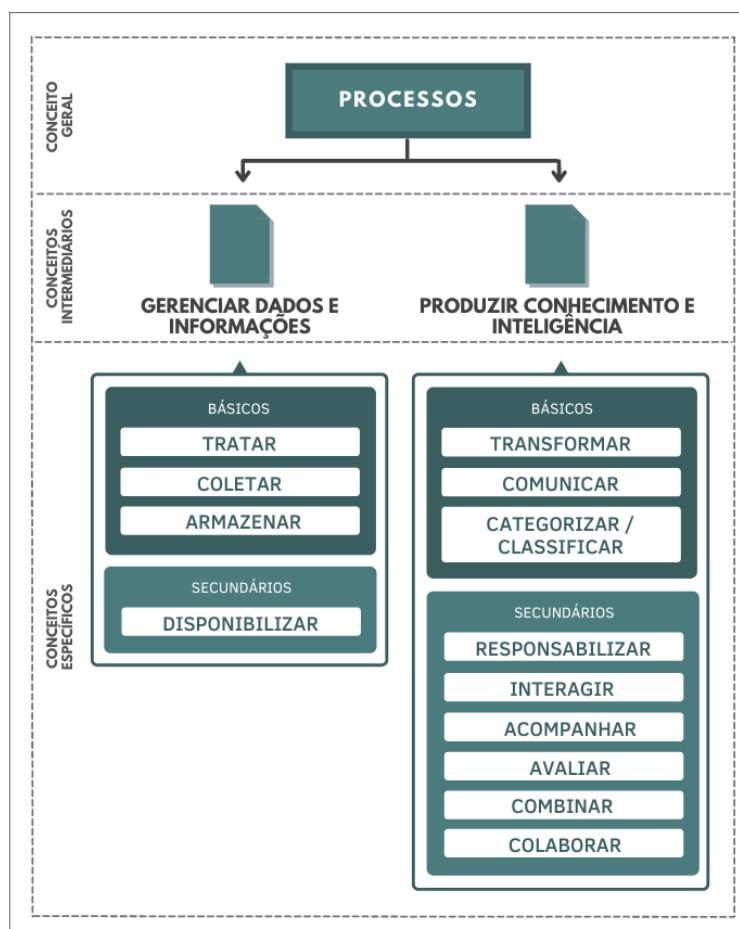
Este conceito geral apresenta um observatório de projetos a partir de uma perspectiva dinâmica, ou seja, contemplam conceitos (intermediários e específicos) relacionados aos processos que podem ser executados em um (ou por um) observatório de projetos. Esses processos correspondem às ações executadas pelos (ou a partir) dos componentes de um observatório. Os atores de um observatório podem participar desses processos seja executando-os ou recebendo os resultados dessa execução. Assim, esses processos foram agrupados em: *Gerenciar Dados e Informações* e *Produzir de Conhecimento e Inteligência*⁴. A Figura 51 apresenta os conceitos intermediários e específicos agrupados em processos.

5.2.2.1 Gerenciar Dados e Informações

A gestão de dados e informações agrupa um conjunto de processos relacionados à coleta, armazenamento, tratamento e disponibilização dos dados e informações por parte de um observatório de projetos.

⁴ Utilizou-se verbos para nomear os conceitos específicos associados aos processos, pois, de acordo com Cambridge Dictionary (2022), um processo remete a uma ação a ser executada.

Figura 51 – Conceito geral Processos



Fonte: autor.

Os processos primários (apresentados em ordem de relevância) que compõem o conceito intermediário *Gerenciar Dados e Informações* de um observatório de projetos estão relacionados a:

- **Tratar:** corresponde aos processos relacionados à organização e a garantia da qualidade e segurança dos dados e informações coletadas por um observatório de projetos.

Cenário: uma equipe de colaboradores do **OPTI-PE** é responsável por acompanhar o tratamento dos dados e informações coletadas pelo observatório. Essa equipe utiliza um conjunto de algoritmos desenvolvidos para realizar tal tarefa.

- **Coletar:** corresponde aos processos relacionados à identificação e coleta de dados e informações relevantes sobre os projetos e suas temáticas. Esse processo é executado pelo componente de *Coleta* do conceito geral *Estruturas*. Essa coleta tanto pode ser realizada de forma manual, com o apoio da equipe do observatório, dos *stakeholders*

dos projetos ou dos usuários do observatório, como de forma automatizada, por meio da infraestrutura de **TI** do observatório.

Cenário: o processo de coleta de dados do **OPTI-PE** é executado pelo componente de coleta de forma automatizada. Os dados são coletados diretamente nas ferramentas de gestão de projetos e nas bases de dados abertas disponibilizadas pelo governo.

- **Armazenar:** corresponde aos processos de armazenamento, em um determinado repositório, dos dados e informações identificadas e coletadas por um observatório de projetos. Esse processo é executado pelo componente *Armazenamento* do conceito geral *Estruturas*.

Cenário: o processo de armazenamento de dados e informações do **OPTI-PE** também é automatizado pela ferramenta de software do observatório.

Dentre os quatro conceitos específicos contemplados em *Gerenciar Dados e Informações*, apenas *Disponibilizar* foi categorizado como um conceito secundário.

- **Disponibilizar:** corresponde aos processos que possibilitam os usuários de um observatório de projetos acessarem os dados e informações coletadas antes de passarem por algum processamento.

Cenário: por meio de uma **API**, o **OPTI-PE** disponibiliza seus dados brutos, na medida em que eles são coletados, para usuários que tenham interesse em acessar os dados sobre os quais são construídas as análises disponibilizadas pelo observatório.

5.2.2.2 Produzir Conhecimento e Inteligência

Este conceito intermediário congrega um conjunto de processos que, a partir dos dados e informações coletadas sobre os projetos, serão capazes de auxiliar na geração de conhecimento e inteligência para suprir as demandas dos atores envolvidos em um observatório de projetos.

Os processos primários (apresentados em ordem de relevância) que compõem o conceito intermediário *Produzir Conhecimento e Inteligência* de um observatório de projetos estão relacionados a:

- **Transformar:** corresponde aos processos de transformação e modelagem dos dados coletados por um observatório de projetos com o objetivo de descobrir conhecimento e

inteligência para atender as demandas dos usuários do observatório. Esse processo inclui a construção de representações gráficas dos dados e informações de um observatório de projetos, por meio de diagramas, mapas e gráficos, de forma a possibilitar uma maneira acessível para identificar tendências e padrões nos dados.

Cenário: no **OPTI-PE** o processo de transformação dos dados se inicia logo após o tratamento dos dados. Uma equipe executa essas análises com o apoio da ferramenta de **BI**. Há um conjunto de análises rotineiras, no entanto, novas análises podem ser construídas a partir de demandas vindas dos usuários ou da equipe de gestão do observatório.

- **Comunicar:** consiste nos processos que possibilitam divulgar, compartilhar e comunicar, para os atores envolvidos com um observatório de projetos, todo o conteúdo do observatório, em especial, as análises realizadas a partir dos dados coletados.

Cenário: o processo de comunicação do conteúdo do **OPTI-PE** acontece de três maneiras distintas. Primeiro todo o conteúdo do observatório é disponibilizado para os usuários por intermédio da página na web do observatório. Além disso, há uma equipe de colaboradores responsável por publicar o conteúdo do observatório nas páginas oficiais de suas redes sociais. E, finalmente, os usuários podem compartilhar o conteúdo do observatório em suas redes sociais.

- **Categorizar / Classificar:** diz respeito aos processos que possibilitam identificar categorias e organizar relações (incluindo relações hierárquicas) entre os projetos em um observatório de projetos.

Cenário: no **OPTI-PE** há um conjunto fixo de categorias de projetos definidas, a partir delas, os projetos são classificados. No entanto, novas categorias podem ser adicionadas na medida em que novos projetos são adicionados. Esses processos de categorização e classificação são realizados pela equipe de gestão do observatório com o apoio do software do observatório.

Os processos secundários (ordenados a partir de sua relevância) que compõem o conceito intermediário *Produzir Conhecimento e Inteligência* de um observatório de projetos estão relacionados a:

- **Responsabilizar:** correspondem aos processos que possibilitam que os atores de um observatório de projetos sejam responsabilizados por suas ações no contexto do observatório.

Cenário: um termo de uso foi definido para o **OPTI-PE**. Para que o usuário possa realizar seu cadastro junto ao observatório é necessário concordar com esse termo. Esse termo define um conjunto de regras de conduta e responsabilidades para garantir o bom uso das ferramentas e conteúdos oferecidos pelo observatório. Nesse termo de uso, uma atenção especial é dada a publicação de informações falsas, na tentativa de diminuir a sua propagação. Além disso, há um canal onde os usuários podem relatar situações que possam estar ferindo as regras de condutas. A equipe de gestão do observatório é responsável tanto por avaliar esses relatos como por tomar as medidas cabíveis.

- **Interagir:** correspondem aos processos que permitem os atores de um observatório de projetos interagirem entre si e com o conteúdo do observatório.

Cenário: o **OPTI-PE** disponibiliza aos seus usuários a possibilidade de interação com os projetos a partir de comentários que esses usuários podem escrever nas páginas dos projetos. Na página de cada projeto, os usuários podem realizar (e responder) comentários acerca dos dados e análises construídas.

- **Acompanhar:** diz respeito aos processos que possibilitam um usuário acompanhar projetos de seu interesse (podendo incluir o acompanhamento de sua evolução ao longo do tempo) em um observatório de projetos.

Cenário: o **OPTI-PE** possibilita que seus usuários acompanhem a evolução dos projetos nas páginas destinadas a cada projeto. Nesse local, o usuário poderá acompanhar um histórico do projeto ao longo do tempo. Além disso, os usuários podem escolher receber notificações, via e-mail, de atualizações dos projetos.

- **Avaliar:** consiste nos processos que permitem produzir avaliações sobre os projetos, sobre os dados coletados e sobre as análises construídas a partir deles. Essas avaliações podem ser construídas colaborativamente, pelos atores do observatório, ou de forma automatizada, a partir dos dados coletados.

Cenário: foram definidos para o **OPTI-PE** um conjunto de critérios para avaliar os projetos a partir dos dados coletados. De posse desses critérios, um *ranking* com os projetos mais bem avaliados foi concebido e é disponibilizado para os usuários do observatório.

- **Combinar:** corresponde aos processos que possibilitam combinar diferentes fontes de dados e padrões relacionados aos projetos.

Cenário: no **OPTI-PE** os dados relacionados aos projetos são coletados a partir das ferramentas de gestão de projetos utilizadas pelas equipes dos projetos, das bases de dados abertas do governo do estado e das informações repassadas por parte dos usuários do observatório, via comentários nas páginas dos projetos. Há um processo de cruzamento desses dados para garantir sua integridade. Os usuários tem acesso ao resultado desse cruzamento na página dos projetos.

- **Colaborar:** consiste em processos que permitem os atores envolvidos com um observatório de projetos colaborarem com um projeto, caso desejarem.

Cenário: o **OPTI-PE** dispõe de um recurso de *crowdsourcing* que é oferecido aos seus usuários em alguns projetos de software desenvolvidos ou financiados pelo Governo do Estado. Para esses projetos, os usuários são convidados a colaborar com a execução de testes nos software que estão sendo desenvolvidos. Mecanismos de gamificação e de recompensa aos usuários foram desenvolvidos para incentivar a participação dos usuários. Além disso, a própria troca de informações dos usuários com o **OPTI-PE** através dos comentários nas páginas dos projetos, pode caracterizar esse processo de colaboração.

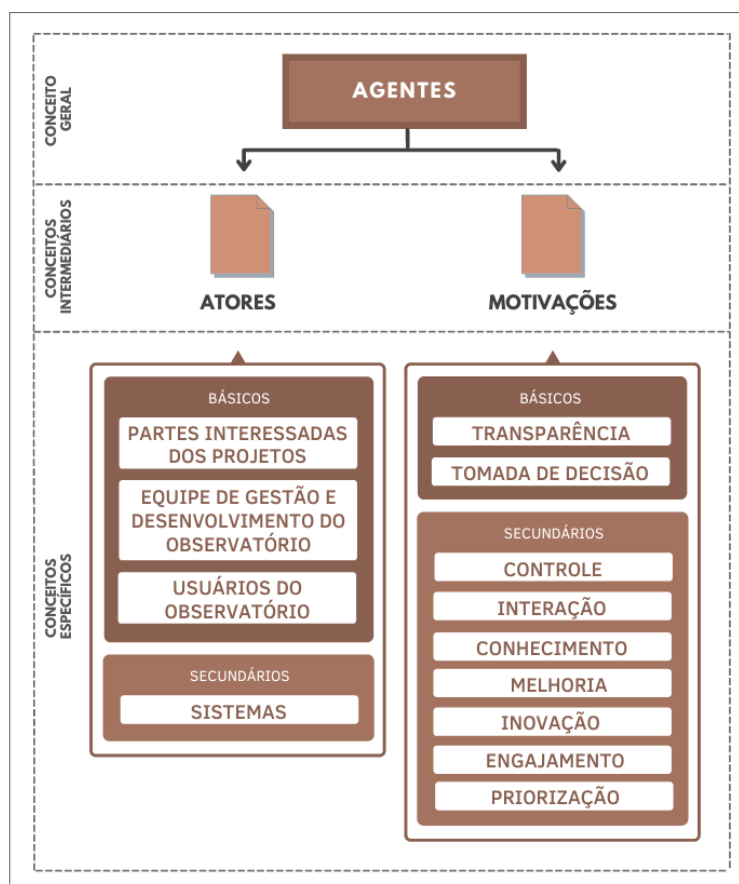
5.2.3 Agentes

Este conceito apresenta um observatório de projetos a partir de seus atores e dos motivos que os levam a interagir com esse observatório. Nesse sentido, esse conceito geral agrupa os seguintes conceitos intermediários: *Atores* e *Motivações*. A Figura 52 apresenta os conceitos intermediários e específicos agrupados em agentes.

5.2.3.1 Atores

Os atores correspondem às entidades (humanas ou sistemas) que, de alguma maneira, mantém um relacionamento (direto ou indireto) com um observatório de projetos.

Figura 52 – Conceito geral Agentes



Fonte: autor.

Os conceitos específicos primários (apresentados por ordem de relevância) que compõem os *Atores* de um observatório de projetos estão relacionados a:

- **Partes Interessadas dos Projetos:** de acordo com **PMI (2018)**, uma parte interessada em um projeto pode ser compreendida como um indivíduo, grupo ou organização que pode afetar ou ser afetada por uma decisão, atividade ou resultado de um projeto. Essas partes interessadas podem estar relacionadas (mas não limitadas) a equipe do projeto, patrocinador, clientes/usuários, fornecedores e escritório de projetos. Nesse sentido, as partes interessadas de um projeto inserido no contexto de um observatório de projetos, podem ser compreendidas como atores do observatório. Quando essas partes interessadas fazem uso do observatório elas também passaram a ser consideradas como usuários.

Cenário: as partes interessadas nos projetos incluídos no **OPTI-PE** são fundamentais para o pleno funcionamento do observatório, em especial, os gerentes dos projetos. Esses gestores são responsáveis por disponibilizar todos os dados e informações sobre

os projetos para o observatório. As demais partes interessadas nos projetos são tratadas como usuários do observatório.

- **Equipe de Gestão e Desenvolvimento do Observatório:** também são considerados atores de um observatório de projetos, as equipes de gestão e de desenvolvimento do observatório. Compreende-se a equipe de gestão como o time responsável pelo gerenciamento, manutenção e operação do observatório. Já a equipe de desenvolvimento pode ser compreendida pelo time responsável pela concepção do observatório, incluindo a equipe de desenvolvimento e implantação das ferramentas de **TI** que apoiam a sua operação.

Cenário: como já citado, foi desenvolvida uma ferramenta de software sob demanda para o **OPTI-PE**, é a partir dela que o observatório executa grande parte dos seus processos. O desenvolvimento dessa ferramenta foi terceirizado para uma empresa de desenvolvimento de software. O time responsável pelo desenvolvimento dessa ferramenta compõe a equipe de desenvolvimento do **OPTI-PE**. Já a equipe de gestão do observatório é composta por seis colaboradores, sendo um coordenador do observatório, dois que compõem o time manutenção do software do observatório e três que compõem o time de operação do observatório.

- **Usuários do Observatório:** os usuários de um observatório de projetos podem ser considerados atores fundamentais para o funcionamento do observatório. Os usuários podem ser compreendidos como atores humanos que desfrutam das utilidades que um observatório de projetos proporciona. Na medida em que as partes interessadas de um projeto fazem uso dos recursos oferecidos pelo observatório, esses também podem ser caracterizados como usuários do observatório.

Cenário: no **OPTI-PE**, um usuário é compreendido como qualquer pessoa que consome os produtos e serviços do observatório. Em geral esses usuários são formados por estudantes de cursos de **TI**, comunidade de profissionais e pesquisadores da área de **TI**, equipe de gestão do Governo do Estado e cidadãos interessados nos produtos de **TI** fornecidos pelo Governo do Estado. Há uma funcionalidade de cadastro de usuário disponível na página do **OPTI-PE**, no entanto, mesmo não cadastrado, o usuário tem acesso ao conteúdo do observatório. Esse cadastro tem o objetivo de conhecer melhor o perfil do usuário, para assim recomendar um conteúdo que melhor atenda a esse perfil.

Dentre os quatro conceitos específicos contemplados em *Atores*, apenas *Sistemas* foi categorizado como um conceito secundário.

- **Sistemas:** os atores não-humanos, aqui chamados de sistemas, são representados pelos sistemas computacionais que não fazem parte do ambiente de um observatório de projetos, no entanto, realizam alguma troca com o observatório, seja executando alguma ação ou fornecendo algum serviço ao observatório.

Cenário: no **OPTI-PE** dois tipos de sistemas computacionais interagem com o observatório, os sistemas de gerenciamento de projetos utilizados pelas equipes dos projetos e as bases de dados abertas do Governo do Estado. Esses sistemas fornecem dados sobre os projetos que são consumidos pelo observatório.

5.2.3.2 *Motivações*

As motivações correspondem a um conjunto de motivos que levam os atores a manterem um relacionamento com um observatório de projetos. Um observatório de projetos deve dispor de recursos que atendam a essas motivações.

Cenário: na tentativa de ilustrar as motivações identificadas no modelo conceitual, foram definidos um conjunto de usuários fictícios do **OPTI-PE**, são eles:

1. Antonio Gil: professor-titular e pesquisador na Universidade Federal de Pernambuco. Desenvolve pesquisas relacionadas à temática “Projetos de Software”. Coordena um grupo de pesquisas formado atualmente por quatro pesquisadores e dez alunos de mestrado e doutorado.
2. Letícia Honório: engenheira de testes em uma empresa sediada no Porto Digital em Recife-PE. Graduada em Ciência da Computação e possui mais de quinze anos de experiência de participação em projetos de desenvolvimento de software.
3. Maria Vivian: possui graduação em Administração de Empresas e atualmente gerencia três times de desenvolvimento de software na empresa de tecnologia da informação do Governo do Estado.
4. José Eliseu: graduado em Ciência da Computação com especialização em engenharia de software. Atualmente é líder técnico de um projeto de **TI** que está sendo executado por uma empresa terceirizada do Governo do Estado.

5. Joana Pires: possui vasta experiência em gestão pública e atualmente é chefe do gabinete de projetos estratégicos do governo.
6. Cícero Pessoa: cidadão pernambucano que atualmente trabalha como engenheiro de produção uma empresa do setor automobilístico. Considera fundamental a participação dos cidadãos nos projetos desenvolvidos pelo governo.
7. Felipe Tomaz: formado em Jornalismo, atua como redator no jornal mais popular da cidade. Costuma escrever sobre governo e tecnologia.

As motivações primárias (apresentadas em ordem de relevância) dos atores de um observatório de projetos estão relacionados a:

- **Transparência:** buscam por mecanismos que possam oferecer transparência aos projetos, incluindo os conceitos subjacentes a transparência, como, monitoramento, visibilidade, divulgação e vigilância.

Cenário: Joana Pires aproveita o **OPTI-PE** para divulgar para toda a sociedade os resultados alcançados com os projetos executados pelo governo. Já Cícero Pessoa, está sempre atento ao **OPTI-PE** pois acredita que para que os cidadãos possam cobrar que os seus representantes tomem as melhores decisões é necessário um monitoramento de perto dos projetos executados pelo governo.

- **Tomada de Decisão**

Buscam por dados, informação e conhecimento para apoiar a tomada de decisão nos projetos.

Cenário: Joana Pires não abre mão de explorar as análises oferecida pelo **OPTI-PE** para apoiar decisões relacionadas aos projetos que estão sob a responsabilidade de seu gabinete.

As motivações secundárias (apresentadas em ordem de relevância) dos atores de um observatório de projetos estão relacionados a:

- **Controle:** buscam por mecanismos que apoiem o controle sobre o planejamento e execução dos projetos, proporcionando *accountability* aos projetos.

Cenário: Joana Pires, como chefe do gabinete de projetos estratégicos, faz uso do **OPTI-PE** para fiscalizar e intervir juntos aos gestores de projetos que estão sob sua gerência em assuntos do interesse de seu gabinete.

- **Interação:** buscam por mecanismos que proporcionem interação entre as partes interessadas dos projetos.

Cenário: Maria Vivian utiliza o **OPTI-PE** para coletar *feedbacks* das partes interessadas nos projetos que ela gerencia.

- **Conhecimento:** buscam adquirir e construir novos conhecimentos (incluindo o desenvolvimento de pesquisas científicas) a partir da colaboração e do compartilhamento de dados, informação e conhecimento sobre projetos.

Cenário: Antonio Gil e sua equipe de pesquisadores fazem uso dos recursos oferecidos pelo **OPTI-PE** como fonte de informação para o desenvolvimento de pesquisa científica relacionada ao tema “projetos de **TI**”. Já Letícia Honório, sempre que pode, acessa o conteúdo do **OPTI-PE** para compartilhar seu conhecimento sobre testes de software e para aprender com seus pares que também acessam o observatório e compartilham suas experiências nos comentários das páginas dos projetos.

- **Melhoria:** buscam disseminar boas (e más) experiências a partir do compartilhamento de lições aprendidas, que possam ser úteis para outros projetos.

Cenário: Maria Vivian está sempre atenta ao **OPTI-PE** pois já identificou diversas boas práticas utilizadas em outros projetos e que ela introduziu nos projetos que ela gerencia.

- **Inovação:** buscam promover inovação nos projetos e nos produtos e serviços produzidos por eles, por meio do conhecimento adquirido a partir de um observatório de projetos.

Cenário: Maria Vivian utiliza o **OPTI-PE** para acompanhar notícias relacionadas a projetos de **TI** afim de identificar práticas inovadoras e aplicá-las nos projetos que ela gerencia.

- **Engajamento:** buscam participação mais ativa das diversas partes interessadas no planejamento e execução dos projetos.

Cenário: Maria Vivian acredita que quanto mais ela compartilha os dados dos projetos de forma fácil e clara, mais as parte interessadas ficaram engajadas com seus projetos.

- **Priorização:** buscam por informações que auxiliem nos processos de priorização dos projetos.

Cenário: Joana Pires utiliza o conteúdo do **OPTI-PE** para auxiliar na definição dos projetos que deverão receber mais recursos e, consequentemente, mais atenção do governo.

5.3 DISCUSSÃO

Esta seção apresenta uma discussão acerca do modelo para observatórios de projetos resultante desta pesquisa. Como apresentado ao longo deste documento, o desenvolvimento desse modelo foi fortemente orientado à métodos científicos e aconteceu de forma incremental, com base na evolução e em ajustes realizados em versões anteriores do modelo (apresentadas nos Apêndices **A**, **B** e **C**), dando origem a sua quarta e mais atual versão (apresentada na Seção **5.2**). Essa evolução se deu a partir dos estudos apresentados nos Capítulos **3** e **4** que consistiram na execução de dez projetos-pilotos de observatórios de projetos, um mapeamento sistemático da literatura sobre observatórios, três sessões de grupos focais com especialistas em projetos e em observatórios, um *survey* com os participantes dos projetos-pilotos e com especialistas em observatórios e, finalmente, um estudo de múltiplos casos, onde foram desenvolvidos dois observatórios de projetos utilizando o **MPO** como referência.

O **MPO** apresenta os observatórios de projetos como ferramentas que possibilitam uma determinada comunidade observar e acompanhar projetos de seu interesse, promovendo transparência para esses projetos. Além disso, eles também podem ser compreendidos como ferramentas que apoiam a criação e o compartilhamento de conhecimento acerca dos projetos, sendo útil em processos de tomada de decisão nesse contexto. Outra característica relevante dos observatórios de projetos, contemplada pelo **MPO**, é possibilidade de criação de uma rede de colaboração entre as partes interessadas dos projetos, promovendo diálogo e interação entre essas partes. A observação, transparência, criação e compartilhamento de conhecimento, tomada de decisão e colaboração são construtos relevantes na compreensão de observatórios pela literatura disponível sobre a temática (SRINIVASA; SUBBANARASIMHA, 2018; BATISTA et al., 2018; SELL; BATISTA; TODESCO, 2018; GAILLARDET et al., 2018).

O **MPO** compreende os observatórios de projetos sob a perspectiva dos sistemas de informação, ou seja, um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem informações (LAUDON; LAUDON, 2014). Além disso, o **MPO** é desen-

volvido a partir de uma abordagem sociotécnica, ou seja, relacionando pessoas, tecnologia e processos organizacionais (NUNES; CAPPELLI; RALHA, 2017). Nesse sentido, os observatórios de projetos são conceituados a partir de um conjunto de usuários e tecnologias em um contexto social. O entendimento dos observatórios como sistemas de informação e a utilização da abordagem sociotécnica para o desenvolvimento desses sistemas também são temas discutidos na literatura sobre observatórios (BROWN, 2017; ORTEGA; VALLE, 2010).

No Capítulo 2 é apresentada uma comparação entre os trabalhos correlatos a esta pesquisa, ou seja, trabalhos que também tiveram o objetivo de conceber modelos de observatórios. Essa comparação será retomada nesta seção, desta vez, posicionando o presente trabalho na literatura de modelos de observatórios, destacando seus diferenciais frente aos demais. Além dos critérios utilizados para comparar os trabalhos correlatos (métodos para concepção e avaliação do modelo, áreas de aplicação dos observatórios e elementos estruturantes do modelo), nesta nova comparação foi adicionado o critério "recursos que facilitam a compreensão e implementação do modelo". As colunas do Quadro 35, enumeradas de 1 a 5, representam, respectivamente, Back (2016), Brown (2017), Yoshiura et al. (2018), Soares (2018) e esta tese.

No que diz respeito aos métodos para concepção e avaliação do modelo, é possível perceber que este trabalho utilizou a quase totalidade dos métodos utilizados nos demais trabalhos. Com exceção à revisão integrativa e à experimentação. No entanto, como alternativa à revisão integrativa, foi realizado um mapeamento sistemático da literatura sobre observatórios.

A diferença mais relevante do modelo proposto neste trabalho em relação aos demais modelos, consiste na definição de "Projetos" como a área de aplicação dos observatórios. Essa definição foi determinante no processo de identificação e no detalhamento dos conceitos (em especial, dos conceitos específicos) contemplados pelo MPO.

Com relação aos elementos estruturantes, é possível perceber que o MPO contempla os elementos mais comuns aos demais modelos, quais sejam, estruturas, atores e processos. No entanto, é possível perceber uma diferença considerável, entre o MPO e os demais modelos em relação ao detalhamento e a decomposição desses elementos em subelementos. Para confirmar essa afirmação, foi realizado um mapeamento entre os modelos para identificar os conceitos específicos propostos no MPO que foram cobertos (parcialmente ou totalmente) pelos demais modelos (esse mapeamento é discutido em detalhes no Apêndice H).

Quadro 35 – Comparativo entre os trabalhos correlacionados e esta tese

Critérios		1	2	3	4	5
Métodos para concepção e avaliação	Revisão <i>ad hoc</i> da literatura	X	X		X	X
	Revisão integrativa da literatura			X		
	Mapeamento sistemático da literatura					X
	Estudo de campo / Estudo de caso	X			X	X
	Aplicação de questionários	X				X
	Experimentação	X				
	Projetos-pilotos		X			X
	<i>Survey</i>		X			X
	Entrevistas / Grupos Focais		X			X
	Pesquisa documental		X		X	X
Áreas de aplicação dos observatórios	Inovação nas organizações	X				
	<i>Web Science</i>		X			
	Saúde			X		
	Transporte e Logística				X	
	Projetos					X
Elementos estruturantes do modelo	Relacionados à estrutura (infraestrutura, definições técnicas e arquitetônica, arquitetura de TI) dos observatórios	X	X	X	X	X
	Relacionados a atores (clientes, <i>stakeholders</i> , comunidade) dos observatórios	X	X	X	X	X
	Relacionados a processos (métodos, funcionalidades, narrativas) dos observatórios		X	X	X	X
	Relacionados à proposta de valor de valor dos observatórios (produtos e serviços ofertados)	X				
	Relacionados à sustentabilidade dos observatórios	X				
	Relacionados aos dados dos observatórios		X			
	Relacionados à governança dos observatórios		X			
Recursos que facilitam a compreensão e implementação do modelo	Apresentação de um cenário de uso dos conceitos					X
	Definição de conceitos primários e secundários					X
Legenda: (1) Back (2016); (2) Brown (2017); (3) Yoshiura et al. (2018); (4) Soares (2018); e (5) Esta tese.						

Fonte: autor.

Os resultados desse mapeamento demonstraram que nenhum dos modelos cobriu total-

mente todos os conceitos específicos discutidos no **MPO**. Nesse sentido, apenas 8% desses conceitos são totalmente cobertos por Soares (2018), 6% são totalmente cobertos por Back (2016), 23% são totalmente cobertos por Yoshiura et al. (2018) e, finalmente, 17% são totalmente cobertos por Brown (2017).

Os resultados desse mapeamento também demonstraram que os seguintes conceitos específicos do **MPO** não foram contemplados (nem total, nem parcial) por nenhum dos quatro modelos: *Usuários* do conceito intermediário *Conteúdos*; *Abrangência* e *Usabilidade* do conceito intermediário *Características*; *Categorizar/Classificar*, *Visualizar*, *Responsabilizar* e *Avaliar* do conceito intermediário *Produzir Conhecimento e Inteligência*; além de todas os conceitos específicos contemplados em *Motivações*. Esses resultados reforçam a necessidade (apontada como objetivo primário desta tese) de se desenvolver um modelo de observatório para o contexto dos projetos, visto que, nenhum dos modelos discutidos cobriria de forma satisfatória esse contexto de aplicação.

Finalmente, é possível perceber que apenas o modelo proposto neste trabalho incorporou recursos para facilitar a sua compreensão e implementação. Nesse sentido, foram incorporados ao **MPO** “cenários de uso” para cada um dos conceitos apresentados. Além disso, este trabalho preocupou-se em definir prioridades para os conceitos contemplados no modelo, definindo a relevância e indicando os conceitos mais comuns aos observatórios de projetos.

5.4 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Este capítulo teve o objetivo de apresentar a quarta - e mais recente - versão do modelo para observatório de projetos proposto nesta tese, denominado *Model for Projects Observatories* (**MPO**). Na Seção 5.1 foram discutidas algumas premissas relacionadas ao modelo, buscando elucidar algumas questões que são fundamentais para a sua compreensão. Assim, uma definição para modelos conceituais foi apresentada, além disso, foram discutidas questões relacionadas à forma como o **MPO** está organizado e estruturado.

A versão mais atual do **MPO** foi apresentada na Seção 5.2. Essa versão do modelo é composta por 3 conceitos gerais: estruturas, processos e agentes. Esses conceitos gerais agrupam um conjunto de 8 conceitos intermediários que, por sua vez, congregam um conjunto de 50 conceitos específicos. Para cada um desses conceitos foi apresentada uma definição e, para o caso dos conceitos específicos, um cenário de uso também foi apresentado. Finalmente, a Seção 5.3 apresentou uma discussão dos resultados, posicionando o **MPO** na literatura de

modelos de observatórios e apontando as principais diferenças desse modelo em relação aos modelos desenvolvidos nos trabalhos correlatos.

6 CONCLUSÃO

Neste capítulo são apresentadas as considerações finais deste trabalho. Assim, a Seção 6.1 faz uma retomada dos objetivos e das questões de pesquisa, discutindo como este trabalho atende aos seus objetivos de pesquisa. Na Seção 6.2 são apresentadas as principais contribuições, tanto práticas como teóricas, deste estudo. As limitações da pesquisa são discutidas na Seção 6.3. E, finalmente, alguns potenciais trabalhos futuros são apresentados na Seção 6.4.

6.1 REVISITANDO OS OBJETIVOS E PERGUNTA DE PESQUISA

É possível identificar a existência de observatórios dos mais variados tipos e para os mais variados contextos. Essa diversidade tipológica e de áreas de aplicação fez surgir a necessidade de desenvolver modelos que auxiliem na conceituação e concepção desses observatórios respeitando as especificidades dos seus contextos de aplicação (SOARES, 2018; SILVA, 2014). Nesse cenário, o seguinte objetivo de pesquisa (apresentado na Seção 1.4) foi definido para guiar o desenvolvimento desta pesquisa: *propor um modelo conceitual que contribua para a compreensão e o desenvolvimento de observatórios de projetos, contemplando aspectos relacionados às suas estruturas, processos e agentes*. Para alcançar esse objetivo principal, foram delineados sete objetivos específicos.

O primeiro objetivo específico buscou compreender como os observatórios são desenvolvidos e caracterizados. Para atender a esse objetivo foi realizado um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) sobre observatórios, que buscou investigar e compreender o estado da arte dos observatórios por meio da identificação de suas áreas de aplicação, definições, características, objetivos, benefícios, desafios enfrentados, componentes e, finalmente, produtos e serviços ofertados por esses observatórios. Os resultados desse MSL são apresentados na Seção 3.1 do Capítulo 3.

Os objetivos específicos 2, 3 e 4 estavam relacionados, respectivamente, a identificação de aspectos estruturais, processos e atores (e suas motivações) dos observatórios de projetos. Como forma de atender a esses objetivos, foram executados dez projetos-pilotos de observatórios de projetos (apresentados na Seção 3.2 do Capítulo 3). A partir desses projetos-pilotos foi possível identificar um conjunto de facetas relacionadas a estruturas, processos e agentes. Essas facetas foram confirmadas pelo mapeamento sistemático da literatura, dando origem a

primeira versão do **MPO** (apresentado no Apêndice **A**), atendendo assim ao quinto objetivo específico proposto neste estudo de conceber um modelo conceitual para observatórios de projeto.

O sexto objetivo específico deste estudo tratou da avaliação e evolução do modelo proposto. Para atender a esse objetivo, foram definidas etapas metodológicas que contemplaram a execução de três sessões de grupos focais com especialistas em projetos e em observatórios, um *survey* com os participantes dos projetos-pilotos e com especialistas em observatórios e, finalmente, um estudo de múltiplos casos, onde foram desenvolvidos dois observatórios de projetos utilizando o **MPO** como referência. Essas etapas (apresentadas no Capítulo **4**) buscaram avaliar e evoluir o modelo para observatório de projetos proposto nesta tese. Como resultado desse processo de avaliação, foram produzidas mais três versões do modelo (as versões intermediárias são apresentadas nos Apêndices **B** e **C** e a versão final é apresentada no Capítulo **5**).

Finalmente, o sétimo objetivo específico proposto nesta tese estava relacionado ao desenvolvimento de instâncias de observatórios de projetos. Como forma de atender a esse objetivo, durante as etapas de Estudos Exploratórios Iniciais e Estudo de Caso (apresentadas, respectivamente, nas Seções **3.2** do Capítulo **3** e **4.3** do Capítulo **4**) foram concebidos os seguintes observatórios de projetos: Observatório Universal de Projetos; Observatório de Projetos dos Institutos Federais do Norte; Observatório de Projetos dos Institutos Federais Nordeste I; Observatório de Projetos dos Institutos Federais do Nordeste II; Observatório de Projetos dos Institutos Federais do Centro-Oeste e Sudeste; Observatório de Projetos dos Institutos Federais Catarinenses; Observatório de Projetos da Universidade Federal de Pernambuco; Observatório de Projetos em Empreendedorismo Universitário; Observatório de Projetos do **PMI** Pernambuco; Observatório de Projetos de Obras Públicas Estaduais de Pernambuco; Observatório de Projetos do **NPI**; e Observatório de Projetos da **UPE**.

Esta pesquisa teve como objetivo geral a proposição de um modelo conceitual para contribuir com a compreensão e o desenvolvimento de observatórios de projetos, contemplando aspectos relacionados às suas estruturas, processos e atores envolvidos. Diante do exposto, é possível afirmar que o modelo para observatório de projetos - *Model for Projects Observatories* (**MPO**) -, proposto neste trabalho, atende a esse objetivo. Além disso, também é possível afirmar que o **MPO** responde à questão de pesquisa definida para este estudo (de que forma, e a partir de quais elementos, pode ser estruturado um modelo conceitual para observatórios de projetos?).

6.2 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

A contribuição mais relevante deste trabalho de pesquisa reside na proposição do *Model for Projects Observatories* (MPO) (apresentado no Capítulo 5), um modelo conceitual que pode contribuir tanto para a compreensão como para o desenvolvimento de observatórios de projetos. No contexto teórico, o MPO estrutura um corpo de conhecimento sobre observatórios de projetos, apontando conceitos que, analisados em conjunto, podem auxiliar na formação de uma compreensão acerca desses observatórios. Já no contexto prático, os resultados aqui apresentados indicam que o MPO pode servir como fonte de referência e orientação em processos de concepção de observatórios de projetos.

Ainda no contexto do MPO, duas outras contribuições merecem destaque: a priorização dos conceitos e a definição de um cenário de uso. Devido à considerável quantidade de conceitos específicos contemplados no modelo, uma priorização desses conceitos foi proposta sob duas perspectivas, a primeira organiza os conceitos específicos do modelo em duas categorias, Primários e Secundários. Nos Primários estão contidos os conceitos específicos que foram identificados em todos os observatórios de projetos analisados nos Estudos Exploratórios Iniciais (Seção 3.2) e no Estudo de Caso (Seção 3.2). Os demais conceitos específicos foram agrupados na categoria Secundários. Já a segunda perspectiva de priorização, organiza os conceitos específicos (agrupados nessas duas categorias) em ordem de relevância, calculada a partir do *Survey* com especialistas apresentado na Seção 4.2.

Na tentativa de facilitar a compreensão do MPO, um cenário de uso é apresentado para cada um de seus 50 conceitos específicos. Esse cenário apresenta o fictício Observatório de Projetos de Tecnologia da Informação do Estado de Pernambuco (OPTI-PE). Esse observatório hipotético foi utilizado para exemplificar como os conceitos compreendidos no MPO podem ser contemplados por um observatório de projetos, tornando mais simples o entendimento do modelo.

Além do MPO, elemento central deste trabalho de pesquisa, um conjunto de outras contribuições também pode ser mencionado, tais como:

- **Estruturação de um corpo de conhecimento sobre observatórios:** como etapa metodológica desta pesquisa, foi realizado um Mapeamento Sistemático da Literatura sobre observatórios. Os resultados desse mapeamento, apresentados na Seção 3.1, formam um denso corpo de conhecimento sobre observatórios que pode ser utilizado como

fonte de referência para outras pesquisas desenvolvidas sobre esse tema;

- **Concepção de observatórios de projetos:** durante o desenvolvimento desta pesquisa foram concebidos doze observatórios de projetos, incluindo os observatórios dos Estudos Exploratórios Iniciais (Seção 3.2) e do Estudo de Caso (Seção 4.3). Alguns desses observatórios possuem plena capacidade de serem utilizados pelos seus respectivos usuários finais.

Alguns dos resultados alcançados com esta pesquisa já foram publicados em periódicos e conferências nacionais e internacionais (VIEIRA; MOURA; FARIAS JUNIOR, 2019; VIEIRA et al., 2020; VIEIRA et al., 2020; VIEIRA; FARIAS JUNIOR; MOURA, 2021b; VIEIRA; FARIAS JUNIOR; MOURA, 2021a; FARIAS JUNIOR; VIEIRA; MOURA, 2021; VIEIRA et al., no prelo), fortalecendo o tema e oferecendo materiais para aqueles que desejam estudar ou conceber observatórios de projetos.

Além disso, é necessário apontar as contribuições desta pesquisa para a formação do pesquisador que a conduziu. Este trabalho foi fundamental para o amadurecimento acadêmico e profissional desse pesquisador, através da interação com outros pesquisadores, da participação de eventos acadêmicos sobre o assunto e dos contatos com a comunidade científica da área. Ademais, essa tese também contribuiu para o fortalecimento da célula de observatórios de projetos do grupo de pesquisa GP2 do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

Finalmente, é importante destacar o público-alvo desta tese. Os resultados aqui apresentados podem ter utilidade tanto teórica quanto prática. Para os teóricos, o modelo proposto neste estudo pode ser utilizado como fonte de referência para auxiliar na compreensão dos observatórios de projetos, além disso, os resultados das revisões da literatura, apresentados nesta tese, podem auxiliar na consolidação do conhecimento acerca dos observatórios em geral (incluindo outras áreas de aplicação, que não projetos). Para os práticos, tanto o MPO como os estudos de desenvolvimento de observatórios de projetos apresentados nesta tese, podem ser úteis no desenvolvimento de novos observatórios de projetos.

6.3 LIMITAÇÕES

Nesta seção são discutidas as principais limitações e potenciais pontos fracos desta pesquisa. Essas limitações podem ser apontadas para cada um dos estudos desenvolvidos no

escopo desta tese, conforme segue:

- **Estudos Exploratórios Iniciais:** os times que participaram desses estudos eram compostos por estudantes de cursos de pós-graduação. Mesmo compreendendo que há valor na utilização de estudantes como participantes de estudos dessa natureza (SJØBERG et al., 2005; SALMAN; MISIRLI; JURISTO, 2015), acredita-se que o engajamento dos participantes poderia ter sido maior se esses estudos tivessem sido realizados em um outro contexto e, conseqüentemente, novas percepções poderiam ter sido coletadas.
- **Mapeamento Sistemático da Literatura:** o principal fator limitante aos resultados deste estudo reside no fato de terem sido executadas apenas uma iteração de *backward* e uma de *forward snowballing*. Contudo, a ideia inicial seria realizar várias iterações de cada um dos dois tipos, até que não houvesse novos trabalhos incluídos. Porém, o retorno de referências e citações foi consideravelmente alto (2.425 artigos somando o *backward* e *forward snowballing*) e, por causa do tempo que levaria para mais iterações, não seria viável para a realização desta pesquisa. No entanto, a considerável quantidade de trabalhos selecionados (119 estudos) e a qualidade das respostas identificadas para as questões de pesquisa podem ser consideradas fatores atenuantes para essa limitação.
- **Grupos Focais:** as limitações identificadas neste estudo são intrínsecas ao próprio método utilizado. Nesse sentido, o tempo máximo recomendado para sessões de grupos focais pode representar um problema quando se pretende avaliar um artefato com tantos detalhes como o MPO. Esse problema pode se intensificar na medida em que muitos especialistas são convidados para participar das sessões, dificultando ainda mais a coleta detalhada das percepções desses especialistas sobre o artefato avaliado. Além disso, é difícil encontrar especialistas experientes com disponibilidade para participar dos grupos, o que torna o método custoso para ser replicado em muitas sessões.
- **Survey:** a construção de um questionário que satisfizesse os objetivos do estudo e que ao mesmo tempo não fosse tão extenso que dificultasse a coleta de respostas, foi um desafio enfrentado neste estudo. Além disso, conseguir alcançar uma amostra representativa da população também foi uma atividade desafiadora. Essas dificuldades refletiram-se no nível de confiança alcançando neste estudo (88%). Esse valor pode ser considerado alto em comparação com outros trabalhos semelhantes, no entanto, para muitos especialistas, está um pouco abaixo do nível mínimo indicado para estudos deste tipo (90%).

- **Estudo de Caso:** assim como os estudos exploratórios iniciais, a principal limitação deste estudo reside no fato dos projetos desenvolvidos nos casos estudados terem sido desenvolvidos por estudantes em ambientes acadêmicos. Além disso, o fato do pesquisador ter atuado como observador participante dos estudos pode ter adicionado algum viés na forma como o **MPO** foi utilizado nos projetos. No entanto, não era objetivo desse estudo identificar uma forma única, mais comum ou melhor de se utilizar o **MPO** na implementação de um observatório de projetos, mas, sim, apresentar indícios de que o modelo tem valor prático, na medida em que se apresenta como os conceitos do modelo podem ser contemplados por um observatório, o que pode reduzir o impacto dessa possibilidade de viés nos resultados alcançados.

6.4 TRABALHOS FUTUROS

Finalmente, acredita-se que este trabalho poderá ser desdobrado e, consequentemente, evoluído a partir do desenvolvimento de novos estudos. Dado a característica seminal desta tese, foi possível construir uma vasta lista com recomendações para pesquisas e investigações futuras, como apresentado nos itens a seguir:

- **Desenvolvimento de novos observatórios de projetos:** novos observatórios de projetos podem ser desenvolvidos a partir dos conceitos apresentados no **MPO**. Esses novos observatórios podem retroalimentar o **MPO** e, consequentemente, novas versões do modelo podem ser desenvolvidas. Além disso, acredita-se que o uso e a operação de observatórios de projetos no longo prazo pode trazer novas percepções acerca desses observatórios e, por consequência, proporcionar a possibilidade de evoluir o **MPO**.
- **Construção de um guia para o desenvolvimento de observatórios de projetos:** acredita-se que a existência de um guia que contemple diretrizes orientadoras, baseadas no **MPO**, sobre como desenvolver observatórios de projetos pode auxiliar na concepção desses observatórios.
- **Observação e transparência no contexto dos projetos:** durante as investigações na literatura, realizadas no decorrer desta pesquisa, percebeu-se uma escassez de estudos relacionados à observação e transparência no contexto dos projetos e de seu gerenciamento. Assim, acredita-se que essa lacuna de pesquisa pode ser preenchida a partir do

desenvolvimento de novos estudos (baseados em dados teóricos e/ou empíricos) sobre essa temática.

- **Interatividade nos observatórios de projetos:** é possível perceber, a partir do detalhamento do **MPO**, que a interatividade é uma característica relevante dos observatórios de projetos. Existem várias possibilidades de um observatório implementar essa característica. Nesse sentido, acredita-se que há relevância no desenvolvimento de novos estudos que apontem caminhos e soluções para os observatórios de projetos implementarem essa interatividade.
- **Maturidade dos projetos e dos observatórios de projetos:** os observatórios de projetos podem ser ferramentas facilitadoras em processos de avaliação da maturidade dos projetos de uma organização, como apontado por **Porto (2021)**. Nesse sentido, acredita-se que novos estudos sobre como utilizar os dados de um observatório em avaliações de maturidade dos projetos podem ser desenvolvidos. Além disso, acredita-se que outra vertente de pesquisa pode surgir com o desenvolvimento de estudos que tratem da avaliação de maturidade dos próprios observatórios de projetos, aqui é importante destacar que a flexibilidade e adaptabilidade desses observatórios discutidas no **MPO** devem ser levadas em conta para a definição dessa maturidade.
- **Evolução do corpo de conhecimento:** o mapeamento sistemático da literatura sobre observatórios, apresentado no corpo deste documento, pode ser evoluído sob duas perspectivas. A primeira é a perspectiva temporal, assim, esse mapeamento pode ser atualizado incluindo estudos desenvolvidos após o ano de 2018. A segunda perspectiva de evolução se daria a partir da complementação desse mapeamento com o desenvolvimento de um estudo bibliométrico/cienciométrico sobre observatórios.
- **Estudos comparativos com outras soluções:** com base na conceituação de observatórios de projetos, possibilitada pelo **MPO**, podem ser desenvolvidos novos estudos que comparem esses observatórios a outras ferramentas e soluções existentes no contexto dos projetos que possuam algum ponto de semelhança com os observatórios, tais como: sistemas de gerenciamento de projetos, bases de dados de projetos (por exemplo o ISBSG) repositórios de projetos e escritórios de gerenciamento de projetos.
- **Desenvolvimento de soluções computacionais para apoiar o desenvolvimento de observatórios de projetos:** novos estudos podem ser realizados com o propósito de

desenvolver soluções computacionais (componentes de software, *frameworks* de desenvolvimento, entre outros) que auxiliem na implementação de observatórios de projetos à luz do **MPO**.

- **Motivações no contexto dos observatórios de projetos:** o **MPO** apresenta, de forma suscita, um conjunto de motivações que podem levar os atores a interagirem com os observatórios de projetos. Nesse sentido, novos estudos (baseados na literatura ou em dados empíricos) mais aprofundados sobre essas motivações também são bem-vindos.
- **Modelos de negócios para observatórios de projetos:** a sustentabilidade no longo prazo de um observatório de projetos é uma das características destacadas pelo **MPO**. Nesse sentido, acredita-se que novos estudos que proponham modelos de negócios para garantir a sustentabilidade desses observatórios podem ser relevantes.
- **Uso de *crowdsourcing* pelos observatórios de projetos:** dado a variedade de possibilidades de se implementar recursos de coleta de dados para os observatórios de projetos, acredita-se que essa área de conhecimento pode se beneficiar com o desenvolvimento de novos estudos sobre o uso de *crowdsourcing* como estratégia para essa coleta de dados.
- **Tipologia de observatórios:** Em razão da variedade de tipos e de áreas de aplicação dos observatórios, acredita-se que seria útil o desenvolvimento de estudos que possibilitem a criação de uma tipologia para observatórios (incluindo não apenas observatórios de projetos).

REFERÊNCIAS

- ADAMS, B.; ADAMS, B.; GAHEGAN, M. We Need to Rethink How We Describe and Organize Spatial Information : Instrumenting and Observing the Community of Users to Improve Data Description and Discovery. *GEOProcessing 2016 : The Eighth International Conference on Advanced Geographic Information Systems, Applications, and Services*, v. 1, n. May, p. 131–136, 2016.
- ALABÉS, G. J. El sentido y el interés del observatorio de politicas publicas del cuerpo de administradores gubernamentales. In: *Cuarto Congreso Argentino de Administracion Publica: Sociedad, Gobierno y Administración*. Buenos Aires: [s.n.], 2007. p. 1–17.
- ALBORNOZ, L. A.; HERSCHMANN, M. Os observatórios ibero-americanos de informação, comunicação e cultura: balanço de uma breve trajetória. *Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação (E-Compós)*, v. 7, p. 1–20, 2006.
- ALENCAR, G. D. *PRIMASIA : Uma Estratégia para Priorização e Avaliação da Maturidade da Segurança da Informação Adaptável ao Ambiente Corporativo*. 266 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Pernambuco, 2018.
- ARAUJO, R. Information Systems and the Open World Challenges. In: *GranDSI-BR – Grand Research Challenges in Information Systems in Brazil 2016 - 2026*. [S.l.]: Brazilian Computer Society (SBC), 2017. cap. 4, p. 42–51.
- BACK, S. *Modelo de Observatório para apoio ao processo de inovação nas organizações: aplicação para as indústrias brasileiras de Bens de Capital*. 376 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.
- BARBOSA, A. P. Classificações Facetadas. *Ciência Da Informação*, v. 1, n. 2, p. 73–81, 1972.
- BARBOSA, J. L. P. *Um Estudo sobre Observatórios através de um Mapeamento Sistemático da Literatura*. 131 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Pernambuco, 2020.
- BARCELLOS, C.; ROUX, E.; CECCATO, P.; GOSSELIN, P.; MONTEIRO, A. M.; MATOS, V. P. de; XAVIER, D. R. 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. ISSN 1020-4989.
- BATISTA, A. D.; PACHECO, R. C. S.; DUARTE, K. B.; SELL, D.; MARCHEZAN, M. A. Observatórios de Competência. In: *VI Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação (ciKi)*. Bogotá: [s.n.], 2016.
- BATISTA, A. D.; SCHNEIDER, V.; SELL, D.; PACHECO, R. C. S. Processo de Engenharia do Conhecimento para Observatórios. In: *VII Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação (CiKi)*. Foz do Iguaçu: [s.n.], 2017.
- BATISTA, A. D.; SELL, D.; MARQUES, M. A. J.; PACHECO, R. Aplicação De Observatório De Conhecimento No Desenvolvimento De Redes De Coprodução. In: *VII Congresso Internacional de Conocimiento e Innovación (CiKi)*. Guadalajara: [s.n.], 2018.
- BECK, K.; BEEDLE, M.; BENNEKUM, A. v.; COCKBURN, A.; CUNNINGHAM, W.; FOWLER, M.; GRENNING, J.; HIGHSMITH, J.; HUNT, A.; JEFFRIES, R.; KERN,

J.; MARICK, B.; MARTIN, R. C.; MELLOR, S.; SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J.; THOMAS, D. *Manifesto for Agile Software Development*. 2001. Disponível em: <https://agilemanifesto.org/>.

BERNSTEIN, E. S. Making transparency transparent: the evolution of observation in management theory. *Academy of Management Annals*, v. 11, n. 1, p. 217–266, 2017. ISSN 19416067.

BETTA, J.; BORONINA, L. Transparency in Project Management – from Traditional to Agile. *Advances in Economics, Business and Management Research*, v. 56, n. Febm, p. 446–449, 2018.

BEUTTENMULLER, G. *Observatório Locais de Políticas Públicas no Brasil: seu papel na produção, disseminação e transparência das informações*. 207 p. Tese (Doutorado) — Fundação Getúlio Vargas, 2007.

BIRT, L.; SCOTT, S.; CAVERS, D.; CAMPBELL, C.; WALTER, F. Member Checking: A Tool to Enhance Trustworthiness or Merely a Nod to Validation? *Qualitative Health Research*, v. 26, n. 13, p. 1802–1811, 2016. ISSN 15527557.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology, *Qualitative Research in Psychology. Journal of Chemical Information and Modeling*, v. 3, n. 2, p. 77–101, 2008. ISSN 1098-6596. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>.

BROWN, I. C. *The DNA of Web Observatories*. 425 p. Tese (Doutorado) — University of Southampton, 2017.

BROWN, I. C.; HALL, W.; HARRIS, L. Towards a taxonomy for web observatories. In: *Proceedings of the 23rd International Conference on World Wide Web*. Seoul, Korea: [s.n.], 2014. p. 1067–1072. ISBN 9781450327459.

CAIAFFA, W. T.; FRICHE, A. A.; DIAS, M. A.; MEIRELES, A. L.; IGNACIO, C. F.; PRASAD, A.; KANO, M. Developing a conceptual framework of Urban Health observatories toward integrating research and evidence into urban policy for health and health equity. *Journal of Urban Health*, v. 91, n. 1, p. 1–16, 2014. ISSN 10993460.

Cambridge Dictionary. *Observation*. Cambridge Dictionary. 2020. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/observation>.

Cambridge Dictionary. *Observer*. Cambridge Dictionary. 2020. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/observe>.

Cambridge Dictionary. *Process*. 2022. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/process>.

CAPPELLI, C. *Uma Abordagem para Transparência em Processos Organizacionais Utilizando Aspectos*. 328 p. Tese (Doutorado) — Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2009.

CARLINI-COTRIM, B. Qualitative research methods in drug abuse research: Discussing the potential use of focus group in Brazil | Potencialidades da técnica qualitativa grupo focal em investigações sobre abuso de substâncias. *Revista de Saude Publica*, v. 30, n. 3, p. 285–293, 1996. ISSN 00348910.

- CARLSON, J. A. Avoiding Traps in Member Checking Julie. *The Qualitative Report*, v. 15, n. 5, p. 1102–1113, 2010.
- CHANG, C. Y. *Uma Análise Comparativa do Github e do Bitbucket sob a Perspectiva do Conceito de Observatórios de Projetos*. 46 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Pernambuco, 2021.
- CRESWELL, J. W. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. [S.l.]: SAGE, 2009.
- CRUZES, D. S.; DYBA, T. Research synthesis in software engineering: A tertiary study. *Information and Software Technology*, Elsevier B.V., v. 53, n. 5, p. 440–455, 2011. ISSN 09505849. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2011.01.004>.
- CRUZES, D. S.; DYBÅ, T.; RUNESON, P.; HÖST, M. Case studies synthesis: a thematic, cross-case, and narrative synthesis worked example. *Empirical Software Engineering*, v. 20, n. 6, p. 1634–1665, 2015. ISSN 15737616.
- CUCCINIELLO, M.; PORUMBESCU, G. A.; GRIMMELIKHUIJSEN, S. 25 Years of Transparency Research: Evidence and Future Directions. *Public Administration Review*, v. 77, n. 1, p. 32–44, 2016.
- DABBISH, L.; STUART, C.; TSAY, J.; HERBSLEB, J. Leveraging transparency. *IEEE Software*, v. 30, n. 1, p. 37–43, 2013.
- DIAS-NETO, A. C.; TRAVASSOS, G. H. Model-based testing approaches selection for software projects. *Information and Software Technology*, Elsevier B.V., v. 51, n. 11, p. 1487–1504, 2009. ISSN 09505849. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2009.06.010>.
- DOBUSCH, L.; HEIMSTÄDT, M. Politics of Disclosure: Organizational Transparency as Multiactor Negotiation. *Public Administration Review*, p. 1–12, 2017.
- DOIN, G. A.; DAHMER, J.; SCHOMMER, P. C.; SPANIOL, E. L. Mobilização social e coprodução do controle: O que sinalizam os processos de construção da lei da ficha limpa e da rede observatório social do Brasil de controle social. *Revista Pensamento & Realidade*, v. 27, n. 2, p. 56–79, 2012. ISSN 2237-4418.
- EASTERBROOK, S.; SINGER, J.; STOREY, M.-A.; DAMIAN, D. Selecting Empirical Methods for Software Engineering Research. In: *Guide to Advanced Empirical Software Engineering*. London: Springer London, 2008. p. 285–311.
- ERCOLE, F. F.; MELO, L. S. d.; ALCOFORADO, C. L. G. C. Integrative review versus systematic review. *Reme: Revista Mineira de Enfermagem*, v. 18, n. 1, p. 9–11, 2014. ISSN 1415-2762.
- ESTIVILL, J. *Panorama dos Observatórios de Luta Contra a Pobreza e a Exclusão Social*. Barcelona, 2007.
- FARIAS JUNIOR, I. H. *C2M - a Maturity Model for Distributed Software Development*. 287 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Pernambuco, 2014.
- FARIAS JUNIOR, I. H. D.; VIEIRA, J. K. M.; MOURA, H. P. D. O Uso de Redes Sociais como Mecanismos para Promoção de Transparência e Participação dos Stakeholders no contexto dos Projetos. In: SBC (Ed.). *X Brazilian Workshop on Social Network Analysis and Mining (BraSNAM 2021)*. Florianópolis, SC: [s.n.], 2021. p. 253–262.

FERNANDEZ, D. J.; FERNANDEZ, J. D. Agile project management - Agilism versus traditional approaches. *Journal of Computer Information Systems*, v. 49, n. 2, p. 10–17, 2008. ISSN 08874417.

FLYVERBOM, M.; ALBU, O. B. Transparency. In: *The international encyclopedia of organizational communication*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2017. p. 1–9.

FRANKFORT-NACHMIAS, C.; NACHMIAS, D. *Study guide for research methods in the social sciences*. [S.l.]: Macmillan, 2007.

GAILLARDET, J.; BRAUD, I.; HANKARD, F.; ANQUETIN, S.; BOUR, O.; DORFLIGER, N.; DREUZY, J. de; GALLE, S.; GALY, C.; GOGO, S.; GOURCY, L.; HABETS, F.; LAGGOUN, F.; LONGUEVERGNE, L.; BORGNE, T. L.; NAAIM-BOUVET, F.; NORD, G.; SIMONNEAUX, V.; SIX, D.; TALLEC, T.; VALENTIN, C.; ABRIL, G.; ALLEMAND, P.; ARÈNES, A.; ARFIB, B.; ARNAUD, L.; ARNAUD, N.; ARNAUD, P.; AUDRY, S.; COMTE, V. B.; BATIOT, C.; BATTAIS, A.; BELLOT, H.; BERNARD, E.; BERTRAND, C.; BESSIÈRE, H.; BINET, S.; BODIN, J.; BODIN, X.; BOITHIAS, L.; BOUCHEZ, J.; BOUDEVILLAIN, B.; MOUSSA, I. B.; BRANGER, F.; BRAUN, J. J.; BRUNET, P.; CACERES, B.; CALMELS, D.; CAPPELAERE, B.; CELLE-JEANTON, H.; CHABAUX, F.; CHALIKAKIS, K.; CHAMPOLLION, C.; COPARD, Y.; COTEL, C.; DAVY, P.; DELINE, P.; DELRIEU, G.; DEMARTY, J.; DESSERT, C.; DUMONT, M.; EMBLANCH, C.; EZZAHAR, J.; ESTÈVES, M.; FAVIER, V.; FAUCHEUX, M.; FILIZOLA, N.; FLAMMARION, P.; FLOURY, P.; FOVET, O.; FOURNIER, M.; FRANCEZ, A. J.; GANDOIS, L.; GASCUEL, C.; GAYER, E.; GENTHON, C.; GÉRARD, M. F.; GILBERT, D.; GOUTTEVIN, I.; GRIPPA, M.; GRUAU, G.; JARDANI, A.; JEANNEAU, L.; JOIN, J. L.; JOURDE, H.; KARBOU, F.; LABAT, D.; LAGADEUC, Y.; LAJEUNESSE, E.; LASTENNET, R.; LAVADO, W.; LAWIN, E.; LEBEL, T.; BOUTEILLER, C. L.; LEGOUT, C.; LEJEUNE, Y.; MEUR, E. L.; MOIGNE, N. L.; LIONS, J.; LUCAS, A.; MALET, J. P.; MARAIS-SICRE, C.; MARÉCHAL, J. C.; MARLIN, C.; MARTIN, P.; MARTINS, J.; MARTINEZ, J. M.; MASSEI, N.; MAUCLERC, A.; MAZZILLI, N.; MOLÉNAT, J.; MOREIRA-TURCQ, P.; MOUGIN, E.; MORIN, S.; NGROUPAYOU, J. N.; PANTHOU, G.; PEUGEOT, C.; PICARD, G.; PIERRET, M. C.; POREL, G.; PROBST, A.; PROBST, J. L.; RABATEL, A.; RACLOT, D.; RAVANEL, L.; REJIBA, F.; RENÉ, P.; RIBOLZI, O.; RIOTTE, J.; RIVIÈRE, A.; ROBAIN, H.; RUIZ, L.; SANCHEZ-PEREZ, J. M.; SANTINI, W.; SAUVAGE, S.; SCHOENEICH, P.; SEIDEL, J. L.; SEKHAR, M.; SENGTAHEUANGHOUNG, O.; SILVERA, N.; STEINMANN, M.; SORUCO, A.; TALLEC, G.; THIBERT, E.; LAO, D. V.; VINCENT, C.; VIVILLE, D.; WAGNON, P.; ZITOUNA, R. OZCAR: The French Network of Critical Zone Observatories. *Vadose Zone Journal*, v. 17, n. 1, p. 0, 2018.

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6ª edição. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

GOMES, M. S.; ROSSARI, T.; ECKER, G.; VISINTIN, L.; CANDIDO, A. P. Uma ontologia de domínio no contexto de observatórios. In: *IX ONTOBRAS Seminário de Pesquisa em Ontologias do Brasil*. Curitiba, PR: [s.n.], 2016. v. 1862, p. 203–208.

GONDIM, S. M. G. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, v. 12, n. 24, p. 149–161, 2002. ISSN 0103-863X.

GULATI, R.; LAVIE, D.; MADHAVAN, R. How do networks matter? The performance effects of interorganizational networks. *Research in Organizational Behavior*, v. 31, p. 207–224, 2011. ISSN 01913085.

HAMBURG, M. Basic Statistics: A Modern Approach. *Journal of the Royal Statistical Society*, v. 143, n. 1, 1980.

HEIMSTÄDT, M. Openwashing: A decoupling perspective on organizational transparency. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 125, p. 77–86, 2017.

HELLMANN, G. J. O Observatório Regional como ferramenta de gestão nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: o caso do Instituto Federal do Paraná. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, v. 2, n. 2, p. 153, 2015.

HOOD, C.; HEALD, D. *Transparency: The key to better governance?* [S.l.]: Oxford University Press, 2006.

HORSBURGH, J. S.; JONES, A. S.; STEVENS, D. K.; TARBOTON, D. G.; MESNER, N. O. A sensor network for high frequency estimation of water quality constituent fluxes using surrogates. *Environmental Modelling and Software*, Elsevier Ltd, v. 25, n. 9, p. 1031–1044, 2010.

JOHNSON, J.; HENDERSON, A. Conceptual models: begin by designing what to design. *Interactions - Studies in Communication and Culture*, v. 9, n. 1, p. 25–32, 2002. ISSN 1757-269X.

JONES, S. R. G. Was There a Hawthorne Effect? *American Journal of Sociology*, v. 98, n. 3, p. 451–468, 1992.

KEEVER, R. V.; ROJO, Z. R.; SILVA, A. M. D. Una década de observatorios urbanos: los nuevos retos. *UVserva*, n. 4, p. 51–57, 2017.

KITCHENHAM, B. A.; BUDGEN, D.; BRERETON, P. *Evidence-Based Software Engineering and Systematic Reviews*. New York: CRC Press, 2016. 426 p.

KITCHENHAM, B. A.; PFLEEGER, S. L. Personal opinion surveys. In: SHULL, F.; SINGER, J.; SJØBERG, D. I. K. (Ed.). *Guide to Advanced Empirical Software Engineering*. [S.l.]: Springer-Verlag London, 2008. cap. 3, p. 63–92. ISBN 9781848000438.

KLEEK, M. V.; SMITH, D. A.; TINATI, R.; O'HARA, K.; HALL, W.; SHADBOLT, N. R. 7 Billion Home Telescopes: Observing Social Machines through Personal Data Stores. In: *Proceedings of the 23rd International Conference on World Wide Web*. [S.l.: s.n.], 2014. p. 915–920.

KONTIO, J.; LEHTOLA, L.; BRAGGE, J. Using the focus group method in software engineering: Obtaining practitioner and user experiences. *Proceedings - 2004 International Symposium on Empirical Software Engineering, ISESE 2004*, IEEE, p. 271–280, 2004.

KOSTALOVA, J.; TETREVOVA, L.; SVEDIK, J. Support of Project Management Methods by Project Management Information System. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Elsevier B.V., v. 210, p. 96–104, 2015. ISSN 18770428. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.333>.

LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, v. 33, n. 1, p. 159, 1977. ISSN 0006341X.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. *Sistemas de Informação Gerenciais*. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 484 p.

LEUZ, C.; WYSOCKI, P. D. The Economics of Disclosure and Financial Reporting Regulation: Evidence and Suggestions for Future Research. *Journal of Accounting Research*, v. 54, n. 2, p. 525–622, 2016. ISSN 1475679X.

LIMA, F. R. P. *Desenvolvimento de um Observatório de Projetos para o Núcleo de Práticas em Informática da Universidade Federal do Ceará - Campus Quixadá*. 77 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal do Ceará, 2021.

LUNDIN, R. A.; SÖDERHOLM, A. A theory of the temporary organization. *Scandinavian Journal of Management*, v. 11, n. 4, p. 437–455, 1995.

LUNGU, M.; LANZA, M. The small project observatory - A tool for reverse engineering software ecosystems. In: *Proceedings - International Conference on Software Engineering*. [S.l.: s.n.], 2010. v. 2, p. 289–292. ISBN 9781605587196. ISSN 02705257.

MADAAN, A.; TIROPANIS, T.; SRINIVASA, S.; HALL, W. Observlets : Empowering Analytical Observations on Web Observatory. In: *Proceedings of the 25th International Conference Companion on World Wide Web*. Montréal: [s.n.], 2016. p. 775–780.

MANZATO, A. J.; SANTOS, A. *A Elaboração de Questionários na Pesquisa Quantitativa*. [S.l.], 2012. 1–17 p. Disponível em: http://www3.ufpe.br/moinhojuridico/images/ppgd/8.5aquestionario_elaboracao.pdf.

MARCONI, M. d. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5ª edição. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003. 310 p.

MASCARENHAS, S. A. *Metodologia Científica*. São Paulo: Pearson, 2012.

MEDEIROS, J. W. *Taxonomia Navegacional Facetada: análise à luz dos princípios teóricos da classificação facetada*. 147 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Santa Catarina, 2013.

MENEGHEL, L. M.; TOMAZZONI, E. L. A comunicação e a integração dos atores do turismo regional: o caso do observatório de turismo e cultura da serra gaúcha (OBSERVATUR). *Revista Turismo Visão e Ação*, v. 14, n. 2, p. 246–260, 2012.

MICHENER, G. Assessing Freedom of Information in Latin America a Decade Later: Illuminating a Transparency Causal Mechanism. *Latin American Politics and Society*, v. 57, n. 3, p. 77–99, 2015.

MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M. *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. [S.l.]: SAGE, 1994. v. 1304. 352 p. ISSN 16130073. ISBN 0803946538.

MOREIRA, M. A. Mapas conceituais e aprendizagem significativa (concept maps and meaningful learning). *Aprendizagem significativa, organizadores prévios, mapas conceituais, digramas V e Unidades de ensino potencialmente significativas*, p. 41, 2012.

MOURA, H. P. d.; LUNA, A. J. H. d. O.; FARIAS JUNIOR, I. H. d. *Concepção do Observatório Universal de Projetos: Documento de Referência Inicial*. Recife, 2018.

MUNARETTO, L. F.; CORRÊA, H. L.; CUNHA, J. A. Carneiro da. Um estudo sobre as características do método Delphi e de grupo focal, como técnicas na obtenção de dados em pesquisas exploratórias. *Revista de Administração da UFSM*, v. 6, n. 1, p. 9–24, 2013. ISSN 1983-4659.

- NUNES, V. T.; CAPPELLI, C.; RALHA, C. G. Transparency in Information Systems. In: Brazilian Computer Society (SBC) (Ed.). *I GranDSI-BR – Grand Research Challenges in Information Systems in Brazil 2016 - 2026*. [S.l.: s.n.], 2017. cap. 7, p. 73–89.
- OLIVEIRA, L. C. F. d.; FREITAS, C. C. d. A atuação de observatórios como ferramentas para a gestão do conhecimento em educação e e formação de professores. In: *Proceedings of Encontro de Formação de Professores de Língua Estrangeira*. Inhumas: [s.n.], 2016. p. 227–230.
- OLIVEIRA, M. L. S. d. *O Estudo de Equipe de Desenvolvimento de Software na Indústria: Um Mapeamento Sistemático da Literatura*. Tese (Doutorado), 2019.
- OLIVEIRA, V. N. P. d.; ALMEIDA, M. B. Um roteiro para avaliação ontológica de modelos de sistemas de informação. *Perspectivas em Ciencia da Informacao*, v. 16, n. 1, p. 165–184, 2011.
- ORTEGA, C.; VALLE, R. S. S. d. Nuevos retos de los observatorios culturales. *Boletín GC: Gestión Cultural*, n. 19, p. 1–15, 2010.
- PARREIRAS, V. M. A.; ANTUNES, A. M. d. S. Aplicação de Foresight e Inteligência Competitiva em um Centro de P&D Empresarial por meio de um Observatório de Tendências: desafios e benefícios. *Revista Gestão & Conexões*, v. 1, n. 1, 2013.
- PEREIRA, R. J. A.; SIRIHAL, D. A. B.; PAULA, C. P. A. D. Modelos de práticas informacionais. *Em Questão*, v. 23, n. 1, p. 36–61, 2017.
- PETERSEN, K.; FELDT, R.; MUJTABA, S.; MATTSSON, M. Systematic Mapping Studies in Software Engineering. In: *Proceedings of the 12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*. [S.l.: s.n.], 2008. p. 68–77.
- PHÉLAN, M. La red observatorios locales de Barcelona, España. Un estudio de casos para diseñar una propuesta nacional. *Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, v. 17, n. 48, p. 96–122, 2007.
- PIMENTEL, T. D. El Observatorio Económico y Social de Turismo. *Revista Latino Americana de Turismologia (RELAT)*, v. 4, n. 1, p. 66–84, 2018.
- PMI. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. 6ª edition. ed. [S.l.]: Project Management Institute (PMI), 2018. 756 p.
- PORTO, C. A. *Um estudo sobre avaliação da maturidade em gerenciamento de projetos através dos dados de um observatório de projetos*. 152 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Pernambuco, 2021.
- QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. V. *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva, 2003.
- RODRÍGUEZ, L. C.; BONILLA, Y. L.; ORTIZ, G. Observatorio de prácticas comunicativas: un escenario para la construcción colectiva. *Comunicación*, v. 37, n. 37, p. 89–111, 2018.
- SAKATA, M. C. G.; SILVA, A. M. d.; RICCIO, E. L.; CAPOBIANCO, M. L. Construção do Observatório USP CONTECSI : Análise da dinâmica científica e impacto nacional e internacional de um congresso acadêmico. *Prisma.com*, v. 20, p. 1–41, 2013.

SALDANHA, R. D. F.; BASTOS, R. R.; BUSTAMANTE-TEIXEIRA, M. T.; LEITE, I. C. G.; CAMPOS, E. M. S. Proposal for an epidemiological observatory in the Brazilian Unified National Health System. *Cadernos de Saude Publica*, v. 33, n. 1, p. 1–6, 2017. ISSN 16784464.

SALMAN, I.; MISIRLI, A. T.; JURISTO, N. Are students representatives of professionals in software engineering experiments? *Proceedings - International Conference on Software Engineering*, IEEE, v. 1, p. 666–676, 2015. ISSN 02705257.

SANTANA, M. A. O. *Diretrizes para o desenvolvimento de observatórios de projetos nos portais da transparência dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia*. 180 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Pernambuco, 2021.

SANTOS, V. G. V. A administração científica e sua colaboração para as organizações do século XXI. *Revista Eletrônica FACE*, p. 1–13, 2014.

SAYÃO, L. F. Modelos teóricos em ciência da informação - abstração e método científico. *Ciência da informação*, v. 30, n. 1, p. 82–91, 2001.

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, p. 153, 2018.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. *The Scrum Guide: The Definitive The Rules of the Game*. [s.n.], 2017. 19 p. Disponível em: <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-US.pdf>.

SELL, D.; BATISTA, A. D.; TODESCO, J. L. Knowledge observatories: a case study. *Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico*, v. 1, n. 17, p. 82–91, 2018.

SHAO, C.; CIAMPAGLIA, G. L.; FLAMMINI, A.; MENCZER, F. Hoaxy: A Platform for Tracking Online Misinformation. In: *Proceedings of the 25th international conference companion on world wide web*. Montréal: [s.n.], 2016. p. 745–750. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/1603.01511v1><http://dx.doi.org/10.1145/2872518.2890098>.

SHENHAR, A. J.; DVIR, D. *Reinventing Project Management: the diamond approach to successful growth and innovation*. Boston: Harvard Business School Press, 2007.

SILVA, A. L. d.; NETTO, M.; FILHO, E. A. H.; SELIG, P. M. Observatórios de informação e conhecimento: discutindo bases conceituais e perspectivas de efetividade. In: *IX Congresso Nacional de Excelencia em gestão*. Rio de Janeiro: [s.n.], 2013. p. 22.

SILVA, A. W. L. d. *Governança de Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade em Processos de Avaliação Ambiental Estratégica sob Mediação da Gestão do Conhecimento*. 572 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

SILVA, A. W. L. d.; NETTO, M.; SELIG, P. M.; FILHO, E. A. H. Observatórios brasileiros de meio ambiente e sustentabilidade: diagnóstico e análise. In: *XV Congresso Latino-Iberoamericana de Gestão de Tecnologia*. Porto: [s.n.], 2013.

SILVA, E. F. *Observatório de Projetos : Conceito e Aplicações*. 39 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Pernambuco, 2011.

SILVA, M. J. *Um estudo sobre o compartilhamento de informações em organizações públicas e sua relevância para o Observatório Universal de Projetos*. 45 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Pernambuco, 2019.

SJØBERG, D. I.; HANNAY, J. E.; HANSEN, O.; KAMPENES, V. B.; KARAHASANOVIĆ, A.; LIBORG, N. K.; REKDAL, A. C. A survey of controlled experiments in software engineering. *IEEE Transactions on Software Engineering*, v. 31, n. 9, p. 733–753, 2005. ISSN 00985589.

SOARES, L. C. *Observatórios de Transporte e Logística: Diretrizes para um modelo conceitual*. 203 p. Tese (Doutorado) — Universidade Católica de Brasília, 2018.

SOARES, L. C.; FERNEDA, E.; PRADO, H. A. d. Observatórios: um levantamento do estado do conhecimento. *Brazilian Journal of Information Science*, v. 12, n. 3, p. 86–110, 2018.

SOKOLOWSKI, J. A.; BANKS, C. M. *Modelling and Simulation Fundamentals*. New Jersey, United States of America: John Wiley & Sons, 2010. 454 p. ISBN 9780470486740.

SPÍNOLA, R. O.; PINTO, F. C.; TRAVASSOS, G. H. Supporting requirements definition and quality assurance in ubiquitous software project. *Communications in Computer and Information Science*, v. 17 CCIS, p. 587–603, 2008. ISSN 18650929.

SPITERI, L. A simplified model for facet analysis: Ranganathan 101. *Canadian Journal of Information and Library Science*, v. 23, n. 1-2, 1998.

ŠPUNDAK, M. Mixed Agile/Traditional Project Management Methodology – Reality or Illusion? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Elsevier B.V., v. 119, p. 939–948, 2014.

SRINIVASA, S.; SUBBANARASIMHA, R. P. Design of the Cogno Web Observatory for Characterizing Online Social Cognition. In: *International Conference on Big Data Analytics*. Cham: Springer International Publishing, 2018. p. 13–30.

TINATI, R.; WANG, X.; BROWN, I.; TIROPANIS, T.; HALL, W. A Streaming Real-Time Web Observatory Architecture for Monitoring the Health of Social Machines. In: *Proceedings of the 24th International Conference on World Wide Web*. [S.l.: s.n.], 2016. p. 1149–1154.

TINATI, R.; WANG, X.; TIROPANIS, T.; HALL, W. Building a Real-Time Web Observatory. *IEEE Internet Computing*, v. 19, n. 6, p. 36–45, 2015.

TIROPANIS, T.; HALL, W.; SHADBOLT, N.; ROURE, D. D.; CONTRACTOR, N.; HENDLER, J. The web science observatory. *IEEE Intelligent Systems*, v. 28, n. 2, p. 100–104, 2013. ISSN 15411672.

TREMBLAY, M. C.; HEVNER, A. R.; BERNDT, D. J. Focus Groups for Artifact Refinement and Evaluation in Design Research. *Communications of the Association for Information Systems*, v. 26, 2010. ISSN 1529-3181.

TROIS, C.; WEINGAERTNER, D.; PASQUALIN, D.; MACIEL, E.; ALMEIDA, E.; SILVA, F.; TISSOT, H.; BONA, L. C.; CASTILHO, M.; DIDONET, M.; SUNYE, M. Transparency meets management: A monitoring and evaluating tool for governmental projects. In: *Proceedings of IEEE/ACS International Conference on Computer Systems and Applications, AICCSA*. [S.l.: s.n.], 2017. p. 1429–1435.

TRZECIAK, D. *Modelo de observatório para arranjos produtivos locais*. 221 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2009.

TURNER, J. R.; MÜLLER, R. On the nature of the project as a temporary organization. *International Journal of Project Management*, v. 21, n. 1, p. 1–8, 2003.

VIEIRA, J. K. M.; BARBOSA, J. L. P.; FARIAS JUNIOR, I. H.; MOURA, H. P. Universal Observatory of Projects: Initial Studies. In: *15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*. Sevilla, Spain: [s.n.], 2020. p. 1–6.

VIEIRA, J. K. M.; BARBOSA, J. L. P.; Farias Junior, I. H.; MOURA, H. P. de. Um Estudo sobre Observatório através de um Mapeamento Sistemático da Literatura. *Journal of Information Systems and Technology Management*, no prelo.

VIEIRA, J. K. M.; BARBOSA, J. L. P.; FARIAS JUNIOR, I. H. D.; MOURA, H. P. D. Observatories: A Systematic Mapping of the Literature. *International Journal of Development Research*, v. 10, n. 9, p. 39869–39876, 2020.

VIEIRA, J. K. M.; FARIAS JUNIOR, I. H.; MOURA, H. P. D. Observatories as Transparency Instruments for Projects. In: *16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*. Chaves, Portugal: AISTI, 2021. p. 23–26. ISBN 9789895465910.

VIEIRA, J. K. M.; FARIAS JUNIOR, I. H. d.; MOURA, H. P. d. Model for Projects Observatories : A Preliminary Study. In: *XVII Brazilian Symposium on Information Systems (SBSI 2021)*. Uberlândia: ACM, 2021. p. 8. ISBN 9781450384919.

VIEIRA, J. K. M.; MOURA, H. P. d.; FARIAS JUNIOR, I. H. d. Um Modelo de Observatório para Projetos. In: *Workshop de Teses e Dissertações (WTDSoft) - Conferência Brasileira de Software: Teoria e Prática (CBSOFT)*. Salvador: [s.n.], 2019.

WOHLIN, C. Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering. In: *Proceedings of the 18th international conference on evaluation and assessment in software engineering*. [S.l.: s.n.], 2014.

WOHLIN, C.; AURUM, A. Towards a decision-making structure for selecting a research design in empirical software engineering. *Empirical Software Engineering*, Springer US, v. 20, n. 6, p. 1427–1455, 12 2015.

YIN, R. K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 290 p. ISBN 978-85-8260-231-7.

YOSHIURA, V. T.; YAMADA, D. B.; PELLISON, F. C.; LIMA, I. B. D.; DAMIAN, I. P. M.; RIJO, R. P. C. L.; MARQUES, J. M. D. A.; ALVES, D. Towards a health observatory conceptual model based on the semantic web. *Procedia Computer Science*, Elsevier B.V., v. 138, p. 131–136, 2018.

APÊNDICE A – PRIMEIRA VERSÃO DO MODELO

A primeira versão do **MPO** foi estruturada em três dimensões: Estruturas, Processos e Agentes. As dimensões agrupam um conjunto de subdimensões que, por sua vez, congregam um conjunto de elementos. A Figura 53 ilustra as dimensões e subdimensões que compõem o modelo.

Figura 53 – Primeira versão do **MPO**: visão geral



Fonte: autor.

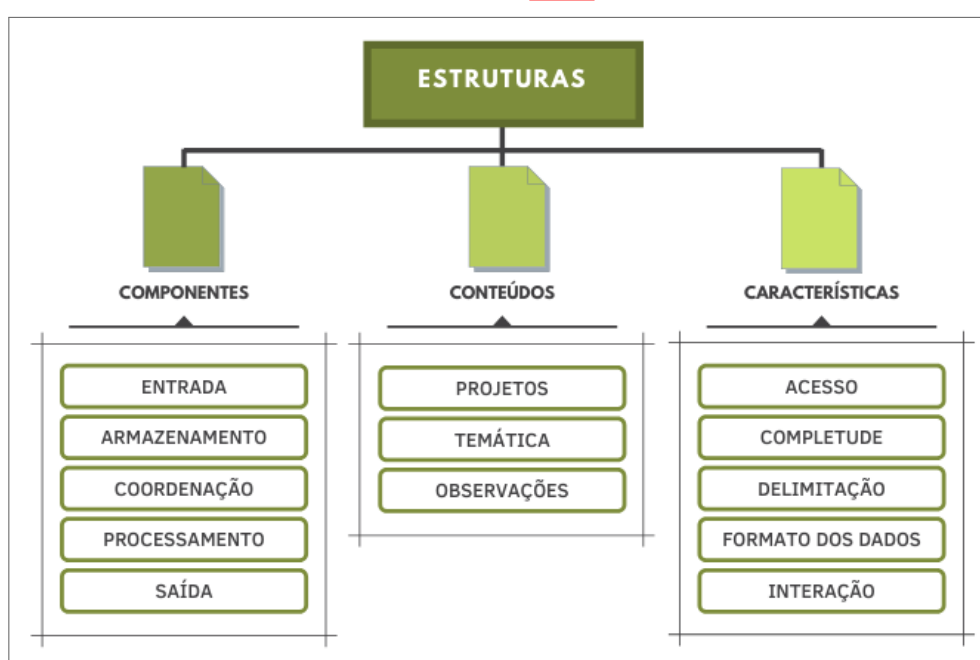
- **Dimensão Estruturas:** esta dimensão apresenta uma visão estrutural e estática dos observatórios de projetos. Nesta dimensão, são agrupados elementos relacionados as subdimensões componentes, conteúdos e características dos observatórios de projetos.
- **Dimensão Processos:** esta dimensão contempla os processos que podem ser executados nos (e pelos) observatórios de projetos, apresentando os observatórios sob uma perspectiva dinâmica. Esses processos foram agrupados nas subdimensões: Entrada e Saída de Dados e Processamento de Dados.
- **Dimensão Agentes:** esta dimensão contempla os atores envolvidos com os observatórios de projetos e suas respectivas motivações. Nesta dimensão são agrupados elementos

relacionados às subdimensões: atores e motivações.

A.1 DIMENSÃO ESTRUTURAS

Os elementos da dimensão Estruturas foram agrupados nas subdimensões: Componentes, Conteúdos e Características. Esta dimensão apresenta os observatórios de projetos a partir de uma perspectiva estrutural. A Figura 54 apresenta de forma visual as subdimensões e os elementos agrupados nesta dimensão.

Figura 54 – Primeira versão do MPO: dimensão Estruturas



Fonte: autor.

A subdimensão Componentes agrupa os seguintes elementos estruturais que compõem os observatórios de projetos:

- **Entrada:** tratam dos componentes referentes a coleta de dados relacionados aos projetos.
- **Armazenamento:** estão relacionados a existência de um repositório para armazenar os dados dos projetos coletados.
- **Coordenação:** estão relacionados a estruturas que coordenam os relacionamentos entre os atores e a interação desses com os projetos e o observatório.
- **Processamento:** estão relacionados ao tratamento dos dados dos projetos coletados.

- **Saída:** estão relacionados com a divulgação e compartilhamento dos resultados obtidos na coleta e no processamento dos dados.

A subdimensão Conteúdos relacionada a dimensão Estruturas trata das possíveis temáticas e conteúdos que podem ser encontrados nos observatórios de projetos. Essa subdimensão pode ser compreendida a partir dos seguintes elementos:

- **Projetos:** os observatórios poderão conter dados dos projetos relacionados ao escopo, cronograma, custos, qualidade, recursos, comunicação, riscos, aquisições e partes interessadas.
- **Temática:** os observatórios poderão ter conteúdos relacionados a sua temática, como notícias, eventos e estudos desenvolvidos.
- **Observações:** os observatórios poderão conter observações realizadas pelos atores humanos nos demais conteúdos do observatório. Essas observações podem ser apresentadas no formato de comentários e reações.

A subdimensão Características relacionada a dimensão Estrutura do modelo trata tanto das características dos observatórios como das características dos dados contidos nesses observatórios. Nesse sentido, essa subdimensão agrupa elementos relacionados a: acesso, completude, delimitação, formato dos dados e interação.

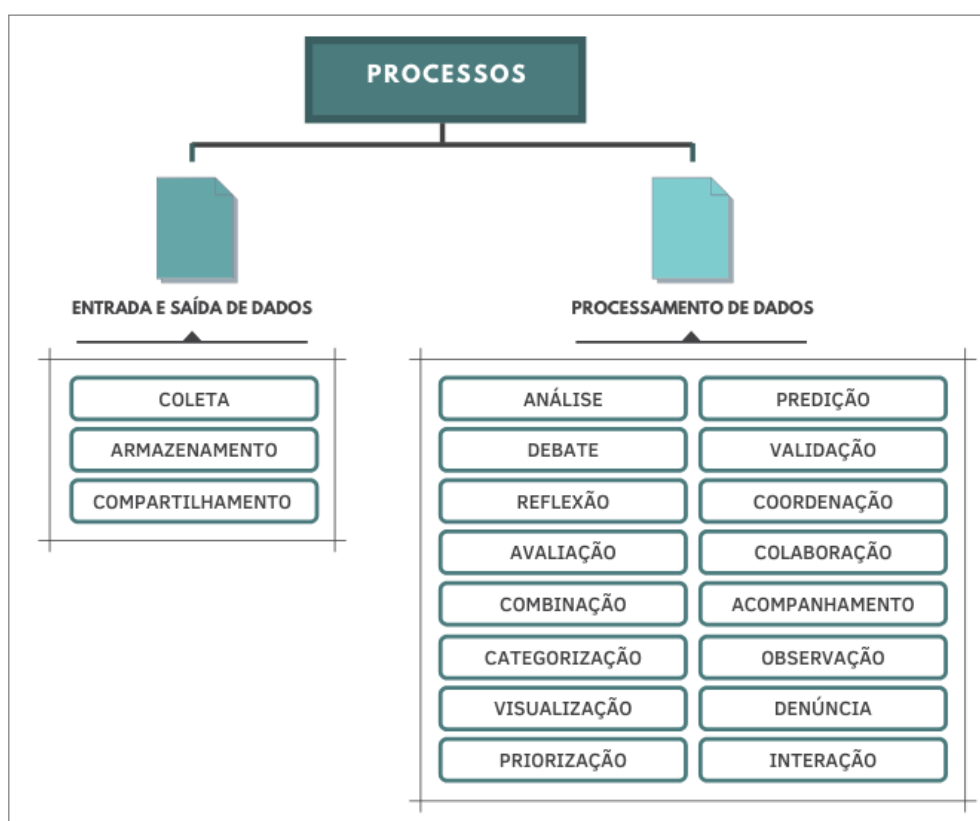
- **Acesso:** os observatórios podem ser caracterizados como abertos e semi-abertos. Nos observatórios do tipo aberto, todas as informações contidas nele são de acesso público, já os observatórios semi-abertos contemplam tanto informações de caráter público como privado.
- **Completude:** a existência de informações incompletas ou de caráter privado nos projetos exige que os observatórios de projetos estejam preparados para armazenar dados parciais sobre esses projetos.
- **Delimitação:** os observatórios de projetos precisam ter seu escopo claramente definido. Neste sentido, esse escopo pode estar relacionado a temática, região geográfica ou organização (ou conjunto de organizações) executora dos projetos contidos nos observatórios.

- **Formato dos Dados:** os dados armazenados nos observatórios de projetos podem ser estruturados, ou seja, armazenados de forma organizada (por exemplo, atributos dos projetos), e não estruturados, onde os dados não possuem uma estrutura definida (por exemplo, fotos e vídeos).
- **Interação:** a interação dos usuários com os observatórios poderá acontecer pelo cadastro dos dados dos projetos, pela realização de observações nos projetos, pela construção de análises ou ainda pela visualização das informações contidas nos observatórios.

A.2 DIMENSÃO PROCESSOS

A dimensão Processos contempla os processos que podem ser executados nos (e pelos) observatórios de projetos. Esses processos foram agrupados nas subdimensões: Entrada e Saída de Dados e Processamento de Dados. Esta dimensão apresenta esses observatórios sob uma perspectiva dinâmica. A Figura 55 apresenta, de forma visual, esta dimensão.

Figura 55 – Primeira versão do MPO dimensão Processos



Fonte: autor.

A subdimensão Entrada e Saída de Dados relacionada a dimensão Processos agrupa ele-

mentos relacionados a:

- **Coleta:** dados e informações sobre projetos são identificados e coletados. Essa coleta pode ser realizada de forma manual ou automatizada.
- **Armazenamento:** os dados e informações coletados sobre projetos são armazenados em um determinado repositório.
- **Compartilhamento:** os dados e informações (brutos ou resultados de processamento) dos projetos são divulgados/compartilhados para um determinado público.

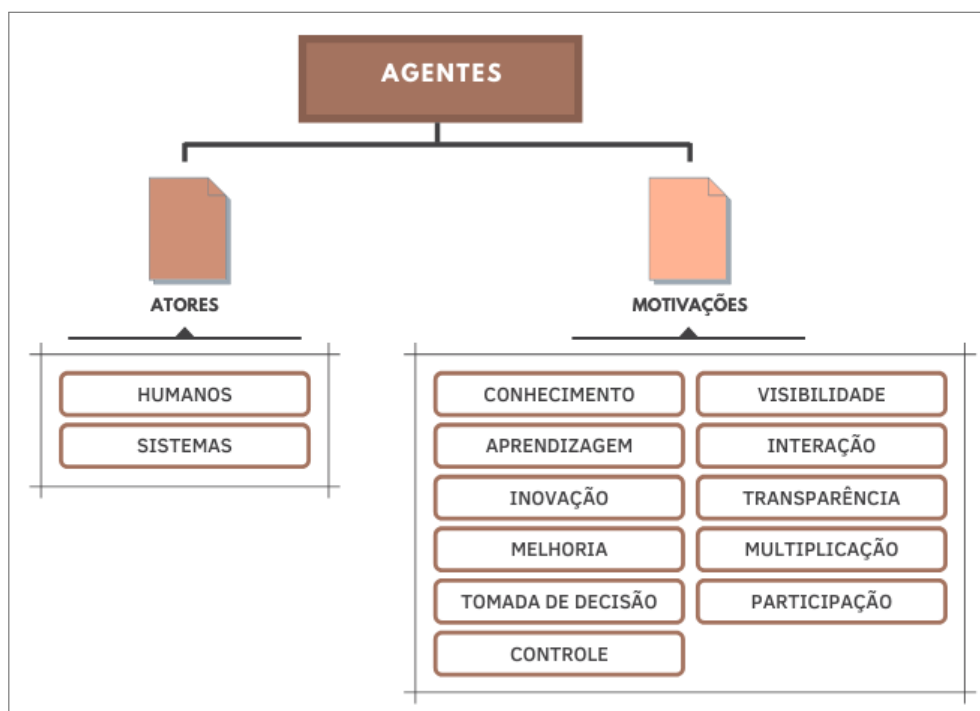
A subdimensão Processamento de Dados relacionada a dimensão Processos agrupa elementos relacionados a:

- **Análise:** construir análises a partir dos dados e informações coletadas sobre projetos.
- **Debate:** realizar debates a partir dos dados e informações coletadas sobre os projetos.
- **Reflexão:** construir reflexões críticas sobre projetos.
- **Avaliação:** avaliar colaborativamente os projetos e as informações coletadas sobre eles.
- **Combinação:** combinar diferentes fontes de dados e padrões relacionados aos projetos.
- **Categorização:** categorizar e relacionar projetos.
- **Visualizar:** construir visualizações sobre os dados dos projetos.
- **Priorizar:** priorizar projetos de um portfólio.
- **Predizer:** prever atrasos nos cronogramas e excessos nos custos dos projetos.
- **Validar:** validar dados e informações dos projetos.
- **Coordenar:** coordenar os relacionamentos entre atores e destes com observatório.
- **Colaborar:** colaborar com projetos.
- **Acompanhar:** acompanhar os projetos e sua evolução.
- **Observar/Comentar:** realizar observações e comentários sobre projetos.
- **Denunciar:** denunciar projetos e informações falsas.
- **Interagir:** interagir com atores e com projetos.

A.3 DIMENSÃO AGENTES

A dimensão Agentes contempla os atores envolvidos com os observatórios de projetos e suas respectivas motivações. Assim, essa dimensão é composta pelas subdimensões Atores e Motivações. A Figura 56 apresenta detalhes sobre o conteúdo dessa dimensão de forma visual.

Figura 56 – Primeira versão do MPO: dimensão Agentes



Fonte: autor.

A subdimensão Atores relacionado a dimensão Agentes busca mapear os atores que podem interagir com os observatórios de projetos. Nesse sentido, os elementos desta são formados por atores:

- **Humanos:** os stakeholders (pessoas e organizações que afetam ou podem ser afetadas) dos projetos representam os atores humanos dos observatórios de projetos.
- **Sistemas:** os atores não-humanos, aqui chamados de sistemas, são representados pelos sistemas de gerenciamento de projetos e bases de dados abertas, que os observatórios poderão se comunicar para consumir dados sobre os projetos.

A subdimensão Motivações relacionado a dimensão Agentes trata das motivações que podem levar os atores a interagirem com os observatórios de projetos. Os seguintes elementos relacionados a essa subdimensão foram identificados:

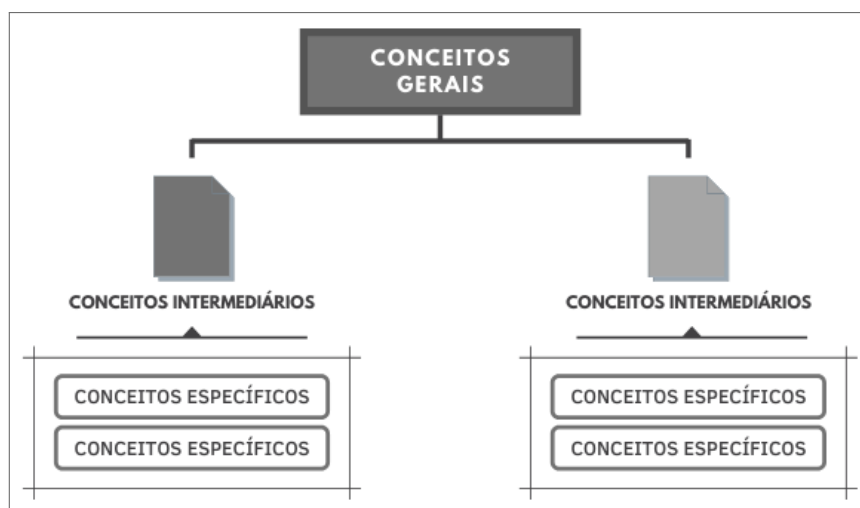
- **Conhecimento:** aquisição e construção de novos conhecimentos.
- **Aprendizagem:** aprender através da colaboração e compartilhamento de conhecimento sobre projetos.
- **Inovação:** promover inovação nos projetos e nos produtos e serviços produzidos por eles.
- **Melhoria:** busca por melhoria nos projetos e no seu gerenciamento.
- **Tomada de Decisão:** apoiar a tomada de decisão nos projetos.
- **Controle:** controle sobre o planejamento e execução dos projetos.
- **Visibilidade:** publicidade e visibilidade dos projetos.
- **Interação:** proporcionar interação entre os stakeholders dos projetos.
- **Transparência:** possibilitar transparência aos projetos.
- **Multiplicação:** multiplicar experiências positivas nos projetos.
- **Participação:** proporcionar participação mais ativa dos diversos stakeholders no planejamento e execução dos projetos.

APÊNDICE B – SEGUNDA VERSÃO DO MODELO

B.1 ORGANIZAÇÃO DO MODELO

Apoiando-se nos estudos de [Moreira \(2012\)](#) e [Soares, Ferneda e Prado \(2018\)](#), a segunda versão do [MPO](#) foi desenvolvida a partir de uma técnica de diferenciação conceitual progressiva de maneira que os conceitos mais específicos são postos na parte inferior do mapa. Depois, prossegue-se de baixo para cima, passando por conceitos intermediários, até se chegar à parte de cima do mapa, com conceitos mais gerais. Também se empregam linhas para indicar relações entre conceitos, de forma vertical ou horizontal. Nesta abordagem, conforme apresentado na Figura 57, há uma hierarquia vertical de cima para baixo, com relações de subordinação entre conceitos ([MOREIRA, 2012](#); [SOARES; FERNEDA; PRADO, 2018](#)).

Figura 57 – Segunda versão do [MPO](#): organização do modelo



Fonte: Adaptada de [Moreira \(2012\)](#) e [Soares, Ferneda e Prado \(2018\)](#)

O [MPO](#) é composto por 3 conceitos gerais: estruturas, processos e agentes. Esses conceitos gerais agrupam um conjunto de 8 conceitos intermediários, que por sua vez, congregam um conjunto de 55 conceitos específicos. A Figura 58 ilustra as relações hierárquicas dos conceitos gerais e intermediários do [MPO](#). Mais detalhes sobre os conceitos que compõem o [MPO](#) são apresentados nas próximas seções.

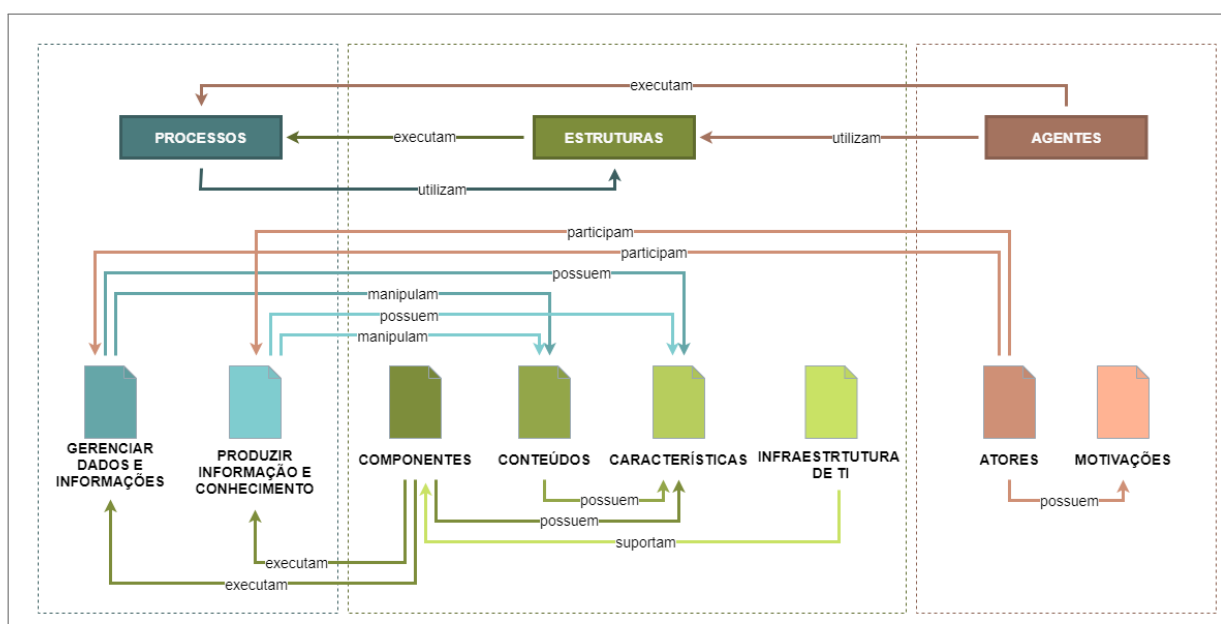
As relações entre os conceitos também podem ser desenvolvidas de forma horizontal. A Figura 59 apresenta esse tipo de relação existente entre os conceitos gerais e entre os conceitos intermediários. É por meio destas relações que ocorrem associações, vínculos e dependências entre os conceitos gerais e intermediários, viabilizando o surgimento dos conceitos específicos.

Figura 58 – Segunda versão do **MPO**: conceitos gerais e intermediários do **MPO**



Fonte: autor.

Figura 59 – Segunda versão do **MPO**: relações horizontais entre os conceitos



Fonte: autor.

O **MPO** representa uma visão ideal ou conceitual e não uma definição normativa. Nesse sentido, não é esperado/requerido que um observatório de projetos expresse todos os aspectos do modelo. Inclusive, pode-se esperar que esses aspectos se desenvolvam/se adaptem ao longo do tempo. Também não há uma preocupação por parte do **MPO** em apresentar uma sequência para a sua implementação, assim, o processo de desenvolvimento de observatórios de projetos baseados no **MPO** é flexível e adaptável ao contexto do observatório.

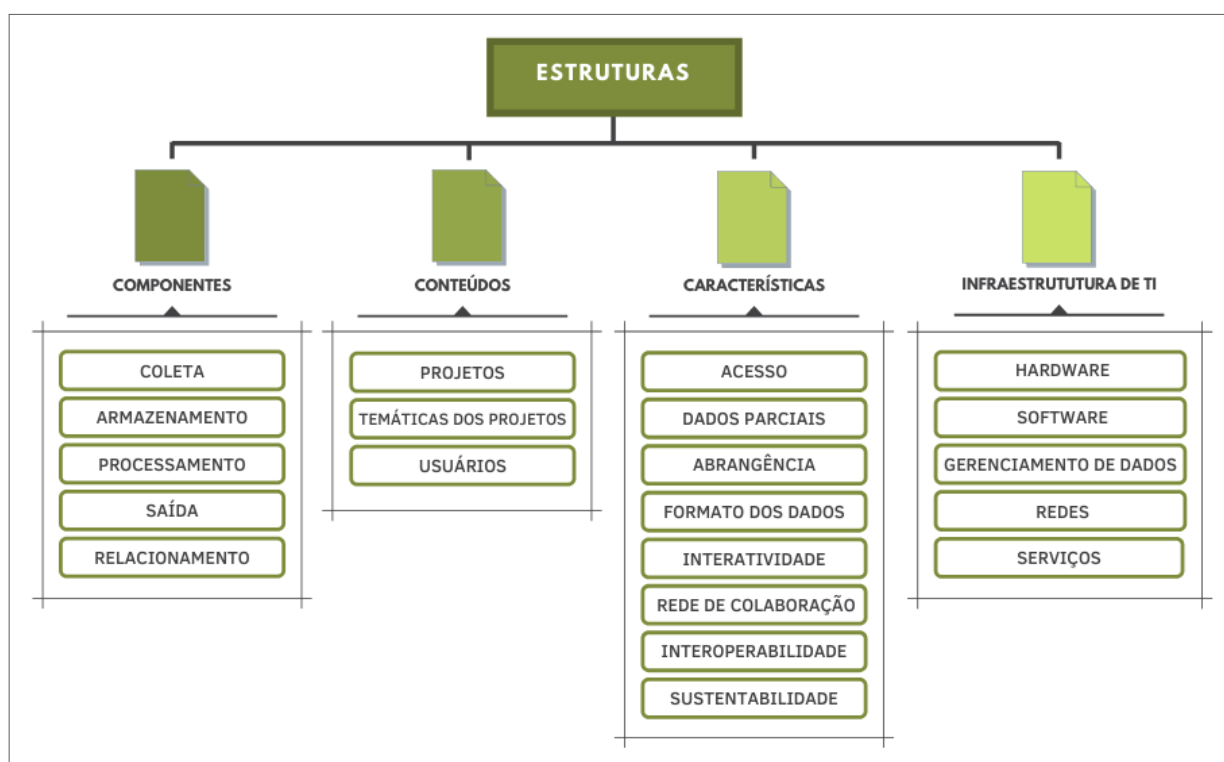
Na tentativa de ajudar na compreensão do modelo, desenvolveu-se um cenário fictício de

um observatório de projetos que buscou instanciar os conceitos apresentados no **MPO**. Esse cenário apresenta o hipotético **OPTI-PE**, que se propõe a ser um mecanismo de transparência e compartilhamento de conhecimento sobre projetos públicos de **TI**, através da coleta, processamento e divulgação de informações sobre os projetos de **TI**, em andamento ou finalizados, desenvolvidos no âmbito do Governo do Estado de Pernambuco. Assim, cada conceito apresentado neste documento é ilustrado com um exemplo prático, tendo como plano de fundo o **OPTI-PE**.

B.2 ESTRUTURAS

Este conceito apresenta uma visão estrutural e estática de um observatório de projetos. Estão agrupados em estruturas os seguintes conceitos intermediários: componentes, conteúdos, características e infraestrutura de tecnologia da informação dos observatórios de projetos. A Figura 60 apresenta os conceitos intermediários e específicos agrupados em estruturas.

Figura 60 – Segunda versão do **MPO**: conceito geral Estruturas



Fonte: autor.

B.2.1 Componentes

Os componentes são os elementos estruturais que compõem um observatório de projetos, eles apoiam a execução dos processos do observatório e são viabilizados a partir da infraestrutura de tecnologia da informação e de um conjunto de atores envolvidos com o observatório. Esses componentes podem ser subdivididos em:

- **Coleta**

Tratam dos componentes que realizam a captura de dados relacionados aos projetos de dentro das organizações ou de seu ambiente externo.

Cenário: O **OPTI-PE** possui um componente de software que se integra com as ferramentas de gestão de projetos utilizadas no âmbito do governo do estado e faz a coleta dos dados sobre projetos de forma automática nessas ferramentas.

- **Armazenamento**

Estão relacionados a existência de um repositório para armazenar os dados relacionados aos projetos coletados pelos observatórios. Os observatórios de projetos podem se deparar com dois tipos de componentes de armazenamento: sistemas de armazenamento nas próprias instalações do observatório ou uma solução externa hospedada por provedores de computação na nuvem.

Cenário: No **OPTI-PE**, um componente foi estruturado para armazenar os dados brutos ou resultados de processamento. Esse componente é formado por um conjunto de servidores (hardware) hospedados na nuvem e por um conjunto de software (em especial sistemas de banco de dados).

- **Processamento**

Correspondem aos componentes responsáveis pelo tratamento e conversão dos dados brutos relacionados aos projetos em uma forma mais significativa. Assim como para os componentes de armazenamento, os componentes de processamento de um observatório de projetos podem ser sustentados por uma infraestrutura computacional local ou na nuvem.

Cenário: O **OPTI-PE** utiliza um sistema de **Business Intelligence (BI)** executado na nuvem já consolidado no mercado como componente dedicado ao tratamento e ao pro-

cessamento dos dados brutos, para assim gerar as análises que serão compartilhadas com os usuários do observatório. Essa ferramenta utiliza como *input* os dados contidos no componente de armazenamento. Além disso, há uma equipe de colaboradores responsável por construir reflexões a partir do *output* obtido com o sistema de **BI**.

▪ Saída

Correspondem pelos componentes responsáveis pela a divulgação e compartilhamento dos resultados obtidos a partir da coleta e do processamento dos dados.

Cenário: Como componentes de saída, o **OPTI-PE** conta com uma página na web responsável por divulgar as análises e reflexões construídas no componente de processamento. Além disso, há uma equipe de colaboradores responsável por também fazer essa divulgação nos perfis oficiais do observatório nas redes sociais.

▪ Relacionamento

Tratam dos componentes que coordenam os relacionamentos entre os usuários e a interação desses com os projetos e com o observatório.

Cenário: O **OPTI-PE** dispõe de um componente dedicado a coordenar os relacionamentos e interações com os usuários. Nesse sentido, o **OPTI-PE** disponibiliza um canal, em sua página na web, para os usuários interagirem com os dados, análises e reflexões publicadas sobre os projetos. Os usuários podem fazer comentários, publicar fotos, além de poder contribuir com sugestões de melhorias para os projetos. Há uma equipe de colaboradores responsável por mediar as discussões, receber as sugestões de melhorias e encaminhá-las para o setor ou organização responsável pelo projeto.

B.2.2 Conteúdo

Os conteúdos estão relacionados aos assuntos tratados pelo observatório de projetos. A partir desse conceito, é possível identificar os dados, informações e conhecimento que um observatório de projetos coleta, armazena, processa e/ou compartilha. Esses conteúdos foram agrupados em: projetos, temática, interações e usuário.

▪ Projetos

Um observatório poderá conter dados, informações e conhecimento relacionados aos projetos. Os estudos de **Porto** (2021) e **Santana** (2021) mapearam um conjunto de

atributos relacionados a projetos que podem ser armazenados por um observatório, o Quadro 36 sumariza esses atributos. Essa tabela não tem o objetivo de esgotar a identificação de atributos, no entanto, pode servir de ponto de partida.

Cenário: A partir de um levantamento feito com os gestores de projetos e com uma amostra de usuários e clientes, o OPTI-PE identificou um conjunto de atributos relacionados aos projetos que são coletados, armazenados, processados e divulgados. Os dados dos projetos incluídos no OPTI-PE estão fortemente relacionados à gestão do projetos, não incluindo, por exemplo, o código-fonte dos projetos de software desenvolvidos.

Quadro 36 – Atributos relacionados aos projetos

Tipo	Atributos
Conteúdo de caráter geral	Nome do projeto, descrição, local de execução, tipo, porte, objetivos, descrição dos produtos e serviços gerados, licitação (para projetos públicos), contratos, termo de encerramento (caso o projeto já tenha sido finalizado), justificativas do projeto, impactos do projeto a curto e longo prazo, indicadores dos projetos e imagens do projeto.
Conteúdo relacionados a <i>stakeholders</i> dos projetos	Nome dos <i>stakeholders</i> , função no projeto, público alvo do projeto, detalhes da equipe do projeto, treinamentos realizado pelas equipes dos projetos.
Conteúdo relacionados a escopo dos projetos	Escopo planejado, tarefas do projeto, escopo planejado e escopo executado.
Conteúdo relacionados a cronograma dos projetos	Data de início do projeto, data de fim planejada e executada do projeto, entregas a serem realizadas e status do cronograma.
Conteúdo relacionado a custos dos projetos	Custo estimado, custo realizado e justificativas dos gastos.
Conteúdo relacionado a riscos dos projetos	Risco identificados, análise qualitativa e quantitativa de riscos, planejamento de respostas aos riscos e monitoramento dos riscos.
Conteúdo relacionado a mudanças dos projetos	Custo de implementação da mudança, análise de custo-benefício, impactos da mudança no escopo e cronograma do projeto.
Conteúdo relacionado a lições aprendidas dos projetos	Pontos fortes e fracos, dificuldades encontradas e providências tomadas.

Fonte: Adaptada de Porto (2021) e Santana (2021)

▪ Temáticas dos Projetos

Um observatório de projetos poderá ter conteúdo relacionado à temática dos projetos, tais como, notícias, eventos e pesquisas científicas desenvolvidas sobre o tema.

Cenário: O **OPTI-PE** divulga semanalmente um boletim informativo em sua página na web com as principais notícias sobre tecnologia da informação para a gestão pública divulgadas pela mídia. Além disso, há uma área no seu site destinada a divulgar eventos nacionais e internacionais relacionados à temática.

▪ **Usuários**

Os dados relacionados aos usuários e suas interações com o conteúdo do observatório de projetos também podem ser compreendidos como um conteúdo do observatório. Esses dados podem incluir, mas não se limitam a: informações básicas (por exemplo, nome, idade, sexo e localização) projetos ou temas de maior interesse, papel exercido em um projeto e comentários e reações dos usuários ao conteúdo disponibilizado pelo observatório.

Cenário: No **OPTI-PE** cada projeto possui uma página na web que congrega todas as informações relacionadas ao projeto. Nessa página, os usuários podem interagir com o projeto através de comentários. Além disso, há a possibilidade de um usuário interagir com outros usuários respondendo aos comentários. Os gestores dos projetos tem acesso a esses comentários e, se assim desejarem, também podem interagir com os demais usuários. Além disso, um usuário poderá se cadastrar no **OPTI-PE** para ter acesso a uma área personalizada. Essa área faz uso de algoritmos de recomendação para sugerir projetos que podem ser do interesse do usuário.

B.2.3 Características

As características estão relacionadas a um conjunto de propriedades de um observatório de projeto. Essas características contribuem para a melhor compreensão sobre seus processos, componentes e conteúdo. É possível identificar em um observatório de projetos características relacionadas a: acesso, dados parciais, abrangência, formato dos dados, interatividade, rede, interoperabilidade e sustentabilidade.

▪ **Acesso**

Um observatório de projetos pode ser caracterizado como aberto ou semiaberto. No observatório do tipo aberto, todas as informações contidas nele são de acesso público,

já um observatório semiaberto contempla tanto informações de caráter público como privado.

Cenário: O conteúdo do **OPTI-PE** é de acesso livre para qualquer público, não havendo restrições de acesso. Assim, ele pode ser considerado um observatório de projetos do tipo aberto.

▪ **Dados Parciais**

A existência de informações incompletas ou de caráter privado nos projetos exige que o observatório de projetos esteja preparado para armazenar dados parciais sobre esses projetos.

Cenário: Há no **OPTI-PE** projetos de cunho estratégico, em especial, relacionados à segurança pública. Portanto, apenas dados parciais sobre esses projetos estarão disponíveis no observatório. Além disso, há alguns projetos que já foram finalizados há algum tempo e que o setor responsável pelo projeto não possui muitos dados sobre eles. Os dados sobre esse tipo de projeto também estarão disponíveis de forma parcial no **OPTI-PE**.

▪ **Abrangência**

Um observatório de projetos precisa ter seu escopo claramente definido. Nesse sentido, esse escopo pode estar relacionado a: temática, região geográfica ou organização (ou conjunto de organizações) executora dos projetos contidos nos observatórios.

Cenário: O escopo do **OPTI-PE** está limitado aos projetos de tecnologia da informação desenvolvidos no âmbito do Governo do Estado de Pernambuco.

▪ **Formato dos Dados**

Os dados armazenados em um observatório de projetos podem ser estruturados, ou seja, armazenados de forma organizada (por exemplo, atributos dos projetos), e não estruturados, onde os dados não possuem uma estrutura definida (por exemplo, fotos e vídeos).

Cenário: No **OPTI-PE** a maioria dos dados relacionados aos projetos são armazenados de forma estruturada. No entanto, os dados coletados a partir da interação dos usuários com os projetos, em sua maioria, são dados não estruturados, como fotos, vídeos e comentários de texto. Um trabalho de mineração de texto é feito nos comentários realizados pelos usuários para identificar o sentimento deles em relação aos projetos.

▪ Interatividade

Um observatório de projetos pode permitir que haja interação entre os usuários e os projetos contidos no observatório. Essa interação poderá acontecer (mas não está limitada) pelo cadastro dos dados dos projetos, pela realização de comentários nos projetos, pela construção de análises ou ainda pela visualização das informações contidas nos observatórios.

Cenário: No **OPTI-PE** essa característica de interatividade foi implementada nas páginas de cada projeto, onde os usuários podem deixar registrado comentários acerca do projeto, inclusive, podendo anexar fotos e vídeos. Além disso, os gráficos que apresentam as análises dos projetos contidos no observatórios foram construídos a partir de um mecanismo que possibilita ao usuário inserir novos parâmetros e personalizar a análise.

▪ Rede de Colaboração

Um observatório de projetos pode ser caracterizado como uma rede de colaboração, envolvendo um conjunto de atores, apoiados por uma infraestrutura tecnológica, com um objetivo em comum: compartilhar dados, informações, e conhecimento sobre projetos.

Cenário: É possível identificar um conjunto de atores do **OPTI-PE** que formam essa rede de colaboração, dentre eles destacam-se: as equipes dos projetos de TI (em especial os gerentes de projetos) do Governo do Estado, que disponibilizam os dados a serem analisados e divulgados pelo observatório e recebem *feedbacks* da população; a equipe de gestão do observatórios que funciona como elo de ligação dos projetos com a população; os usuários do observatórios, compreendidos pela população interessada nos projetos de TI desenvolvidos no âmbito do Governo de Pernambuco, que utilizam o observatório como meio de obter mais detalhes sobre os projetos executados (ou em execução) e como meio de colaborar com esses projetos, em especial, mediante o fornecimento de *feedbacks* para a equipe dos projetos e para gestão governamental; e, finalmente, a equipe de gestão do Governo do Estado de Pernambuco, que utiliza o observatório para apoiar à tomada de decisões estratégicas a partir do acompanhamento dos projetos e dos *feedbacks* da população.

▪ Interoperabilidade

Um observatório de projetos pode contemplar mecanismos que o tornem capaz de se comunicar de maneira transparente (ou o mais próximo disso) com outros sistemas, em

especial, com os sistemas da(s) organização(ões)-alvo do observatório que armazenam os dados sobre os projetos.

Cenário: O **OPTI-PE** consome dados de forma transparente e automatizada das ferramentas de gestão de projetos utilizadas no âmbito do Governo do Estado. Além disso, alguns dados também são coletados de forma automatizada das bases de dados abertas disponibilizadas pelo governo. Ainda nesse contexto, o **OPTI-PE** disponibiliza uma **API** aos usuários interessados em consumir os dados e análises disponíveis no observatório.

▪ **Sustentabilidade**

Um observatório de projetos precisa ser planejado para continuar em funcionamento no longo prazo, caso contrário, o conteúdo do observatório irá refletir apenas uma fotografia estática de um determinado momento dos projetos. Nesse sentido, um observatório de projetos deve ser sustentável no longo prazo.

Cenário: O **OPTI-PE** é mantido pelo Governo do Estado de Pernambuco e foi planejado e desenvolvido para que suas funções básicas, relacionadas a coleta, análise e divulgação de dados, informações e conhecimento sobre os projetos, sejam executadas de forma automatizada com a mínima interferência humana, o que diminui os custos com colaboradores do observatório, tornando-o mais sustentável no longo prazo.

B.2.4 Infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI)

A infraestrutura de **TI** consiste nos componentes e serviços tecnológicos que fornecem a base para sustentar um observatório de projetos. Essa infraestrutura pode ser compreendida a partir dos conceitos: hardware, software, redes e serviços.

▪ **Hardware**

Corresponde ao equipamento físico de tecnologia da informação utilizado nos processos executados pelos observatórios de projetos. Podem incluir computadores pessoais, servidores, *datacenters*, roteadores, *switches* e outros dispositivos.

Cenário: O **OPTI-PE** conta com uma sala com apenas 6 computadores pessoais ligados à internet, um para cada colaborador do observatório, no Gabinete de Projetos Estratégicos, o restante da infraestrutura de **TI** necessária para a manutenção do observatório é fornecida via prestação de serviços.

▪ Software

Corresponde às aplicações que possibilitam a execução dos processos executados pelos observatórios de projetos. Laudon e Laudon (2014) dividem essas aplicações em dois tipos: software de sistema e software aplicativo. Software de sistema inclui os sistemas operacionais, já o software aplicativo inclui os pacotes de software e ferramentas de produtividade, aplicativos e linguagens de programação.

Cenário: O OPTI-PE conta com um software desenvolvido sob demanda para executar os processos do observatório, esse software incorpora funções relacionadas a coleta, armazenamento, tratamento, processamento e divulgação dos dados, informações e conhecimento sobre os projetos. Esse software possui interface com um sistema de BI, e coleta dados automaticamente das ferramentas de gestão de projetos e das bases de dados abertas do governo. Além disso, a equipe utiliza ferramentas de produtividade para organizar as suas rotinas diárias.

▪ Gerenciamento de dados

Corresponde às ferramentas de software necessárias para que o observatório organize, gerencie e processe os dados relacionados aos projetos.

Cenário: Como tecnologia de armazenamento, optou-se no OPTI-PE por um banco de dados não relacional hospedado na nuvem. Com relação ao processamento de dados e a construção de análises, o software desenvolvido para o OPTI-PE se integra com uma ferramenta de BI bastante conhecida no mercado.

▪ Redes

Corresponde aos componentes (incluindo hardware e software) que possibilitam a comunicação, o gerenciamento e as operações de rede entre um observatório de projetos e os sistemas internos e externos das organizações.

Cenário: A infraestrutura de TI atual do OPTI-PE é fortemente orientada a serviços. Assim, todos os recursos de rede, incluindo hardware e software, são contratados de terceiros.

▪ Serviços

Corresponde aos serviços executados por terceiros para estruturar, operar e manter a infraestrutura de TI de um observatório de projetos. Esses serviços podem incluir consultorias, operadoras de internet, computação em nuvem, entre outros.

Cenário: Uma parte considerável da infraestrutura de TI do OPTI-PE foi contratada como um serviço. Dentre eles, podemos destacar: serviço terceirizado para o desenvolvimento do software sob demanda para o observatório; serviço de infraestrutura na nuvem necessário para o desenvolvimento e operação desse software; infraestrutura de rede do observatório.

B.3 PROCESSOS

Este conceito apresenta um observatório de projetos a partir de uma perspectiva dinâmica, ou seja, contemplam conceitos relacionados aos processos que podem ser executados nos (e pelos) observatórios de projetos. Os processos são executados a partir dos componentes estabelecidos no conceito Estruturas e dos atores definidos no conceito Agentes. Assim, esses processos foram agrupados em: gerenciar dados e informações; e produzir de conhecimento e inteligência¹. A Figura 61 apresenta os conceitos intermediários e específicos agrupados em processos.

B.3.1 Gerenciar Dados e Informações

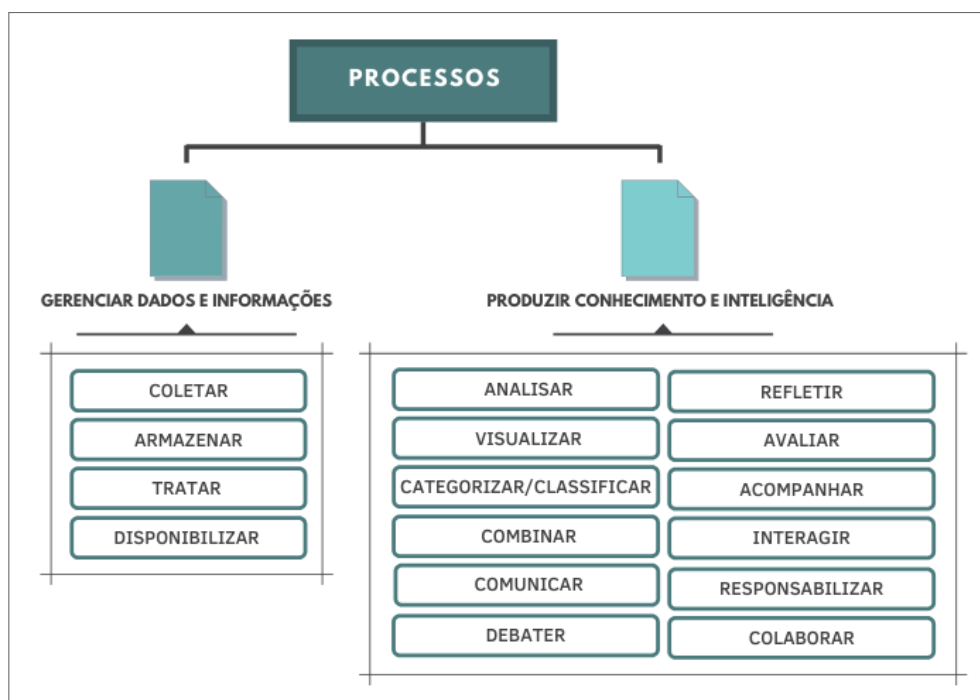
A gestão de dados e informações agrupa um conjunto de processos relacionados à coleta, armazenamento, tratamento e disponibilização dos dados e informações por parte de um observatório de projetos.

▪ Coletar

Corresponde a processos relacionados a identificação e coleta de dados e informações relevantes sobre os projetos e suas temáticas. Essa coleta pode ser realizada de duas formas: manual, com o apoio da equipe do observatório, dos *stakeholders* dos projetos ou dos usuários do observatório; e automatizada, por meio do desenvolvimento de componentes de software.

¹ Utilizamos verbos para nomear os conceitos específicos associados aos processos, pois, de acordo com Cambridge Dictionary (2022), um processo remete a uma ação a ser executada.

Figura 61 – Segunda versão do **MPO**: conceito geral Processos



Fonte: autor.

Cenário: O processo de coleta de dados do **OPTI-PE** é executado pelo componente de coleta de forma automatizada. Os dados são coletados diretamente nas ferramentas de gestão de projetos e nas bases de dados aberta disponibilizadas pelo governo.

▪ **Armazenar**

Corresponde aos processos de armazenamento, em um determinado repositório, dos dados e informações identificadas e coletadas pelo observatório de projetos.

Cenário: O processo de armazenamento de dados e informações do **OPTI-PE** também é automatizado pela ferramenta de software do observatório.

▪ **Tratar**

Corresponde a processos relacionados a organização e a garantia da qualidade e segurança dos dados e informações coletadas pelos observatórios de projetos.

Cenário: Uma equipe de colaboradores do **OPTI-PE** é responsável por acompanhar o tratamento dos dados e informações coletadas pelo observatório. Essa equipe utiliza um conjunto de algoritmos desenvolvidos para realizar tal tarefa.

▪ **Disponibilizar**

Corresponde aos processos que possibilitam os usuários de um observatório de projetos acessarem os dados e informações coletadas antes de passarem por algum processamento.

Cenário: No **OPTI-PE** na medida em que os dados são coletados, eles são disponibilizados em tempo real para caso os usuário queiram acessar a base de dados sobre a qual construímos nossas análises.

B.3.2 Produzir Conhecimento e Inteligência

A produção de conhecimento e inteligência congrega um conjunto de processos que, a partir dos dados e informações coletadas sobre os projetos, serão capazes de auxiliar no processo de geração de conhecimento e inteligência para suprir as demandas dos atores envolvidos no observatório de projetos.

- **Analisar**

Corresponde aos processos de transformação e modelagem dos dados coletados pelo observatório de projetos com o objetivo de descobrir conhecimento e inteligência para atender as demandas dos usuários do observatório.

Cenário: No **OPTI-PE** o processo de análise dos dados se inicia logo após o tratamento dos dados. Uma equipe executa essas análises com o apoio da ferramenta de BI. Há um conjunto de análises rotineiras, no entanto, novas análises podem ser construídas a partir de demandas vindas dos usuários ou da equipe de gestão do observatório.

- **Visualizar**

Consiste nos processos de construção de representações gráficas dos dados e informações, por meio de diagramas, mapas e gráficos de forma a possibilitar uma maneira acessível para identificar tendências e padrões nos dados.

Cenário: No **OPTI-PE** a equipe do observatório mantém um conjunto de visualizações preestabelecidas. No entanto, a ferramenta de software do observatório permite que o usuário possa criar suas próprias visualizações dentro das limitações estabelecidas.

- **Categorizar / Classificar**

Diz respeito aos processos que possibilitam identificar categorias e organizar relações (incluindo relações hierárquicas) entre os projetos.

Cenário: No **OPTI-PE** há um conjunto fixo de categorias de projetos definidas, a partir delas, os projetos são classificados. No entanto, novas categorias podem ser adicionadas na medida em que novos projetos são adicionados. Esses processos de categorização e classificação é realizado pela equipe de gestão do observatório com o apoio do software do observatório.

- **Combinar**

Corresponde aos processos que possibilitam combinar diferentes fontes de dados e padrões relacionados aos projetos.

Cenário: No **OPTI-PE** os dados relacionados aos projetos são coletados a partir de três fontes principais: ferramentas de gestão de projetos utilizadas pelas equipes dos projetos; bases de dados abertas do governo do estado; e informações repassadas por parte dos usuários do observatório, via comentários nas páginas dos projetos. Há um processo de cruzamento desses dados para garantir sua integridade. Os usuários tem acesso ao resultado desse cruzamento na página dos projetos.

- **Comunicar**

Consiste nos processos que possibilitam divulgar, compartilhar e comunicar, para os atores envolvidos com o observatório de projetos, todo o conteúdo do observatório, em especial, as análises realizadas a partir dos dados coletados.

Cenário: O processo de comunicação do conteúdo do **OPTI-PE** acontece de três maneiras distintas: todo o conteúdo do observatório é disponibilizado para os usuários por intermédio da página na web do observatório; há uma equipe de colaboradores responsável por publicar o conteúdo do observatório nas páginas oficiais de suas redes sociais; os usuários podem compartilhar o conteúdo do observatório em suas redes sociais.

- **Debater**

Representa os processos que possibilitam aos atores do observatório de projetos, em especial seus usuários, realizarem debates acerca dos dados dos projetos e das análises construídas pelo observatório.

Cenário: O **OPTI-PE** dispõe de um canal que possibilita os usuários do observatório debaterem sobre o seu conteúdo. Na página de cada projeto, os usuários podem realizar (e responder) comentários acerca dos dados e análises construídas.

▪ **Refletir**

Corresponde aos processos que possibilitam a construção de reflexões críticas, por parte dos atores do observatório de projetos, a partir dos dados e análises desenvolvidas acerca dos projetos.

Cenário: O **OPTI-PE** oferece dados, informações e conhecimento acerca dos projetos que possibilitam aos seus usuários construir reflexões críticas sobre esses projetos. Além disso, periodicamente o **OPTI-PE** convida especialistas nos projetos para fazer reflexões a partir do conteúdo do observatório, essas reflexões são compartilhadas com os usuários através de boletins informativos.

▪ **Avaliar**

Consiste nos processos que permitem produzir avaliações sobre os projetos, sobre os dados coletados e sobre as análises construídas a partir deles. Essas avaliações podem ser construídas colaborativamente, pelos atores do observatório, ou de forma automatizada, a partir dos dados coletados.

Cenário: Foram definidos para o **OPTI-PE** um conjunto de critérios para avaliar os projetos a partir dos dados coletados. De posse desses critérios, um ranking com os projetos mais bem avaliados foi concebido e é disponibilizado para os usuários do observatório.

▪ **Acompanhar**

Diz respeito aos processos que possibilitam os atores envolvidos com um observatório de projetos acompanharem os projetos e sua evolução ao longo do tempo.

Cenário: No **OPTI-PE** possibilita que seus usuários acompanhem a evolução dos projetos nas páginas destinadas a cada projeto. Nesse local o usuário poderá acompanhar um histórico do projeto ao longo do tempo.

▪ **Interagir**

Corresponde aos processos que permitem os atores de um observatório de projetos interagirem entre si e com o conteúdo do observatório.

Cenário: O **OPTI-PE** disponibiliza aos seus usuários a possibilidade de interação com os projetos a partir de comentários que esses usuários podem escrever nas páginas dos projetos.

▪ **Responsabilizar**

Está relacionado aos processos que possibilitam que os atores do observatório de projetos sejam responsabilizados por suas ações no contexto do observatório.

Cenário: Um termo de uso foi definido para o **OPTI-PE** e para que o usuário possa realizar seu cadastro junto ao observatório é necessário concordar com esse termo. Esse termo define um conjunto de regras de conduta e responsabilidades para garantir o bom uso das ferramentas e conteúdos oferecidos pelo observatório. Nesse termo de uso, uma atenção especial é dada a publicação de informações falsas, na tentativa de diminuir a sua propagação. Além disso, há um canal onde os usuários podem relatar situações que possam estar ferindo as regras de condutas. A equipe de gestão é responsável tanto por avaliar esses relatos como por tomar as medidas cabíveis.

▪ **Colaborar**

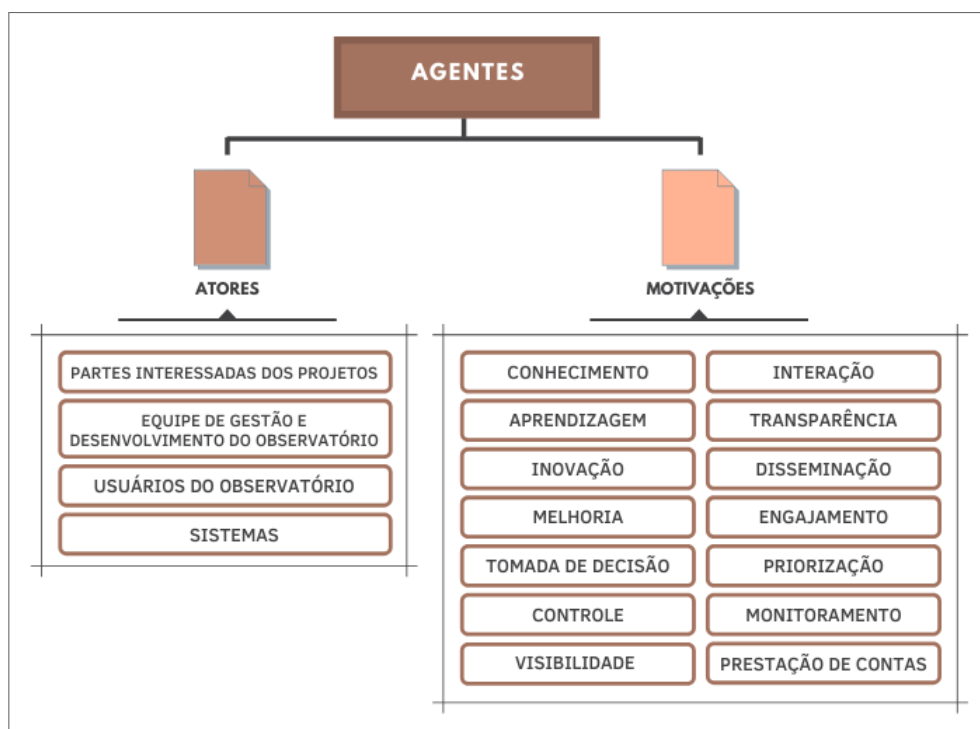
Consiste em processos que permitem os atores envolvidos com um observatório de projetos colaborarem com um projeto, caso desejarem.

Cenário: O **OPTI-PE** dispõe de um recurso de *crowdsourcing* que é oferecido aos seus usuários em alguns projetos de software desenvolvidos ou financiados pelo Governo do Estado. Para esses projetos, os usuários são convidados a colaborar com a execução de testes nos software que estão sendo desenvolvidos. Mecanismos de gamificação e de recompensa aos usuários foram desenvolvidos para incentivar a participação dos usuários.

B.4 AGENTES

Este conceito apresenta um observatório de projetos a partir de seus atores e dos motivos que os levam a interagir com o observatório. Nesse sentido, estão agrupados em agentes, conceitos intermediários relacionados a atores e motivações. A Figura 62 apresenta os conceitos intermediários e específicos agrupados em agentes.

Figura 62 – Segunda versão do **MPO**: conceito geral agentes



Fonte: autor.

B.4.1 Atores

Os atores correspondem às entidades (humanas ou sistemas) que, de alguma maneira, mantém um relacionamento (direto ou indireto) com um observatório de projetos.

▪ Partes Interessadas dos Projetos

De acordo com o **PMI** (2018), uma parte interessada em um projeto pode ser compreendida como um indivíduo, grupo ou organização que pode afetar ou ser afetada por uma decisão, atividade ou resultado de um projeto. Essas partes interessadas podem estar relacionadas, mas não limitadas a: equipe do projeto, patrocinador, clientes/usuários, fornecedores e escritório de projetos. Nesse sentido, as partes interessadas de um projeto inserido no contexto de um observatório de projetos, podem ser consideradas atores do observatório.

Cenário: As partes interessadas nos projetos incluídos no **OPTI-PE** são fundamentais para o pleno funcionamento do observatório, em especial, os gerentes dos projetos. Esses gestores são responsáveis por disponibilizar todos os dados e informações sobre os projetos para o observatório. As demais partes interessadas nos projetos são tratadas

como usuários do observatório.

▪ Equipe de Gestão e Desenvolvimento do Observatório

Também podem ser considerados atores de um observatório de projetos, as equipes de gestão e de desenvolvimento do observatório. Compreendemos a equipe de gestão como o time responsável pelo gerenciamento, manutenção e operação do observatório. Já a equipe de desenvolvimento pode ser compreendida pelo time responsável pela concepção do observatório, incluindo a equipe de desenvolvimento e implantação das ferramentas de TI que apoiam a sua operação.

Cenário: Como já citado, foi desenvolvida uma ferramenta de software sob demanda para o **OPTI-PE**, é a partir dela que o observatório executa grande parte dos seus processos. O desenvolvimento dessa ferramenta foi terceirizado para uma empresa de desenvolvimento de software. O time responsável pelo desenvolvimento dessa ferramenta compõe a equipe de desenvolvimento do **OPTI-PE**. Já a equipe de gestão do observatório é composta por 6 colaboradores: um coordenador do observatório, dois que compõem o time manutenção do software do observatório e 3 que compõem o time de operação do observatório.

▪ Usuários do Observatório

Os usuários de um observatório de projetos podem ser considerados atores fundamentais para o funcionamento do observatório. Os usuários podem ser compreendidos como atores humanos que desfrutam das utilidades que um observatório de projetos proporciona. Na medida em que as partes interessadas de um projeto fazem uso dos recursos oferecidos pelo observatório, esses também podem ser caracterizados como usuários do observatório.

Cenário: No **OPTI-PE**, um usuário é compreendido como qualquer pessoa que consome os produtos e serviços do observatório. Em geral esses usuários são formados por: estudantes de cursos de TI, comunidade de profissionais e pesquisadores da área de **TI**, equipe de gestão do Governo do Estado e cidadãos interessados nos produtos de **TI** fornecidos pelo Governo do Estado. Há uma funcionalidade de cadastro de usuário disponível na página do **OPTI-PE**, no entanto, mesmo não cadastrado, o usuário tem acesso ao conteúdo do observatório. Esse cadastro tem o objetivo de conhecer melhor o perfil do usuário, para assim recomendar um conteúdo que melhor atenda a esse perfil.

▪ Sistemas

Os atores não-humanos, aqui chamados de sistemas, são representados pelos sistemas computacionais que não fazem parte do ambiente do observatório de projetos, no entanto, realizam alguma troca com o observatório, seja executando alguma ação ou fornecendo algum serviço ao observatório.

Cenário: No **OPTI-PE** dois tipos de sistemas computacionais interagem com o observatório: os sistemas de gerenciamento de projetos utilizados pelas equipes dos projetos; e as bases de dados abertas do Governo do Estado. Esses sistemas fornecem dados sobre os projetos que são consumidos pelo observatório.

B.4.2 Motivações

As motivações correspondem a um conjunto de motivos que levam os atores a manterem um relacionamento com um observatório de projetos.

Cenário: Na tentativa de ilustrar as motivações identificadas no modelo conceitual, foram definidos um conjunto de usuários fictícios do OPTI-PE, são eles:

1. Antonio Gil: professor-titular e pesquisador na Universidade Federal de Pernambuco. Desenvolve pesquisas relacionadas à temática “Projetos de Software”. Coordena um grupo de pesquisas formado atualmente por 4 pesquisadores e 10 alunos de mestrado e doutorado.
2. Letícia Honório: engenheira de testes em uma empresa sediada no Porto Digital em Recife-PE. Graduada em ciência da computação e possui mais de 15 anos de experiência de participação em projetos de desenvolvimento de software.
3. Maria Vivian: possui graduação em Administração de Empresas e atualmente gerencia 3 times de desenvolvimento de software na empresa de tecnologia da informação do Governo do Estado.
4. José Eliseu: graduado em Ciência da Computação com especialização em engenharia de software. Atualmente é líder técnico de um projeto de **TI** que está sendo executado por uma empresa terceirizada do Governo do Estado.

5. Joana Pires: possui vasta experiência em gestão pública e atualmente é chefe do gabinete de projetos estratégicos do governo.
6. Cícero Pessoa: cidadão pernambucano que atualmente trabalha como engenheiro de produção uma empresa do setor automobilístico. Considera fundamental a participação dos cidadãos nos projetos desenvolvidos pelo governo.
7. Felipe Tomaz: formado em Jornalismo, atua como redator no jornal mais popular da cidade. Costuma escrever sobre governo e tecnologia.

▪ **Conhecimento**

Buscam adquirir e construir novos conhecimentos a partir do conteúdo disponibilizado pelo observatório de projetos.

Cenário: Antonio Gil e sua equipe de pesquisadores fazem uso dos recursos oferecidos pelo **OPTI-PE** como fonte de informação para o desenvolvimento de pesquisa científica relacionada ao tema “projetos de **TI**”.

▪ **Aprendizagem**

Buscam aprender através da colaboração e do compartilhamento de dados, informação e conhecimento sobre projetos.

Cenário: Letícia Honório, sempre que pode, acessa o conteúdo do **OPTI-PE** para compartilhar seu conhecimento sobre testes de software e para aprender com seus pares que também acessam o observatório e compartilham suas experiências nos comentários das páginas dos projetos.

▪ **Inovação**

Buscam promover inovação nos projetos e nos produtos e serviços produzidos por eles, por meio do conhecimento adquirido a partir de um observatório de projetos.

Cenário: Maria Vivian utiliza o **OPTI-PE** para acompanhar notícias relacionadas a projetos de **TI** afim de identificar práticas inovadoras e aplicá-las nos projetos que ela gerencia.

▪ **Melhoria**

Buscam por melhores práticas que proporcionem melhoria nos projetos e no seu gerenciamento.

Cenário: Maria Vivian está sempre atenta ao **OPTI-PE** pois já identificou diversas boas práticas utilizadas em outros projetos e que ela introduziu nos projetos que ela gerencia.

▪ **Tomada de Decisão**

Buscam por dados, informação e conhecimento para apoiar a tomada de decisão nos projetos.

Cenário: Joana Pires não abre mão de explorar as análises oferecida pelo **OPTI-PE** para apoiar decisões relacionada aos projetos que estão sob a responsabilidade de seu gabinete.

▪ **Controle**

Buscam por mecanismos que apoiem o controle sobre o planejamento e execução dos projetos.

Cenário: Joana Pires, como chefe do gabinete de projetos estratégicos, faz uso do **OPTI-PE** para fiscalizar e intervir juntos aos gestores de projetos que estão sob sua gerência em assuntos do interesse de seu gabinete.

▪ **Visibilidade**

Buscam dar publicidade e visibilidade aos projetos por meio dos instrumentos oferecidos por um observatório de projetos.

Cenário: Joana Pires aproveita o **OPTI-PE** para divulgar para toda a sociedade os resultados alcançados com os projetos executados pelo governo.

▪ **Interação**

Buscam por mecanismos que proporcionem interação entre as partes interessadas nos projetos.

Cenário: Maria Vivian utiliza o **OPTI-PE** para coletar *feedbacks* das partes interessadas nos projetos que ela gerencia.

▪ **Transparência**

Buscam por mecanismos que possam oferecer transparência aos projetos.

Cenário: Felipe Tomaz utiliza o conteúdo do **OPTI-PE** como fonte de informação para as matérias jornalísticas que ele publica periodicamente.

- **Disseminação**

Buscam disseminar boas e más experiências vividas nos projetos.

Cenário: José Eliseu participa das discussões promovidas pelo **OPTI-PE** pois acredita que pode aprender com as experiências compartilhada por seus pares.

- **Engajamento**

Buscam participação mais ativa das diversas partes interessadas no planejamento e execução dos projetos.

Cenário: Maria Vivian acredita que quanto mais ela compartilha os dados dos projetos de forma fácil e clara, mais as parte interessadas ficaram engajadas com seus projetos.

- **Priorização**

Buscam por informações que auxiliem nos processos de priorização dos projetos.

Cenário: Joana Pires utiliza o conteúdo do **OPTI-PE** para auxiliar na definição dos projetos que deverão receber mais recursos e, conseqüentemente, mais atenção do governo.

- **Monitoramento**

Buscam acompanhar e monitorar o planejamento e a execução dos projetos.

Cenário: Cícero Pessoa, está sempre atento ao **OPTI-PE** pois acredita que para que os cidadãos possam cobrar que os seus representantes tomem as melhores decisões é necessário um monitoramento de perto dos projetos executados pelo governo.

- **Prestação de Contas**

Buscam por mecanismos que proporcionem *accountability* aos projetos.

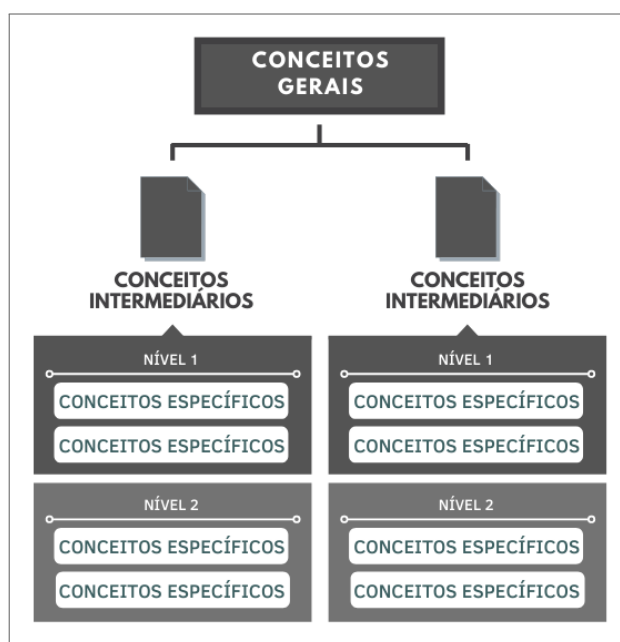
Cenário: Joana Pires acredita que **OPTI-PE** pode ser utilizado como um instrumento de prestação de contas do governo para a sociedade.

APÊNDICE C – TERCEIRA VERSÃO DO MODELO

C.1 ORGANIZAÇÃO DO MODELO

Apoiando-se nos estudos de [Moreira \(2012\)](#) e [Soares \(2018\)](#), o [MPO](#) foi estruturado a partir de uma técnica de diferenciação conceitual progressiva de maneira que os conceitos mais específicos são postos na parte inferior do mapa. Depois, prossegue-se de baixo para cima, passando por conceitos intermediários, até se chegar à parte de cima do mapa, com conceitos mais gerais. Também se empregam linhas para indicar relações entre conceitos, de forma vertical ou horizontal. Nesta abordagem, conforme apresentado na Figura [63](#), há uma hierarquia vertical de cima para baixo, com relações de subordinação entre conceitos.

Figura 63 – Terceira versão do [MPO](#): organização do modelo

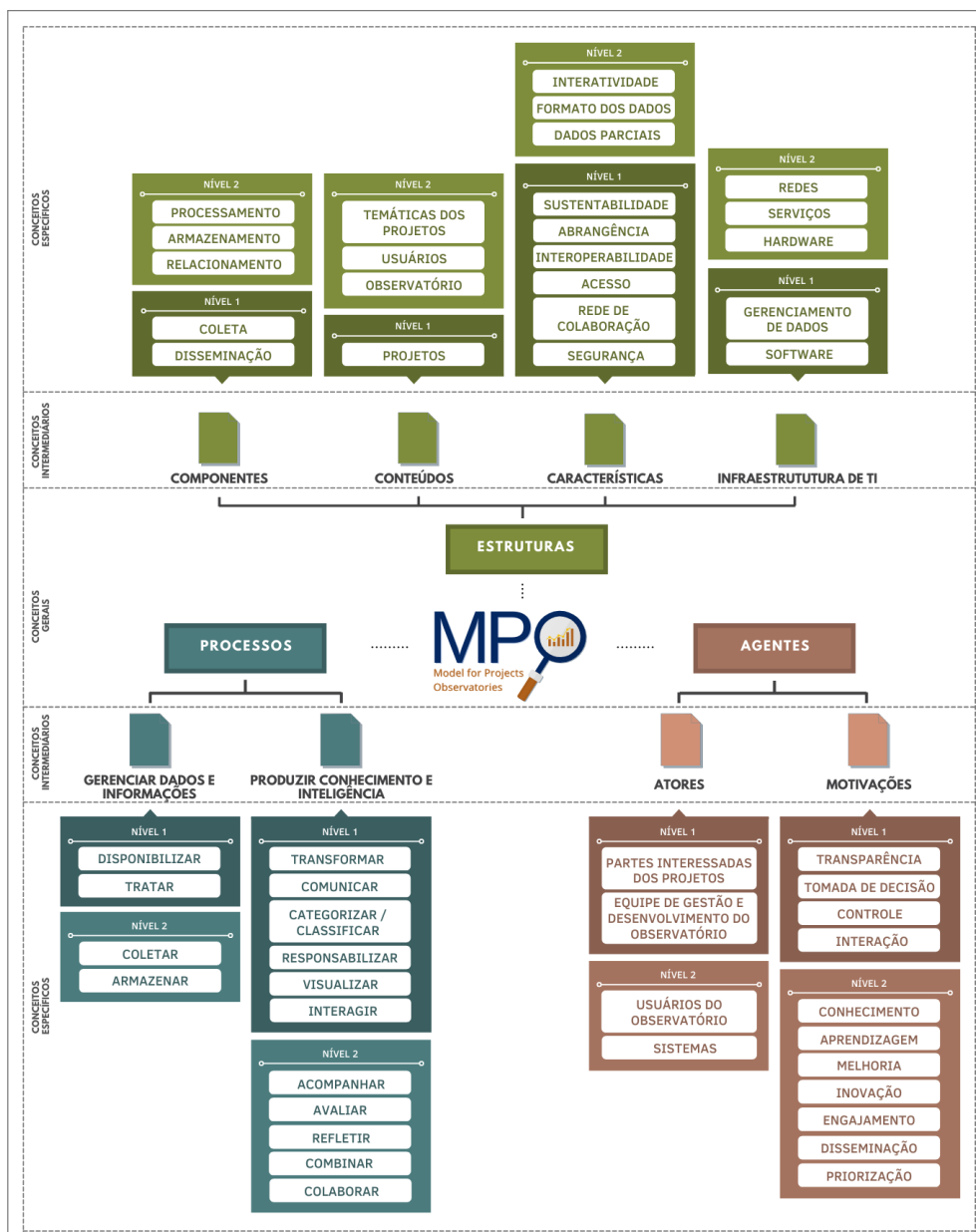


Fonte: Elaborada pelo autor (2022)

O [MPO](#) é composto por três conceitos gerais: estruturas, processos e agentes. Esses conceitos gerais agrupam um conjunto de oito conceitos intermediários, que por sua vez, congregam um conjunto de 53 conceitos específicos. Devido a considerável quantidade de conceitos específicos contemplados no [MPO](#), a partir do *survey* que deu origem a terceira versão do modelo, esses conceitos foram agrupados em dois níveis. Esses níveis estão relacionados a relevância dos conceitos específicos para o modelo em questão. No nível 1 estão agrupados os conceitos com maior relevância e no nível 2 os conceitos com menor relevância.

A Figura 64 ilustra as relações hierárquicas (verticais) entre os conceitos do MPO. Mais detalhes sobre os conceitos que compõem o MPO são apresentados nas próximas seções.

Figura 64 – Terceira versão do MPO: visão geral do modelo

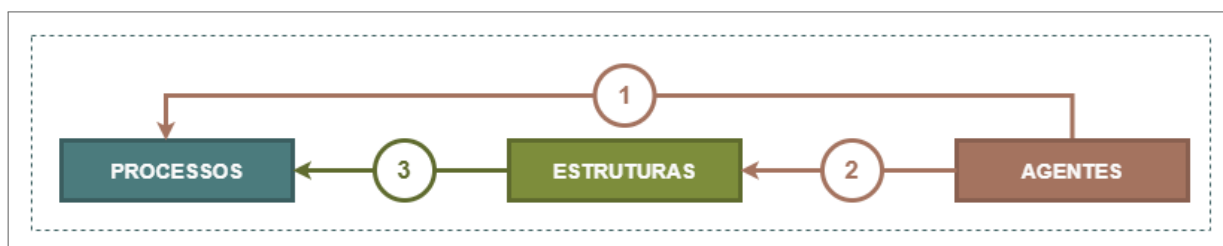


Fonte: autor.

As relações entre os conceitos também podem ser desenvolvidas de forma horizontal. A Figura 65 apresenta esse tipo de relação existente entre os conceitos gerais. É por meio destas relações que ocorrem associações, vínculos e dependências entre os conceitos gerais, viabilizando o surgimento dos conceitos intermediários e específicos. Assim, a relação existente entre os Agentes e os Processos (seta 1 da Figura 65) é do tipo “participação”, ou seja, os Agentes participam dos Processos, seja atuando como executores, seja recebendo o resultado

do processamento. Já a relação existente entre Agentes e Estruturas (seta 2 da Figura 65) é do tipo “utilização”, ou seja, os Agentes utilizam as Estruturas para executar uma determinada ação no observatório. Finalmente, a relação existente entre Estruturas e Processos é do tipo “viabilização”, ou seja, as Estruturas viabilizam a execução dos Processos no contexto dos observatórios.

Figura 65 – Terceira versão do MPO: relações horizontais entre conceitos gerais



Fonte: autor.

O MPO representa uma visão ideal ou conceitual e não uma definição normativa. Nesse sentido, não é esperado/requerido que um observatório de projetos expresse todos os aspectos do modelo. Inclusive, pode-se esperar que esses aspectos se desenvolvam/se adaptem ao longo do tempo. Também não há uma preocupação por parte do MPO em apresentar uma sequência para a sua implementação, assim, o processo de desenvolvimento de observatórios de projetos baseados no MPO é flexível e adaptável ao contexto do observatório.

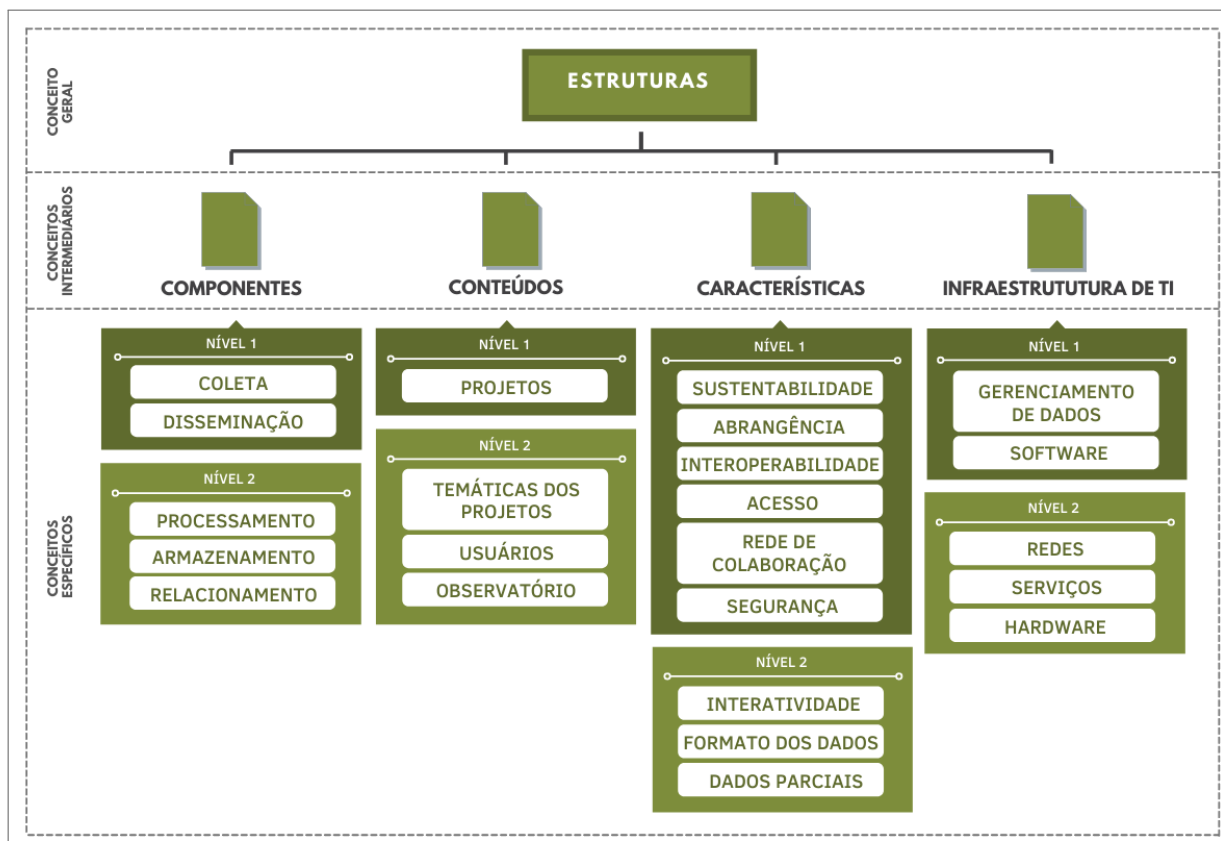
Na tentativa de ajudar na compreensão do modelo, desenvolvemos um cenário fictício de um observatório de projetos que buscou instanciar os conceitos apresentados no MPO. Esse cenário apresenta o hipotético Observatório de Projetos de Tecnologia da Informação do Estado de Pernambuco (OPTI-PE), que se propõe a ser um mecanismo de transparência e compartilhamento de conhecimento sobre projetos públicos de Tecnologia da Informação (TI), através da coleta, processamento e divulgação de informações sobre os projetos de TI, em andamento ou finalizados, desenvolvidos no âmbito do Governo do Estado de Pernambuco. Assim, cada conceito apresentado neste documento é ilustrado com um exemplo prático, tendo como plano de fundo o OPTI-PE.

C.2 ESTRUTURAS

Este conceito apresenta uma visão estrutural e estática de um observatório de projetos. Estão agrupados em estruturas os seguintes conceitos intermediários: componentes, conteúdos,

características e infraestrutura de tecnologia da informação dos observatórios de projetos. A Figura 63 apresenta os conceitos intermediários e específicos agrupados em estruturas.

Figura 66 – Terceira versão do MPO: conceito geral Estruturas



Fonte: autor.

C.2.1 Componentes

Os componentes são os elementos estruturais que compõem um observatório de projetos, eles apoiam a execução dos processos do observatório e são viabilizados a partir da infraestrutura de tecnologia da informação e de um conjunto de atores envolvidos com o observatório. Esses componentes podem ser subdivididos em:

- **Coleta**

Tratam dos componentes que realizam a captura de dados relacionados aos projetos de dentro das organizações ou de seu ambiente externo.

Cenário: o OPTI-PE possui um componente de software que se integra com as ferramentas de gestão de projetos utilizadas no âmbito do governo do estado e faz a coleta

dos dados sobre projetos de forma automática nessas ferramentas.

▪ **Disseminação**

Correspondem pelos componentes responsáveis pela a divulgação e compartilhamento dos resultados obtidos a partir da coleta e do processamento dos dados.

Cenário: como componentes de saída, o **OPTI-PE** conta com uma página na web responsável por divulgar as análises e reflexões construídas no componente de processamento. Além disso, há uma equipe de colaboradores responsável por também fazer essa divulgação nos perfis oficiais do observatório nas redes sociais.

▪ **Processamento**

Correspondem aos componentes responsáveis pelo tratamento e conversão dos dados brutos relacionados aos projetos em uma forma mais significativa. Assim como para os componentes de armazenamento, os componentes de processamento de um observatório de projetos podem ser sustentados por uma infraestrutura computacional local ou na nuvem.

Cenário: o **OPTI-PE** utiliza um sistema de **Business Intelligence (BI)** executado na nuvem já consolidado no mercado como componente dedicado ao tratamento e ao processamento dos dados brutos, para assim gerar as análises que serão compartilhadas com os usuários do observatório. Essa ferramenta utiliza como *input* os dados contidos no componente de armazenamento. Além disso, há uma equipe de colaboradores responsável por construir reflexões a partir do *output* obtido com o sistema de **BI**.

▪ **Armazenamento**

Estão relacionados a existência de um repositório para armazenar os dados relacionados aos projetos coletados pelos observatórios. Os observatórios de projetos podem se deparar com dois tipos de componentes de armazenamento: sistemas de armazenamento nas próprias instalações do observatório ou uma solução externa hospedada por provedores de computação na nuvem.

Cenário: no **OPTI-PE**, um componente foi estruturado para armazenar os dados brutos ou resultados de processamento. Esse componente é formado por um conjunto de servidores (hardware) hospedados na nuvem e por um conjunto de software (em especial sistemas de banco de dados).

▪ Relacionamento

Tratam dos componentes que coordenam os relacionamentos entre os usuários e a interação desses com os projetos e com o observatório. Além disso, este conceito contempla os relacionamentos do observatório de projetos com outros sistemas.

Cenário: o **OPTI-PE** dispõe de um componente dedicado a coordenar os relacionamentos e interações com os usuários e outros sistemas. Para o relacionamento com os usuários, o **OPTI-PE** disponibiliza um canal, em sua página na web, para os usuários interagirem com os dados, análises e reflexões publicadas sobre os projetos. Os usuários podem fazer comentários, publicar fotos, além de poder contribuir com sugestões de melhorias para os projetos. Há uma equipe de colaboradores responsável por mediar as discussões, receber as sugestões de melhorias e encaminhá-las para o setor ou organização responsável pelo projeto. No que diz respeito ao relacionamento com outros sistemas, o **OPTI-PE** conta um componente de integração com ferramentas de gerenciamento de projetos do governo e dispõe de uma **API** onde os dados brutos podem ser consumidos por outras ferramentas.

C.2.2 Conteúdo

Os conteúdos estão relacionados aos assuntos tratados pelo observatório de projetos. A partir desse conceito, é possível identificar os dados, informações e conhecimento que um observatório de projetos coleta, armazena, processa e/ou compartilha. Esses conteúdos foram agrupados em: projetos, temática, interações e usuário.

▪ Projetos

Um observatório poderá conter dados, informações e conhecimento relacionados aos projetos. Os estudos de **Porto (2021)** e **Santana (2021)** mapearam um conjunto de atributos relacionados a projetos que podem ser armazenados por um observatório, a Tabela **37** sumariza esses atributos. Essa tabela não tem o objetivo de esgotar a identificação de atributos, no entanto, pode servir de ponto de partida.

Cenário: a partir de um levantamento feito com os gestores de projetos e com uma amostra de usuários e clientes, o **OPTI-PE** identificou um conjunto de atributos relacionados aos projetos que são coletados, armazenados, processados e divulgados. Os dados

Quadro 37 – Terceira versão do **MPO** atributos relacionados aos projetos

Tipo	Atributos
Conteúdo de caráter geral	Nome do projeto, descrição, local de execução, tipo, porte, objetivos, descrição dos produtos e serviços gerados, licitação (para projetos públicos), contratos, termo de encerramento (caso o projeto já tenha sido finalizado), justificativas do projeto, impactos do projeto a curto e longo prazo, indicadores do projeto, artefatos produzidos no projeto e imagens/fotos do projeto.
Conteúdo relacionados a <i>stakeholders</i> dos projetos	Nome dos <i>stakeholders</i> , função no projeto, público alvo do projeto, detalhes da equipe do projeto, treinamentos realizado pelas equipes dos projetos.
Conteúdo relacionados a escopo dos projetos	Tarefas do projeto, requisitos, escopo planejado e escopo executado.
Conteúdo relacionados a cronograma dos projetos	Data de início do projeto, data de fim planejada e executada do projeto, entregas a serem realizadas e status do cronograma.
Conteúdo relacionado a custos dos projetos	Custo estimado, custo realizado e justificativas dos gastos.
Conteúdo relacionado a riscos dos projetos	Riscos identificados, análise qualitativa e quantitativa de riscos, planejamento de respostas aos riscos e monitoramento dos riscos.
Conteúdo relacionado a mudanças dos projetos	Custo de implementação da mudança, análise de custo-benefício, impactos da mudança no escopo e cronograma do projeto.
Conteúdo relacionado a lições aprendidas dos projetos	Pontos fortes e fracos, dificuldades encontradas e providências tomadas.

Fonte: Adaptada de **Porto** (2021) e **Santana** (2021)

dos projetos incluídos no **OPTI-PE** estão fortemente relacionados à gestão do projetos, não incluindo, por exemplo, o código-fonte dos projetos de software desenvolvidos.

▪ **Temáticas dos Projetos**

Um observatório de projetos poderá ter conteúdo relacionado à temática dos projetos, tais como, notícias, eventos e pesquisas científicas desenvolvidas sobre o tema.

Cenário: o **OPTI-PE** divulga semanalmente um boletim informativo em sua página na web com as principais notícias sobre tecnologia da informação para a gestão pública divulgadas pela mídia. Além disso, há uma área no seu site destinada a divulgar eventos nacionais e internacionais relacionados à temática.

▪ **Usuários**

Os dados relacionados aos usuários e suas interações com o conteúdo do observatório de projetos também podem ser compreendidos como um conteúdo do observatório. Esses dados podem incluir, mas não se limitam a: informações básicas (por exemplo, nome, idade, sexo e localização) projetos ou temas de maior interesse, papel exercido em um projeto e comentários e reações dos usuários ao conteúdo disponibilizado pelo observatório.

Cenário: no **OPTI-PE** cada projeto possui uma página na web que congrega todas as informações relacionadas ao projeto. Nessa página, os usuários podem interagir com o projeto através de comentários. Além disso, há a possibilidade de um usuário interagir com outros usuários respondendo aos comentários. Os gestores dos projetos tem acesso a esses comentários e, se assim desejarem, também podem interagir com os demais usuários. Além disso, um usuário poderá se cadastrar no **OPTI-PE** para ter acesso a uma área personalizada. Essa área faz uso de algoritmos de recomendação para sugerir projetos que podem ser do interesse do usuário.

▪ Observatório

Informações gerais acerca do observatório também devem ser considerados conteúdo de um observatório de projetos. Essas informações podem incluir, mas não se limitam a, descrição do observatório e de seus objetivos, equipe de desenvolvimento e de gestão do observatório, conteúdo do observatório e metadados dos projetos.

Cenário: há uma página “Sobre o observatório” no **OPTI-PE** onde podem ser encontradas informações acerca do observatório, incluindo uma breve descrição e objetivos, equipe de gestão e desenvolvimento do observatório e acesso ao download dos metadados dos projetos do observatório.

C.2.3 Características

As características estão relacionadas a um conjunto de propriedades de um observatório de projeto. Essas características contribuem para a melhor compreensão sobre seus processos, componentes e conteúdo. É possível identificar em um observatório de projetos características relacionadas a: acesso, dados parciais, abrangência, formato dos dados, interatividade, rede, interoperabilidade e sustentabilidade.

▪ Sustentabilidade

Um observatório de projetos precisa ser planejado para continuar em funcionamento no longo prazo, caso contrário, o conteúdo do observatório irá refletir apenas uma fotografia estática de um determinado momento dos projetos. Nesse sentido, um observatório de projetos deve ser sustentável no longo prazo.

Cenário: o **OPTI-PE** é mantido pelo Governo do Estado de Pernambuco e foi planejado e desenvolvido para que suas funções básicas, relacionadas a coleta, análise e divulgação de dados, informações e conhecimento sobre os projetos, sejam executadas de forma automatizada com a mínima interferência humana, o que diminui os custos com colaboradores do observatório, tornando-o mais sustentável no longo prazo.

▪ Abrangência

Um observatório de projetos precisa ter seu escopo claramente definido. Nesse sentido, esse escopo pode estar relacionado a: temática, região geográfica ou organização (ou conjunto de organizações) executora dos projetos contidos nos observatórios.

Cenário: o escopo do **OPTI-PE** está limitado aos projetos de tecnologia da informação desenvolvidos no âmbito do Governo do Estado de Pernambuco.

▪ Interoperabilidade

Um observatório de projetos pode contemplar mecanismos que o tornem capaz de se comunicar de maneira transparente (ou o mais próximo disso) com outros sistemas, em especial, com os sistemas da(s) organização(ões)-alvo do observatório que armazenam os dados sobre os projetos.

Cenário: o **OPTI-PE** consome dados de forma transparente e automatizada das ferramentas de gestão de projetos utilizadas no âmbito do Governo do Estado. Além disso, alguns dados também são coletados de forma automatizada das bases de dados abertas disponibilizadas pelo governo. Ainda nesse contexto, o **OPTI-PE** disponibiliza uma **Application Programming Interface (API)** aos usuários interessados em consumir os dados e análises disponíveis no observatório.

▪ Acesso

Um observatório de projetos pode ser caracterizado como aberto ou semiaberto. No observatório do tipo aberto, todas as informações contidas nele são abertas para o

público em geral, já em um observatório semiaberto há informações que são de acesso restrito a um determinado conjunto de usuários.

Cenário: o conteúdo do **OPTI-PE** é de acesso livre para qualquer público, não havendo restrições de acesso. Assim, ele pode ser considerado um observatório de projetos do tipo aberto.

▪ Rede de Colaboração

Um observatório de projetos pode ser caracterizado como uma rede de colaboração, envolvendo um conjunto de atores, apoiados por uma infraestrutura tecnológica, com um objetivo em comum: compartilhar dados, informações, e conhecimento sobre projetos.

Cenário: é possível identificar um conjunto de atores do **OPTI-PE** que formam essa rede de colaboração, dentre eles destacam-se: as equipes dos projetos de **TI** (em especial os gerentes de projetos) do Governo do Estado, que disponibilizam os dados a serem analisados e divulgados pelo observatório e recebem *feedbacks* da população; a equipe de gestão do observatórios que funciona como elo de ligação dos projetos com a população; os usuários do observatórios, compreendidos pela população interessada nos projetos de **TI** desenvolvidos no âmbito do Governo de Pernambuco, que utilizam o observatório como meio de obter mais detalhes sobre os projetos executados (ou em execução) e como meio de colaborar com esses projetos, em especial, mediante o fornecimento de *feedbacks* para a equipe dos projetos e para gestão governamental; e, finalmente, a equipe de gestão do Governo do Estado de Pernambuco, que utiliza o observatório para apoiar à tomada de decisões estratégicas a partir do acompanhamento dos projetos e dos *feedbacks* da população.

▪ Segurança

Devem ser implementadas medidas que garantam a segurança do observatório e dos dados contidos nele (incluindo aspectos relacionados a legislações de proteção de dados do país em que o observatório atua¹).

Cenário: o **OPTI-PE** foi projetado desde o início incorporando questões relevantes relacionadas à segurança, dentre eles podemos destacar: controle de acesso e autenticação de usuários, definições de permissões pelos administradores do observatório, uso de cript-

¹ Para o caso brasileiro considerar a Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD)

tografia na transferência de dados sensíveis e definição de uma política de segurança aderente à **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)**.

▪ **Interatividade**

Um observatório de projetos pode permitir que haja interação entre os usuários e os projetos contidos no observatório. Essa interação poderá acontecer (mas não está limitada) pelo cadastro dos dados dos projetos, pela realização de comentários nos projetos, pela participação em fóruns de discussões, pela construção de análises ou ainda pela visualização das informações contidas nos observatórios.

Cenário: no **OPTI-PE** essa característica de interatividade foi implementada nas páginas de cada projeto, onde os usuários podem deixar registrado comentários acerca do projeto, inclusive, podendo anexar fotos e vídeos. Além disso, os gráficos que apresentam as análises dos projetos contidos no observatórios foram construídos a partir de um mecanismo que possibilita ao usuário inserir novos parâmetros e personalizar a análise.

▪ **Formato dos Dados**

Os dados armazenados em um observatório de projetos podem ser estruturados, ou seja, armazenados de forma organizada (por exemplo, atributos dos projetos), e não estruturados, onde os dados não possuem uma estrutura definida (por exemplo, fotos e vídeos).

Cenário: no **OPTI-PE** a maioria dos dados relacionados aos projetos são armazenados de forma estruturada. No entanto, os dados coletados a partir da interação dos usuários com os projetos, em sua maioria, são dados não estruturados, como fotos, vídeos e comentários de texto. Um trabalho de mineração de texto é feito nos comentários realizados pelos usuários para identificar o sentimento deles em relação aos projetos.

▪ **Dados Parciais**

A existência de informações incompletas ou de caráter sigiloso nos projetos exige que o observatório de projetos esteja preparado para armazenar dados parciais sobre esses projetos.

Cenário: há no **OPTI-PE** projetos de cunho estratégico, em especial, relacionados à segurança pública. Portanto, apenas dados parciais sobre esses projetos estarão disponíveis no observatório. Além disso, há alguns projetos que já foram finalizados há algum tempo

e que o setor responsável pelo projeto não possui muitos dados sobre eles. Os dados sobre esse tipo de projeto também estarão disponíveis de forma parcial no **OPTI-PE**.

C.2.4 Infraestrutura de TI

A infraestrutura de **TI** consiste nos componentes e serviços tecnológicos que fornecem a base para sustentar um observatório de projetos. Essa infraestrutura pode ser compreendida a partir dos conceitos: hardware, software, redes e serviços.

- **Gerenciamento de dados**

Corresponde às ferramentas de software necessárias para que o observatório organize, gerencie e processe os dados relacionados aos projetos.

Cenário: Como tecnologia de armazenamento, optou-se no **OPTI-PE** por um banco de dados não relacional hospedado na nuvem. Com relação ao processamento de dados e a construção de análises, o software desenvolvido para o **OPTI-PE** se integra com uma ferramenta de **BI** bastante conhecida no mercado.

- **Software**

Corresponde às aplicações que possibilitam a execução dos processos executados pelos observatórios de projetos. **Laudon e Laudon (2014)** dividem essas aplicações em dois tipos: software de sistema e software aplicativo. Software de sistema inclui os sistemas operacionais, já o software aplicativo inclui os pacotes de software e ferramentas de produtividade, aplicativos e linguagens de programação.

Cenário: o **OPTI-PE** conta com um software desenvolvido sob demanda para executar os processos do observatório, esse software incorpora funções relacionadas a coleta, armazenamento, tratamento, processamento e divulgação dos dados, informações e conhecimento sobre os projetos. Esse software possui interface com um sistema de **BI** e coleta dados automaticamente das ferramentas de gestão de projetos e das bases de dados abertas do governo. Além disso, a equipe utiliza ferramentas de produtividade para organizar as suas rotinas diárias.

- **Redes**

Corresponde aos componentes (incluindo hardware e software) que possibilitam a comunicação, o gerenciamento e as operações de rede entre um observatório de projetos e os sistemas internos e externos das organizações.

Cenário: a infraestrutura de **TI** atual do **OPTI-PE** é fortemente orientada a serviços. Assim, todos os recursos de rede, incluindo hardware e software, são contratados de terceiros.

▪ **Serviços**

Corresponde aos serviços executados por terceiros para estruturar, operar e manter a infraestrutura de **TI** de um observatório de projetos. Esses serviços podem incluir consultorias, operadoras de internet, computação em nuvem, entre outros.

Cenário: uma parte considerável da infraestrutura de **TI** do **OPTI-PE** foi contratada como um serviço. Dentre eles, podemos destacar: serviço terceirizado para o desenvolvimento do software sob demanda para o observatório; serviço de infraestrutura na nuvem necessário para o desenvolvimento e operação desse software; infraestrutura de rede do observatório.

▪ **Hardware**

Corresponde ao equipamento físico de tecnologia da informação utilizado nos processos executados pelos observatórios de projetos. Podem incluir computadores pessoais, servidores, *datacenters*, roteadores, *switches* e outros dispositivos.

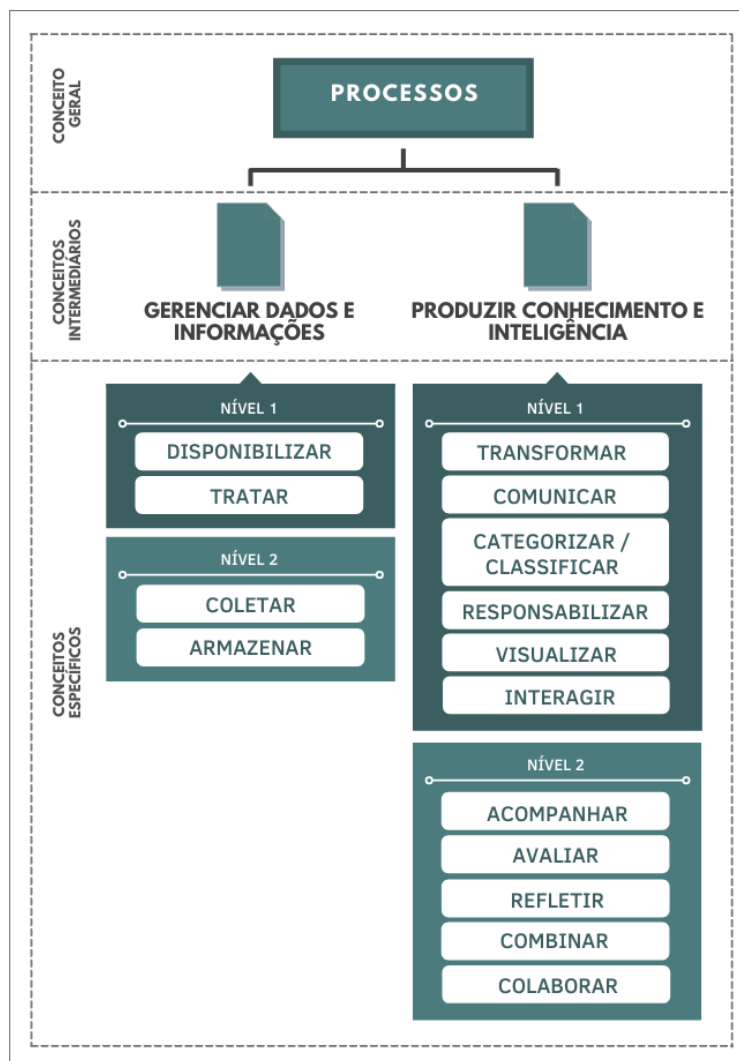
Cenário: o **OPTI-PE** conta com uma sala com apenas seis computadores pessoais ligados à internet, um para cada colaborador do observatório, no Gabinete de Projetos Estratégicos, o restante da infraestrutura de **TI** necessária para a manutenção do observatório é fornecida via prestação de serviços.

C.3 PROCESSOS

Este conceito apresenta um observatório de projetos a partir de uma perspectiva dinâmica, ou seja, contemplam conceitos relacionados aos processos que podem ser executados nos (e pelos) observatórios de projetos. Os processos são executados a partir dos componentes estabelecidos no conceito Estruturas e dos atores definidos no conceito Agentes. Assim, esses processos foram agrupados em: gerenciar dados e informações; e produzir de conhecimento e

inteligência². A Figura 67 apresenta os conceitos intermediários e específicos agrupados em processos.

Figura 67 – Terceira versão do MPO: conceito geral Processos



Fonte: autor.

C.3.1 Gerenciar Dados e Informações

A gestão de dados e informações agrupa um conjunto de processos relacionados à coleta, armazenamento, tratamento e disponibilização dos dados e informações por parte de um observatório de projetos.

- Disponibilizar: corresponde aos processos que possibilitam os usuários de um observatório

² Utilizamos verbos para nomear os conceitos específicos associados aos processos, pois, de acordo com Cambridge Dictionary (2022), um processo remete a uma ação a ser executada.

de projetos acessarem os dados e informações coletadas antes de passarem por algum processamento.

Cenário: no **OPTI-PE** na medida em que os dados são coletados, eles são disponibilizados, via **API**, para caso os usuário queiram acessar os dados sobre a qual construímos nossas análises.

▪ **Tratar**

Corresponde a processos relacionados a organização e a garantia da qualidade e segurança dos dados e informações coletadas pelos observatórios de projetos.

Cenário: uma equipe de colaboradores do **OPTI-PE** é responsável por acompanhar o tratamento dos dados e informações coletadas pelo observatório. Essa equipe utiliza um conjunto de algoritmos desenvolvidos para realizar tal tarefa.

▪ **Coletar**

Corresponde a processos relacionados a identificação e coleta de dados e informações relevantes sobre os projetos e suas temáticas. Essa coleta pode ser realizada de duas formas: manual, com o apoio da equipe do observatório, dos *stakeholders* dos projetos ou dos usuários do observatório; e automatizada, por meio do desenvolvimento de componentes de software.

Cenário: o processo de coleta de dados do **OPTI-PE** é executado pelo componente de coleta de forma automatizada. Os dados são coletados diretamente nas ferramentas de gestão de projetos e nas bases de dados aberta disponibilizadas pelo governo.

▪ **Armazenar**

Corresponde aos processos de armazenamento, em um determinado repositório, dos dados e informações identificadas e coletadas pelo observatório de projetos.

Cenário: o processo de armazenamento de dados e informações do **OPTI-PE** também é automatizado pela ferramenta de software do observatório.

C.3.2 Produzir Conhecimento e Inteligência

A produção de conhecimento e inteligência congrega um conjunto de processos que, a partir dos dados e informações coletadas sobre os projetos, serão capazes de auxiliar no processo

de geração de conhecimento e inteligência para suprir as demandas dos atores envolvidos no observatório de projetos.

- **Transformar**

Corresponde aos processos de transformação e modelagem dos dados coletados pelo observatório de projetos com o objetivo de descobrir conhecimento e inteligência para atender as demandas dos usuários do observatório.

Cenário: no **OPTI-PE** o processo de transformação dos dados se inicia logo após o tratamento dos dados. Uma equipe executa essas análises com o apoio da ferramenta de BI. Há um conjunto de análises rotineiras, no entanto, novas análises podem ser construídas a partir de demandas vindas dos usuários ou da equipe de gestão do observatório.

- **Comunicar**

Consiste nos processos que possibilitam divulgar, compartilhar e comunicar, para os atores envolvidos com o observatório de projetos, todo o conteúdo do observatório, em especial, as análises realizadas a partir dos dados coletados.

Cenário: o processo de comunicação do conteúdo do **OPTI-PE** acontece de três maneiras distintas: todo o conteúdo do observatório é disponibilizado para os usuários por intermédio da página na web do observatório; há uma equipe de colaboradores responsável por publicar o conteúdo do observatório nas páginas oficiais de suas redes sociais; os usuários podem compartilhar o conteúdo do observatório em suas redes sociais.

- **Categorizar / Classificar**

Diz respeito aos processos que possibilitam identificar categorias e organizar relações (incluindo relações hierárquicas) entre os projetos.

Cenário: no **OPTI-PE** há um conjunto fixo de categorias de projetos definidas, a partir delas, os projetos são classificados. No entanto, novas categorias podem ser adicionadas na medida em que novos projetos são adicionados. Esses processos de categorização e classificação é realizado pela equipe de gestão do observatório com o apoio do software do observatório.

- **Responsabilizar**

Está relacionado aos processos que possibilitam que os atores do observatório de projetos sejam responsabilizados por suas ações no contexto do observatório.

Cenário: um termo de uso foi definido para o **OPTI-PE** e para que o usuário possa realizar seu cadastro junto ao observatório é necessário concordar com esse termo. Esse termo define um conjunto de regras de conduta e responsabilidades para garantir o bom uso das ferramentas e conteúdos oferecidos pelo observatório. Nesse termo de uso, uma atenção especial é dada a publicação de informações falsas, na tentativa de diminuir a sua propagação. Além disso, há um canal onde os usuários podem relatar situações que possam estar ferindo as regras de condutas. A equipe de gestão é responsável tanto por avaliar esses relatos como por tomar as medidas cabíveis.

- **Visualizar**

Consiste nos processos de construção de representações gráficas dos dados e informações, por meio de diagramas, mapas e gráficos de forma a possibilitar uma maneira acessível para identificar tendências e padrões nos dados.

Cenário: no **OPTI-PE** a equipe do observatório mantém um conjunto de visualizações preestabelecidas. No entanto, a ferramenta de software do observatório permite que o usuário possa criar suas próprias visualizações dentro das limitações estabelecidas.

- **Interagir**

Corresponde aos processos que permitem os atores de um observatório de projetos interagirem entre si e com o conteúdo do observatório.

Cenário: o **OPTI-PE** disponibiliza aos seus usuários a possibilidade de interação com os projetos a partir de comentários que esses usuários podem escrever nas páginas dos projetos. Na página de cada projeto, os usuários podem realizar (e responder) comentários acerca dos dados e análises construídas.

- **Acompanhar**

Diz respeito aos processos que possibilitam os atores envolvidos com um observatório de projetos acompanharem os projetos e sua evolução ao longo do tempo.

Cenário: no **OPTI-PE** possibilita que seus usuários acompanhem a evolução dos projetos nas páginas destinadas a cada projeto. Nesse local o usuário poderá acompanhar um histórico do projeto ao longo do tempo.

- **Avaliar**

Consiste nos processos que permitem produzir avaliações sobre os projetos, sobre os dados coletados e sobre as análises construídas a partir deles. Essas avaliações podem ser construídas colaborativamente, pelos atores do observatório, ou de forma automatizada, a partir dos dados coletados.

Cenário: foram definidos para o **OPTI-PE** um conjunto de critérios para avaliar os projetos a partir dos dados coletados. De posse desses critérios, um ranking com os projetos mais bem avaliados foi concebido e é disponibilizado para os usuários do observatório.

▪ **Refletir**

Corresponde aos processos que possibilitam a construção de reflexões críticas, por parte dos atores do observatório de projetos, a partir dos dados e análises desenvolvidas acerca dos projetos.

Cenário: o **OPTI-PE** oferece dados, informações e conhecimento acerca dos projetos que possibilitam aos seus usuários construir reflexões críticas sobre esses projetos. Além disso, periodicamente o **OPTI-PE** convida especialistas nos projetos para fazer reflexões a partir do conteúdo do observatório, essas reflexões são compartilhadas com os usuários através de boletins informativos.

▪ **Combinar**

Corresponde aos processos que possibilitam combinar diferentes fontes de dados e padrões relacionados aos projetos.

Cenário: no **OPTI-PE** os dados relacionados aos projetos são coletados a partir de três fontes principais: ferramentas de gestão de projetos utilizadas pelas equipes dos projetos; bases de dados abertas do governo do estado; e informações repassadas por parte dos usuários do observatório, via comentários nas páginas dos projetos. Há um processo de cruzamento desses dados para garantir sua integridade. Os usuários tem acesso ao resultado desse cruzamento na página dos projetos.

▪ **Colaborar**

Consiste em processos que permitem os atores envolvidos com um observatório de projetos colaborarem com um projeto, caso desejarem.

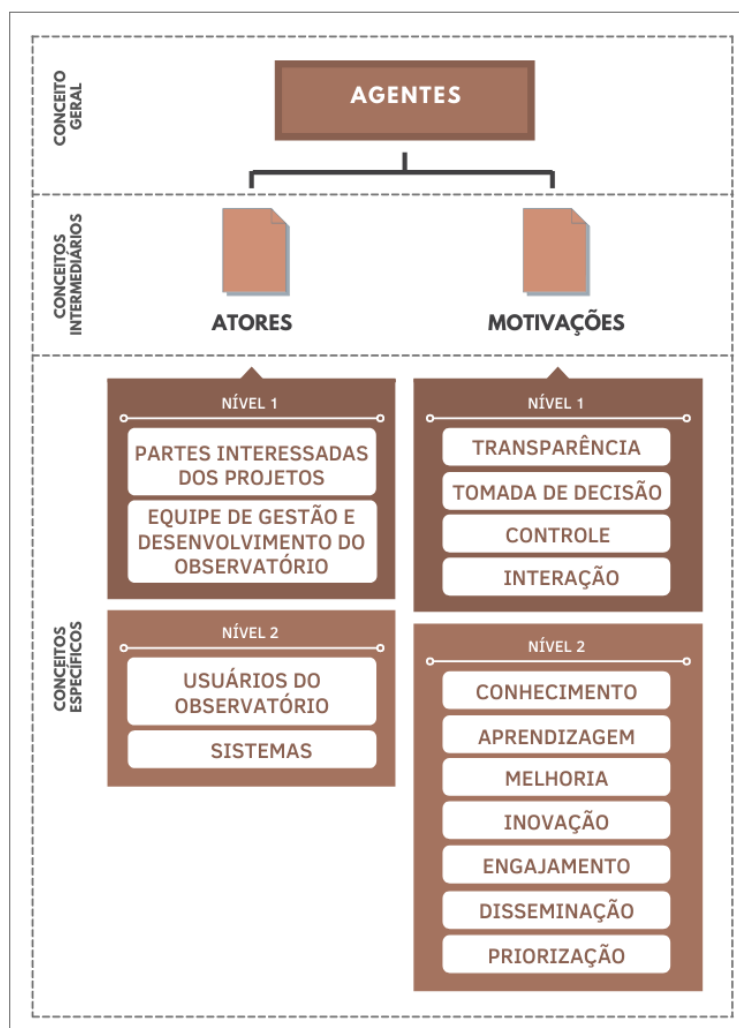
Cenário: o **OPTI-PE** dispõe de um recurso de *crowdsourcing* que é oferecido aos seus usuários em alguns projetos de software desenvolvidos ou financiados pelo Governo do

Estado. Para esses projetos, os usuários são convidados a colaborar com a execução de testes nos software que estão sendo desenvolvidos. Mecanismos de gamificação e de recompensa ao usuários foram desenvolvidos para incentivar a participação dos usuários.

C.4 AGENTES

Este conceito apresenta um observatório de projetos a partir de seus atores e dos motivos que os levam a interagir com o observatório. Nesse sentido, estão agrupados em agentes, conceitos intermediários relacionados a atores e motivações. A Figura 68 apresenta os conceitos intermediários e específicos agrupados em agentes.

Figura 68 – Terceira versão do MPO conceito geral Agentes



Fonte: autor.

C.4.1 Atores

Os atores correspondem às entidades (humanas ou sistemas) que, de alguma maneira, mantêm um relacionamento (direto ou indireto) com um observatório de projetos.

▪ Partes Interessadas dos Projetos

De acordo com **PMI (2018)**, uma parte interessada em um projeto pode ser compreendida como um indivíduo, grupo ou organização que pode afetar ou ser afetada por uma decisão, atividade ou resultado de um projeto. Essas partes interessadas podem estar relacionadas, mas não limitadas a: equipe do projeto, patrocinador, clientes/usuários, fornecedores e escritório de projetos. Nesse sentido, as partes interessadas de um projeto inserido no contexto de um observatório de projetos, podem ser consideradas atores do observatório.

Cenário: as partes interessadas nos projetos incluídos no **OPTI-PE** são fundamentais para o pleno funcionamento do observatório, em especial, os gerentes dos projetos. Esses gestores são responsáveis por disponibilizar todos os dados e informações sobre os projetos para o observatório. As demais partes interessadas nos projetos são tratadas como usuários do observatório.

▪ Equipe de Gestão e Desenvolvimento do Observatório

Também podem ser considerados atores de um observatório de projetos, as equipes de gestão e de desenvolvimento do observatório. Compreendemos a equipe de gestão como o time responsável pelo gerenciamento, manutenção e operação do observatório. Já a equipe de desenvolvimento pode ser compreendida pelo time responsável pela concepção do observatório, incluindo a equipe de desenvolvimento e implantação das ferramentas de **TI** que apoiam a sua operação.

Cenário: como já citado, foi desenvolvida uma ferramenta de software sob demanda para o **OPTI-PE**, é a partir dela que o observatório executa grande parte dos seus processos. O desenvolvimento dessa ferramenta foi terceirizado para uma empresa de desenvolvimento de software. O time responsável pelo desenvolvimento dessa ferramenta compõe a equipe de desenvolvimento do **OPTI-PE**. Já a equipe de gestão do observatório é composta por seis colaboradores: um coordenador do observatório, dois que compõem

o time manutenção do software do observatório e três que compõem o time de operação do observatório.

▪ **Usuários do Observatório**

Os usuários de um observatório de projetos podem ser considerados atores fundamentais para o funcionamento do observatório. Os usuários podem ser compreendidos como atores humanos que desfrutam das utilidades que um observatório de projetos proporciona. Na medida em que as partes interessadas de um projeto fazem uso dos recursos oferecidos pelo observatório, esses também podem ser caracterizados como usuários do observatório.

Cenário: no **OPTI-PE**, um usuário é compreendido como qualquer pessoa que consome os produtos e serviços do observatório. Em geral esses usuários são formados por: estudantes de cursos de **TI**, comunidade de profissionais e pesquisadores da área de **TI**, equipe de gestão do Governo do Estado e cidadãos interessados nos produtos de **TI** fornecidos pelo Governo do Estado. Há uma funcionalidade de cadastro de usuário disponível na página do **OPTI-PE**, no entanto, mesmo não cadastrado, o usuário tem acesso ao conteúdo do observatório. Esse cadastro tem o objetivo de conhecer melhor o perfil do usuário, para assim recomendar um conteúdo que melhor atenda a esse perfil.

▪ **Sistemas**

Os atores não-humanos, aqui chamados de sistemas, são representados pelos sistemas computacionais que não fazem parte do ambiente do observatório de projetos, no entanto, realizam alguma troca com o observatório, seja executando alguma ação ou fornecendo algum serviço ao observatório.

Cenário: no **OPTI-PE** dois tipos de sistemas computacionais interagem com o observatório: os sistemas de gerenciamento de projetos utilizados pelas equipes dos projetos; e as bases de dados abertas do Governo do Estado. Esses sistemas fornecem dados sobre os projetos que são consumidos pelo observatório.

C.4.2 Motivações

As motivações correspondem a um conjunto de motivos que levam os atores a manterem um relacionamento com um observatório de projetos.

Cenário: na tentativa de ilustrar as motivações identificadas no modelo conceitual, foram definidos um conjunto de usuários fictícios do **OPTI-PE**, são eles:

1. Antonio Gil: professor-titular e pesquisador na Universidade Federal de Pernambuco. Desenvolve pesquisas relacionadas à temática “Projetos de Software”. Coordena um grupo de pesquisas formado atualmente por quatro pesquisadores e dez alunos de mestrado e doutorado.
2. Letícia Honório: engenheira de testes em uma empresa sediada no Porto Digital em Recife-PE. Graduada em ciência da computação e possui mais de quinze anos de experiência de participação em projetos de desenvolvimento de software.
3. Maria Vivian: possui graduação em Administração de Empresas e atualmente gerencia três times de desenvolvimento de software na empresa de tecnologia da informação do Governo do Estado.
4. José Eliseu: graduado em Ciência da Computação com especialização em engenharia de software. Atualmente é líder técnico de um projeto de **TI** que está sendo executado por uma empresa terceirizada do Governo do Estado.
5. Joana Pires: possui vasta experiência em gestão pública e atualmente é chefe do gabinete de projetos estratégicos do governo.
6. Cícero Pessoa: cidadão pernambucano que atualmente trabalha como engenheiro de produção uma empresa do setor automobilístico. Considera fundamental a participação dos cidadãos nos projetos desenvolvidos pelo governo.
7. Felipe Tomaz: formado em Jornalismo, atua como redator no jornal mais popular da cidade. Costuma escrever sobre governo e tecnologia.

▪ **Transparência**

Buscam por mecanismos que possam oferecer transparência aos projetos, incluindo os conceitos subjacentes a transparência, como, monitoramento, visibilidade, divulgação e vigilância.

Cenário: Joana Pires aproveita o **OPTI-PE** para divulgar para toda a sociedade os resultados alcançados com os projetos executados pelo governo. Já Cícero Pessoa, está sempre atento ao **OPTI-PE** pois acredita que para que os cidadãos possam cobrar que

os seus representantes tomem as melhores decisões é necessário um monitoramento de perto dos projetos executados pelo governo.

▪ **Tomada de Decisão**

Buscam por dados, informação e conhecimento para apoiar a tomada de decisão nos projetos.

Cenário: Joana Pires não abre mão de explorar as análises oferecida pelo **OPTI-PE** para apoiar decisões relacionada aos projetos que estão sob a responsabilidade de seu gabinete.

▪ **Controle**

Buscam por mecanismos que apoiem o controle sobre o planejamento e execução dos projetos, proporcionando *accountability* aos projetos.

Cenário: Joana Pires, como chefe do gabinete de projetos estratégicos, faz uso do **OPTI-PE** para fiscalizar e intervir juntos aos gestores de projetos que estão sob sua gerência em assuntos do interesse de seu gabinete.

▪ **Interação**

Buscam por mecanismos que proporcionem interação entre as partes interessadas nos projetos.

Cenário: Maria Vivian utiliza o **OPTI-PE** para coletar *feedbacks* das partes interessadas nos projetos que ela gerencia.

▪ **Conhecimento**

Buscam adquirir e construir novos conhecimentos a partir do conteúdo disponibilizado pelo observatório de projetos.

Cenário: Antonio Gil e sua equipe de pesquisadores fazem uso dos recursos oferecidos pelo **OPTI-PE** como fonte de informação para o desenvolvimento de pesquisa científica relacionada ao tema “projetos de **TI**”.

▪ **Aprendizagem**

Buscam aprender através da colaboração e do compartilhamento de dados, informação e conhecimento sobre projetos.

Cenário: Letícia Honório, sempre que pode, acessa o conteúdo do **OPTI-PE** para compartilhar seu conhecimento sobre testes de software e para aprender com seus pares que também acessam o observatório e compartilham suas experiências nos comentários das páginas dos projetos.

▪ **Melhoria**

Buscam por melhores práticas que proporcionem melhoria nos projetos e no seu gerenciamento.

Cenário: Maria Vivian está sempre atenta ao **OPTI-PE** pois já identificou diversas boas práticas utilizadas em outros projetos e que ela introduziu nos projetos que ela gerencia.

▪ **Inovação**

Buscam promover inovação nos projetos e nos produtos e serviços produzidos por eles, por meio do conhecimento adquirido a partir de um observatório de projetos.

Cenário: Maria Vivian utiliza o **OPTI-PE** para acompanhar notícias relacionadas a projetos de **TI** afim de identificar práticas inovadoras e aplicá-las nos projetos que ela gerencia.

▪ **Engajamento**

Buscam participação mais ativa das diversas partes interessadas no planejamento e execução dos projetos.

Cenário: Maria Vivian acredita que quanto mais ela compartilha os dados dos projetos de forma fácil e clara, mais as partes interessadas ficaram engajadas com seus projetos.

▪ **Disseminação**

Buscam disseminar boas e más experiências vividas nos projetos.

Cenário: José Eliseu participa das discussões promovidas pelo **OPTI-PE** pois acredita que pode aprender com as experiências compartilhada por seus pares.

▪ **Priorização**

Buscam por informações que auxiliem nos processos de priorização dos projetos.

Cenário: Joana Pires utiliza o conteúdo do **OPTI-PE** para auxiliar na definição dos projetos que deverão receber mais recursos e, consequentemente, mais atenção do governo.

APÊNDICE D – MATERIAL SUPLEMENTAR DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA

Este apêndice apresenta o material suplementar utilizado durante a execução do **Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL)**. Na Seção **D.1** é apresentada uma lista com todos os trabalhos analisados pelo **MSL**. Já a Seção **D.2** apresenta uma lista com os locais de publicações dos estudos analisados pelo **MSL**. A Seção **D.3** apresenta os trechos extraídos dos estudos que confirmam os temas identificados. E, finalmente, a Seção **D.4** apresenta um mapeamento dos temas e estudos identificados como respostas às questões de Pesquisa.

D.1 LISTA DE TRABALHOS INCLUÍDOS NO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA

O quadro **38** apresenta a listagem dos estudos incluídos no mapeamento sistemático da literatura.

Quadro 38 – Trabalhos incluídos no mapeamento sistemático da literatura

ID	Autor (Ano)	Título
P001	Kleek, et al. (2014)	7 billion home telescopes: observing social machines through personal data stores
P002	Meneghel e Luis (2012)	A Comunicação e a Integração dos Atores do Turismo Regional: O Caso do Observatório de Turismo e Cultura da Serra Gaúcha (Observatur)
P003	Akerma et al. (1997)	A concepção de um projeto de observatório de qualidade de vida: relato de uma experiência realizada em Campinas - SP
P004	Tinati et al. (2015)	A Streaming Real-Time Web Observatory Architecture for Monitoring the Health of Social Machines
P006	Marques e Brochado (2008)	Airport regulation in Europe: Is there need for a European Observatory?
P009	Parreiras & Antunes (2012)	Aplicação de Foresight e Inteligência Competitiva em um Centro de P&D Empresarial por meio de um Observatório de Tendências: desafios e benefícios

Quadro 38 – (continuação)

ID	Autor (Ano)	Título
P010	Batista et al. (2018)	Aplicação de Observatório de Conhecimento do desenvolvimento de Redes de Coprodução
P011	Tiropanis (2014)	Building a Connected Web Observatory: Architecture and Challenges
P012	Hare et al. (2013)	Building a Multimedia Web Observatory Platform
P014	Nunes (2015)	Cidadania e o caso do Observatório Social de Itajaí
P015	Horsburgh et al. (2011)	Components of an environmental observatory information system
P017	Sakata et al. (2013)	Construção do Observatório USP CONTECSI: Análise da dinâmica científica e impacto nacional e internacional de um congresso acadêmico
P019	McKelvey e Menczer (2016)	Design and prototyping of a social media observatory
P020	Sakellarides (2000)	Direcção Estratégica e Gestão de Expectativas no Sistema de Saúde Português: O Papel de um Observatório para os Sistemas de Saúde
P024	Álvarez-Lobato et al. (2016)	El observatorio metropolitano de Toluca: lecciones, propuestas y desafíos
P025	Alabés (2007)	El sentido y el interés del observatorio de políticas públicas del cuerpo de administradores gubernamentales
P030	Shao et al. (2013)	Hoaxy: A Platform for Tracking Online Misinformation
P033	Pacheco (2016)	Internet como espaço de diálogo entre as religiões: Observatório Transdisciplinar das Religiões
P035	Sell et al. (2018)	Knowledge Observatories: a case study
P037	Gloria et al. (2014)	Legal and ethical considerations: step 1b in building a health web observatory
P041	Damas & Cristofolletti (2006)	Mídia e democracia: um perfil dos observatórios de meios na América Latina

Quadro 38 – (continuação)

ID	Autor (Ano)	Título
P043	Doin et al. (2012)	Mobilização social e coprodução do controle: O que sinalizam os processos de construção da lei da ficha limpa e da rede observatório social do Brasil de controle social
P047	Margarita et al. (2004)	O Observatório de Neologia do Português – ONP: criação e apresentação
P049	Schmidt e Silva (2018)	Observatório como instrumento de prospectiva estratégica para as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs)
P052	Bianco et al. (2013)	Observatório da radiodifusão pública na América Latina: balanço de um ano de atuação
P053	Roque et al. (2012)	Observatório de Turismo da Serra da Estrela – Um Instrumento para a Sustentabilidade do Turismo na Serra da Estrela – Portugal
P062	Siqueira et al. (2016)	Socio-Environmental Food Security Observatory: Analysis of Food Production Indicators At the Municipal Level in Rio Grande Do Sul
P063	Silva et al. (2013)	Observatórios brasileiros de meio ambiente e sustentabilidade: diagnóstico e análise
P069	Linden e Leemput (2015)	Observatory of students' uses of computer-based tools
P072	Madaan et al. (2016)	Observlets: Empowering Analytical Observations on Web Observatory
P073	Ochôa & Pinto (1997)	Os bibliotecários como catalisadores da mudança: o caso do Observatório da Qualidade em Serviços de Informação e Conhecimento
P074	Albornoz e Herschmann (2006)	Os observatórios ibero-americanos de informação, comunicação e cultura: balanço de uma breve trajetória
P075	Batista et al. (2017)	Processo de engenharia do conhecimento para Observatórios
P079	Scarpin et al. (2016)	Proposta de indicadores para um observatório de empreendedorismo no Brasil

Quadro 38 – (continuação)

ID	Autor (Ano)	Título
P083	Seyed et al. (2013)	SemantEco: A Next-Generation Web Observatory
P090	Booth et al. (2013)	The economics of data: quality, value & exchange in web observatories
P091	Steliarova-Foucher et al. (2015)	The European Cancer Observatory: A new data resource
P092	Clark e Wright (2007)	The International Observatory on End of Life Care: A Global View of Palliative Care Development
P094	Siqueira e Carvalho (2003)	The Observatory of the Américas as a network in environmental and worker health in the Americas
P097	Lungu et al. (2010)	The Small Project Observatory: Visualizing software ecosystems
P098	DiFranzo et al. (2014)	The web observatory extension: facilitating web science collaboration through semantic markup
P100	Tiropanis et al. (2013)	The web science observatory
P101	Brown et al. (2016)	Towards a taxonomy for web observatories
P118	Antunes e Mangueira (2005)	A importância do observatório de atividades industriais vis-à-vis tendências em ciência, tecnologia e inovação
P120	Aspinall et al. (2016)	Establishing and sustaining health observatories serving urbanized populations around the world: scoping study and survey
P122	Barcellos et al. (2016)	An observatory to gather and disseminate information on the health-related effects of environmental and climate change
P124	Barrios et al. (2006)	Matriz conceptual y operativa de un “Observatorio Mercosur Cooperativo” (OMERCOOP)
P129	Castillo-Salgado (2015)	Developing an academia-based public health observatory: the new global public health observatory with emphasis on urban health at Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health

Quadro 38 – (continuação)

ID	Autor (Ano)	Título
P130	Cordeiro & Amaral (2017)	Creation of an environmental monitoring observatory for coastal management in the municipality of Itaguaí, Brazil
P133	Dias et al. (2015)	The Belo Horizonte Observatory for Urban Health: its history and current challenges
P134	Eduardo e Vargas (2015)	Observatório Social do Trabalho: desafiando o conhecimento, as políticas públicas de emprego e o diálogo social
P138	Gomes et al. (2016)	Uma ontologia de domínio no contexto de observatórios
P139	Gudiño & D'Inca (2007)	Observatorio del medio ambiente urbano. Herramienta para el monitoreo y conservación de la biodiversidad local
P142	Hellmann (2015)	O Observatório Regional como ferramenta de gestão nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: o caso do Instituto Federal do Paraná
P145	Herschmann et al. (2008)	Analisando o crescimento do número de observatórios de comunicação, cultura e informação no Brasil
P149	Keever et al. (2017)	Una década de observatorios urbanos: los nuevos retos
P152	Torregrosa-López et al. (2012)	Proyecto de Creación de un Observatorio Ambiental de la Industria de Bolivia
P153	Frausto & Ihl (2008)	Observatorios urbanos e indicadores de género y violencia social
P155	Muñoz (2002)	Modelo de gestión integral. Observatorio ambiental y ordenamiento territorial
P156	Murianni et al. (2008)	The Observatory Health Report
P161	Parreiras et al. (2013)	Proposal of an Observatory of Trends for Nanotechnology in the Context of Technology Management in an Oil and Gas R&D Center – Case: Nanotechnology
P164	Pena & Moesch (2016)	A transposição do conhecimento no desenvolvimento sustentável do turismo e o papel dos observatórios de turismo

Quadro 38 – (continuação)

ID	Autor (Ano)	Título
P165	Adolfo et al. (2007)	La red observatorios locales de Barcelona, España. Un estudio de casos para diseñar una propuesta nacional
P167	Rebouças e Cunha (2010)	Observatórios de mídia como instrumentos para (da) democracia
P168	Rodríguez et al. (2018)	Observatorio de prácticas comunicativas: un escenario para la construcción colectiva
P169	Rosell e Ruiz (2008)	Los observatorios como agentes mediadores en la responsabilidad social de los medios de comunicación: panorama internacional
P172	Mar (2016)	Observatorio del Hábitat de Bogotá: variables de referencia para su diseño
P174	Souza e Mollo (2009)	Observatórios para o Turismo Sustentável: Uma Experiência de Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Local
P176	Burnap et al. (2015)	COSMOS: Towards an integrated and scalable service for analysing social media on demand
P179	Tinati et al. (2015)	Building a Real-Time Web Observatory
P180	Tiropanis et al. (2014)	The Web Observatory: A Middle Layer for Broad Data
P183	Lungu e Girba (2007)	A small observatory for super-repositories
P187	Caiaffa et al. (2014)	Developing a conceptual framework of Urban Health observatories toward integrating research and evidence into urban policy for health and health equity
P190	Kögel et al. (2014)	Evaluación del Observatorio de Salud de Asturias: Métricas de web y redes sociales, y opinión de los profesionales de la salud
P191	Gordon et al. (2010)	Improving the view of Scotland's health: The impact of a public health observatory upon health improvement policy, action and monitoring in a devolved nation
P192	Marano e Folino-gallo (2004)	The Observatory on Health in the Italian Regions

Quadro 38 – (continuação)

ID	Autor (Ano)	Título
P194	Emerson et al. (2012)	Improving health and lives: The Learning Disabilities Public Health Observatory
P195	Albuquerque et al. (2001)	Media criticism à brasileira: o Observatório da Imprensa
P196	Herschmann (2006)	Uma década de atuação de um importante observatório fiscal brasileiro no contexto ibero-americano
P197	Dimock (1972)	Urban Observatories and Management Strategy
P199	Díaz (2010)	Ojos que no ven, opinión que no cuestiona
P202	Damas (2005)	Tipología de los observatorios de medios en Latinoamérica
P204	Gil (2004)	Los observatorios de la Sociedad de la Información: evaluación o política de promoción de las TIC en educación
P207	Pardo e Méndez (2014)	Causas comunes. Observatorio urbano: modelo de responsabilidad social universitaria
P209	Schommer e Moraes (2010)	Observatórios sociais como promotores de controle social e accountability: reflexões a partir da experiência do Observatório Social de Itajaí
P210	Vega (2007)	Tipología de Observatorios de Ciencia y Tecnología. Los casos de América Latina y Europa
P211	Testa (2002)	Indicadores científicos y tecnológicos en Venezuela: de las encuestas de potencial al observatorio de ciencia, tecnología e innovación
P218	Pinto et al. (2015)	A colaboração e disseminação de informação como alavanca de mudança em CI: o Observatório de Ciência da Informação da U. Porto
P219	Oliveira e Freitas (2016)	A atuação de observatórios como ferramentas para a gestão do conhecimento em educação e formação de professores
P220	Machado e Freitas (2016)	A Extensão Universitária no Observatório de Ideias: Espaço de Interação e Formação de Professores de Línguas
P221	Davis et al. (2016)	OSoMe: the IUNI observatory on social media

Quadro 38 – (continuação)

ID	Autor (Ano)	Título
P222	Gahegan e Adams (2016)	We Need to Rethink How We Describe and Organize Spatial Information
P223	Srinivasa e Subbanarasimha (2018)	Design of the Cogno Web Observatory for Characterizing Online Social Cognition
P224	Rutkowski et al. (2017)	Brazilian Observatory for inclusive and solidary recycling
P226	Pinto e Rocha (2015)	Inovações na Atenção Primária em Saúde: o uso de ferramentas de tecnologia de comunicação e informação para apoio à gestão local
P227	Valenzuela-Montes e Silva (2015)	Observatorios urbanos en América Latina: ¿observar o participar?
P228	Villegas (2017)	Observatorio del hábitat de Bogotá: hacia una propuesta para su creación en la Universidad La Gran Colombia
P231	DiFranzo et al. (2014)	Building Web Observatories for Health Web Science
P232	Zhang e Hendler (2014)	The Twitter Observatory
P233	Yoshiura et al. (2018)	Towards a health observatory conceptual model based on the semantic web
P234	Herrera e Christofletti (2006)	Una guía de los observatorios de medios en América Latina
P235	Christofletti e Damas (2006)	Media Watchers: A Profile of Press Criticism in Latin America
P237	Damas (2008)	Vigilando a los mediosobservatorios y defensores de la audiencia en el contexto del media criticism
P238	Schommer et al. (2015)	Accountability, coprodução da informação e do controle: observatórios sociais e suas relações com órgãos governamentais

Quadro 38 – (continuação)

ID	Autor (Ano)	Título
P239	Sager e Bossi (2017)	Observatórios Sociais: o poder do cidadão
P240	Bona e Boeira (2018)	The social observatory of Brazil and the organizational challenges of social accountability
P243	Pimentel (2018)	El Observatorio Económico y Social de Turismo/OEST de la Universidad Federal de Juiz de Fora/UFJF
P244	Madaan et al. (2018)	Observing Data in IoT Worlds: What and How to Observe?
P251	Siqueira et al. (2013)	A experiência do Observatório de Saúde do Trabalhador (Observatoriost) no Brasil
P252	Lungu e Lanza (2010)	The small project observatory: a tool for reverse engineering software ecosystems
P254	Back et al. (2015)	O papel dos observatórios na consolidação de espaços de conhecimento e para a inovação nas organizações
P255	Saldanha et al. (2017)	Proposta de um observatório epidemiológico do Sistema Único de Saúde
P256	Medina e Paim (2017)	Produção de conhecimentos, ação política e equidade: contribuições do Observatório de Análise Política em Saúde (OAPS)
P257	Simis (2012)	Observatórios: qual comunicação
P258	Belvis et al. (2011)	The Osservasalute Health Report 2010: the contribution of a wide and independent Italian research network to decision making in healthcare
P260	Gaillardet et al. (2018)	OZCAR: The French Network of Critical Zone Observatories
P261	Mackay et al. (2015)	Digital catchment observatories: A platform for engagement and knowledge exchange between catchment scientists, policy makers, and local communities
P262	Jones et al. (2015)	A data management and publication workflow for a large-scale, heterogeneous sensor network

Quadro 38 – (continuação)

ID	Autor (Ano)	Título
P263	Zaslavsky et al. (2011)	The initial design of data sharing infrastructure for the Critical Zone Observatory

Fonte: autor.

D.2 LOCAIS DE PUBLICAÇÃO DOS ESTUDOS SELECIONADOS NO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA

A Tabela 8 apresenta a listagem completa dos locais de publicação dos estudos incluídos no mapeamento sistemático da literatura.

Tabela 8 – Lista completa dos locais de publicação dos trabalhos incluídos no mapeamento sistemático da literatura

Local de Publicação	Total de Estudos
Proceedings of the International Conference on World Wide Web	10
Anais do Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação	3
Cadernos de Saúde Pública	3
Italian Journal of Public Health	3
Proceedings of the International Workshop on Building Web Observatories	3
Actas do Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas	2
Anagramas Rumbos y Sentidos de la Comunicación	2
Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação (ciKi)	2
Anais do Encontro de Formação de Professores de Língua Estrangeira	2
Ciência & Saúde Coletiva	2

Tabela 8 – (continuação)

Local de Publicação	Total de Estudos
Economía Sociedad y Territorio	2
Revista Uvserve	2
Actas do Congreso Argentino de Administración Pública–Sociedad, Gobierno y Administración	1
Actas do Encontro da Associação Portuguesa de Linguística	1
Advances in Mental Health and Intellectual Disabilities	1
Anais Brasileiros de Estudos Turísticos-ABET	1
Anais do Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação	1
Anais do Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa do Campo de Públicas	1
Anais do Instituto de Higiene e Medicina Tropical	1
Big Data	1
Brazilian Journalism Research	1
Cadernos de Gestão Pública e Cidadania	1
Chinese Semantic Web and Web Science Conference	1
Computers and Geosciences	1
Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos	1
Congresso de Gestão de Tecnologia Latino-Iberoamericano - ALTEC	1
Environmental Monitoring and Assessment Journal	1
European Journal of Cancer	1
European Journal of Public Health	1
Expressa Extensão	1
Fermentum Revista Venezolana de Sociologia y Antropologia	1
Gaceta Sanitaria	1
Gestão.Org - Revista Eletrônica de Gestão Organizacional	1

Tabela 8 – (continuação)

Local de Publicação	Total de Estudos
IEEE Intelligent Systems	1
IEEE Internet Computing	1
Interações - Revista Internacional de Desenvolvimento Local	1
International Conference on Big Data Analytics	1
International Journal of Parallel, Emergent and Distributed Systems	1
Journal of Pain and Symptom Management	1
Journal of Technology Management and Innovation	1
Journal of Urban Health	1
Pan American Journal of Public Health	1
Paralellus Revista de Estudos de Religião - UNICAP	1
PeerJ Computer Science	1
Procedia Computer Science	1
Proceedings of the Brazilian Ontology Research Seminar	1
Proceedings of the Environmental Information Management Conference	1
Proceedings of the International Conference on Advanced Geographic Information Systems, Applications, and Services	1
Proceedings of the International Conference on Design, Engineering, Management for innovation	1
Proceedings of the International Conference on Software Engineering	1
Proceedings of the International Conference on Sustainable Solid Waste Management	1
Proceedings of the International Workshop on Principles of Software Evolution	1

Tabela 8 – (continuação)

Local de Publicação	Total de Estudos
Proceedings of the Living in the Internet of Things: Cybersecurity of the IoT	1
Psychologie Francaise	1
Public Health	1
Redes - Revista do Desenvolvimento Regional	1
Revision Unicoorp	1
Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional	1
Revista Brasileira de Saúde Ocupacional	1
Revista Brasileira de Tecnologias Sociais	1
Revista Cuadernos del Cendes	1
Revista de Administração Pública	1
Revista de Ciências e Tecnologias de Informação e Comunicação	1
Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico	1
Revista Digital Universitaria	1
Revista ECO-Pós	1
Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde	1
Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios	1
Revista Eptic Online	1
Revista Española de Documentación Científica	1
Revista Gestão & Conexões	1
Revista Hospitalidade	1
Revista Iberoamericana de Educación	1
Revista Latino Americana de Turismologia	1
Revista Palabra Clave	1

Tabela 8 – (continuação)

Local de Publicação	Total de Estudos
Revista Panorama	1
Revista Pensamento & Realidade	1
Revista Portuguesa de Saúde Pública	1
Revista Proyección	1
Revista Química Nova	1
Revista Saúde e Sociedade	1
Revista Turismo Visão e Ação	1
Revista Universidad de La Salle	1
Revista Comunicación	1
Science of Computer Programming	1
Seminário da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo	1
Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo	1
Sphera Pública Revista Científica en Ciencias de la Comunicación	1
Tiempo y Espacio	1
Transport Policy Journal	1
UNlrevista	1
Urban Affairs Review	1
Vadose Zone Journal	1
Water Resources Research	1
WIT Transactions on The Built Environment	1

Fonte: autor.

D.3 TRECHOS EXTRAÍDOS DOS ESTUDOS QUE CONFIRMAM OS TEMAS IDENTIFICADOS

▪ QP1: DEFINIÇÕES, CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS

– TEMA: Dados, Informação e Conhecimento

P001: *"A technical platform that, first and foremost, enables individuals to consolidate and archive their data currently dispersed among multiple sources".*

P002: *"Trata-se de estratégia de socialização de informações e de conhecimentos por meio da comunicação".*

P004: *"Allows its users to list or host datasets that are public or private".*

P011: *"Not all listed resources need to be locally hosted. Listed datasets or analytic applications can be hosted in remote servers managed by third parties".*

P015: *"Environmental observatories are instrumented sites where data are collected".*

P017: *"É um centro de estudos e de geração de conhecimento".*

P019: *"Our proposed goal (...) is to collect large-scale online social network data and organize it for easy access".*

P063: *"Espaço destinado a profissionais que atuam na área do Direito Ambiental, servindo como plataforma de informação, discussão e reflexão".*

P072: *"An integrated social media analysis tool is presented, developed for open access within academia".*

P100: *"Prevemos o Observatório da Web como um recurso global de dados".*

P120: *"Providing a repository/safe haven for routinely collected health or survey data".*

P124: *"Um observatório é um sistema de informação que, baseado em um grupo de identidade, permite inferir dados agregados para avaliar resultados".*

P179: *"To that end, the authors present the Web Observatory, a Web*

platform with an architecture capable of harvesting, querying, and analyzing multiple real-time and historic heterogeneous data, while providing data owners access control to their resources".

P180: *"Metadata should be published for all available resources in a web observatory instance".*

P187: "Fonte de inteligência e conhecimento em saúde".

– TEMA: Análise

P006: *"With the task of collecting and sharing data, applying benchmarking and disseminating best practices".*

P017: "O Observatório USP CONTECSI será um espaço de elaboração de panoramas da ciência e da comunicação de seus resultados".

P030: *"A platform for the collection, detection, and analysis."*

P028: "Promover a reflexão e o intercâmbio de conhecimentos por meio da análise, avaliação e disseminação de indicadores, políticas, legislação e boas práticas".

P041: "Os observatórios de meios colocam-se como potentes instrumentos sociais de exercício da crítica".

P049: "Um agente que fornece subsídios técnicos de alto nível e visões antecipadas do futuro para tomada de decisões estratégicas".

P052: "Trata-se de um espaço público online (...) que promove discussões, análises e diagnósticos".

P072: *"The Web observatory is proposed as a global catalogue for sharing data-sets and analytic applications".*

P100: *"The Observatory also enables simulation of the state of the Web at specific points in the past, and development of predictive models of Web evolution and of our engagement with or via the Web".*

P244: *"Infrastructure to enable various stakeholders to observe and analyse the data".*

– TEMA: Monitoramento e Controle

P009: "Observatórios de tendências têm como propósito monitorar temas específicos".

P017: "A observação, análise e divulgação dos resultados dos eventos

integra um conjunto de medidas destinadas a garantir a transparência da informação".

P043: "Os observatórios sociais produzem informações, orientam, denunciam, processam, educam, propõem políticas".

P063: "Espaço que visa produzir e divulgar informações sobre a indústria extrativa mineral brasileira, contribuir no monitoramento e controle social dos empreendimentos do setor, e discutir os efeitos destes sobre o meio ambiente".

P149: "Os observatórios serão encarregados de analisar a evolução dos fenômenos".

P209: "Os observatórios sociais integram um conjunto de iniciativas que vem surgindo no Brasil, voltadas à fiscalização da administração pública".

– TEMA: Ambiente

P002: "(...) frequentes encontros democráticos para discussão, reflexão e decisões compartilhadas".

P014: "O Observatório (...) não é um órgão de fiscalização, mas de monitoramento".

P025: "(...) uma verdadeira rede de troca de experiências e treinamento de conhecimento (...) centros de produção e serviços de conhecimento".

P030: "(...) *a platform for the collection, detection, and analysis*".

P041: "(...) os observatórios de meios colocam-se como potentes instrumentos sociais de exercício da crítica, de monitoramento institucional e de promoção do público a elemento ativo no processo da comunicação".

P053: "(...) plataforma tecnológica cuja filosofia, estrutura e organização será marcada por estudos de base científica".

P063: "Centro de aglutinação e difusão de informações (...) constituem uma ferramenta de gestão participativa no planejamento, monitoramento e desenvolvimento do turismo, com foco na sustentabilidade".

P073: "(...) é entendido como um instrumento de investigação".

P100: "(...) *a distributed, collaborative, scalable, and sustainable online environment*".

P155: "Desenvolver trabalho interinstitucional e interdisciplinar".

P179: *"(...) a Web platform with an architecture capable of harvesting, querying, and analyzing (...) data".*

P187: *"(...) a population health intelligence organization. (...) The UHOs varied in terms of their host institution, historical aspects, roles, operational frameworks, and key partners. Four were governmental organizations, two were non-governmental organizations, and one was nested within a university".*

P224: *"(...) space for exchanging ideas and experiences".*

– TEMA: Armazenamento

P001: *"(...) a technical platform that, first and foremost, enables individuals to consolidate and archive their data currently dispersed among multiple sources".*

P017: *"Um dos objetivos do Observatório USP CONTECSI é formar uma memória dos eventos CONTECSI, com registro de informações, vídeos, material, base de dados de autores, publicações e links".*

P035: *"The Observatory aims at combining data from different sources".*

P063: *"Centro de aglutinação e difusão de informações. (...) Entidade que busca armazenar informações".*

P183: *"(...) allows us to interactively explore and to filter the super-repository".*

P254: *"(...) uma base de dados relevante e constantemente atualizada para propiciar, aos clientes e parceiros, um ambiente favorável à aprendizagem e à inovação".*

– TEMA: Comunicação

P002: *"Trata-se de estratégia de socialização de informações e de conhecimentos por meio da comunicação".*

P062: *"(...) se propõe a atuar como espaço de estudo, pesquisa, e extensão, desenvolvendo um espaço de interlocução institucional e estabelecendo um fluxo de informações".*

P063: *"Centro de aglutinação e difusão de informações. (...) geração e sistematização de dados sobre as unidades de conservação brasileiras, com divulgação de documentos, publicações, fotos, relatórios, análises, mapas*

e gráficos".

P218: "(...) pretende promover a comunicação entre os *alumni*, estudantes, corpo docente e investigador, instituições e empresas empregadoras, bem como acolhedoras de estágios e proponentes de projetos de dissertação".

– TEMA: Comunidade

P011: "*We envisage a Web Observatory as a socio-technical artefact. On the technological side it comprises at least a portal, which provides a list of datasets, analytic applications or projects*".

P052: "Trata-se de um espaço público online de tipo *think tank*".

P063: "Organismo cuja finalidade é conectar pessoas com interesse nas áreas da saúde, meio ambiente e políticas sociais em geral. (...) ferramenta de gestão participativa no planejamento, monitoramento e desenvolvimento do turismo".

P074: "(...) funcionam como fóruns de discussão de gestão do turismo".

P226: "(...) facilitam a interação e colaboração entre os vários atores interessados".

P260: "(...) *aims to create a worldwide community of researchers and educators*".

– TEMA: Estudo, Formação e Capacitação

P001: "(...) *aim to develop techniques and methods to allow researchers to interrogate and answer questions*".

P009: "Observatórios de tendências têm como propósito monitorar temas específicos, bem como realizar estudos prospectivos".

P041: "(...) missão dos observatórios é educar a população a consumir criticamente as informações".

P053: "(...) assenta na concretização de uma plataforma tecnológica cuja filosofia, estrutura e organização será marcada por estudos de base científica".

P100: "*It seeks to empower researchers by providing a distributed, collaborative, scalable, and sustainable online environment to share data, analytic methods, and visualization tools to explore the sociotechnical*

evolution of the Web".

P129: *"It can also serve a pivotal role in offering professional training programs".*

– **TEMA: Pesquisa**

P017: *"(...) oferecer aos seus associados ajuda no desenvolvimento de suas pesquisas e também divulgar os resultados das experiências práticas".*

P133: *"The mission (...) is knowledge acquisition through scientific research, at both individual and community levels".*

P149: *"Promover, desenvolver e disseminar pesquisas, estudos, diagnósticos e propostas sobre o assunto".*

– **TEMA: Identificação e Coleta**

P030: *"(...) a platform for the collection, detection, and analysis".*

P049: *"(...) objetivo é identificar demandas de pesquisa (...), identificar demandas da cadeia produtiva e alternativas para solucioná-las, (...) prospectar oportunidades, (...) estimular a formalização de parcerias entre os atores".*

P053: *"(...) o observatório projeta-se no levantamento de informação atualizada e estruturada sobre o turismo; na produção de conhecimento sobre os mercados e tendências de comportamento".*

P069: *"(...) identification of satisfaction factors and encountered difficulties; identification and anticipation of (...) needs and expectations".*

P076: *"(...) it provides a hosted and scalable computational infrastructure to support the automated collection".*

P204: *"(...) disponibilizar um inventário de boas práticas".*

P254: *"(...) um sistema organizado e estruturado de coleta, descoberta e análise de informações".*

– **TEMA: Compartilhamento**

P002: *"Trata-se de estratégia de socialização de informações e de conhecimentos por meio da comunicação".*

P053: *"(...) plataforma tecnológica que permitirá a partilha de informação de modo eficiente e econômico".*

P219: "Os observatórios podem ser considerados como um canal de troca de informações".

P223: *"The primary task of web observatories across the world is to archive and share various datasets and analysis tools".*

– **TEMA: Observação**

P015: *"(...) supports collection, organization, storage, analysis, and publication of hydrologic observations".*

P062: "Apesar do termo “observatório” sugerir, inicialmente, uma atitude de distanciamento, percebe-se que esse instrumento toma postura ativa sobre a realidade observada".

P094: *"(...) a place or structure for affording an extensive view".*

P222: *"An Information Observatory is infrastructure designed for understanding the ecosystem of information that observes not just the object of study but also the conceptual structures, data, and actors involved in the process of analysis and knowledge production, from multiple perspectives".*

▪ **QP2: APOIO E BENEFÍCIOS**

– **TEMA: Possibilitar acesso ao conhecimento**

P010: "Através do observatório (...) é possível acessar o conhecimento disponível, conectar e localizar pessoas, conteúdos e processos, com uma assistência inteligente. (...) visa ajudar, de forma contínua e dinâmica os sistemas regionais de inovação e às organizações a mapear, acessar, analisar, difundir dados e informações".

P019: *"(...) access to statistics from real-time and historical data streams".*

P020: "(...) proporcionar novas oportunidades de aprendizagem, particularmente na formação em saúde pública e administração de saúde".

P035: *"In addition to articulating different sources of information, the observatory seeks to establish knowledge systems and services to support the knowledge coproduction involving multiple actors".*

P211: "(...) para apoiar a gestão do conhecimento e como modelo para observação e monitoramento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação".

P226: "(...) viabiliza o acessado tempo real de documentos, vídeos, fotografias e outros registros que podem ser compartilhados com a sociedade. Permite, ainda, a troca de experiências e o reconhecimento institucional das melhores práticas".

– **TEMA: Apoiar à comunicação, cooperação e colaboração**

P002: "Fortalecer o intercâmbio entre a Universidade e as comunidades da região e do estado, por meio da produção de conhecimento e de inovação em turismo e cultura".

P020: "O estabelecimento de um observatório deste tipo irá promover, por um lado, o aparecimento de redes interinstitucionais de investigação".

P024: "Ser um espaço plural para discussão e consenso sobre políticas de desenvolvimento local urbano".

P025: "Os observatórios de políticas públicas são fontes permanentes de consulta a políticas públicas e cada um, a seu modo, contribui para o debate sobre políticas públicas".

P165: "Eles promovem a participação, o debate, a consulta entre os atores locais".

P238: "*The activities of social observatories demonstrate the potential for innovation in public administration practices, because they engage various organizations and citizens in improving public administration, working within a network, and strengthening co-production of public services*".

P261: "*Facilitate communication between different groups by bringing together different data sources, building on the consideration of uncertainties in science, and designing novel tools for communication which could lead to the exchange of perspectives between scientists and local communities, improving how scientific concepts are represented*".

– **TEMA: Apoiar o planejamento e gerenciamento**

P152: "(...) fortalecer a capacidade de projetar, formular e gerenciar políticas, planos e programas".

P174: "Eles proveem empreendedorismo, informações de gestão e de planejamento para organizações, criam conhecimento e experiência que sustentam e fortalecem a competitividade"(...) o Observatório funciona como uma incubadora de gestão participativa.

P261: *"Assist in decision support by bringing together common data and tools which can bring the whole community of scientists, policy makers, and local communities together".*

P239: "Com base em informações e análises os observatórios sociais conseguem fiscalizar a ação de gestores públicos e contribuir com a qualificação da administração pública".

– **TEMA: Apoiar negócios e organizações**

P006: *"(...) would allow airports to make the most of benchmarking application, a useful tool to share experiences, knowledge and best practices (...). The option for the creation of a European Observatory would lead to the improvement of the quality of service of the sector as a whole".*

P009: "A implantação de um observatório de tendências pode permitir que a organização disponha de um conjunto de práticas de inteligência competitiva. (...) não ser surpreendido por ações de concorrentes ou outros atores do sistema; identificar novos concorrentes, bem como parceiros potenciais; ampliar a rede de contatos por meio de uma maior articulação com especialistas externos; identificar sinais fracos antes que eles possam afetar a empresa; antecipar ameaças, de forma a poder minimizá-las".

P010: "apoia a identificação da expertise em C,T&I e o engajamento de diversos atores em ações de coprodução de conhecimento nas temáticas pré-estabelecidas".

P018: "o Observatório de Atividades Industriais e de Tendências em Ciência, Tecnologia e Inovação surge como modelo facilitador entre as Universidades, o Setor Produtivo e o Poder Público, visando a identificação de demandas geradoras de emprego e renda, através da informação e do conhecimento".

P142: "auxiliando a gestão geral e a das unidades institucionais na otimização dos recursos públicos".

P165: "Eles promovem elementos de negociação com empresas, partidos políticos e sindicatos (...) Eles revelam a situação dos setores mais vulneráveis (...) Eles promovem a participação, o debate, a consulta entre os atores locais".

P174: "Eles (...) criam conhecimento e experiência que sustentam e fortalecem a competitividade".

– **TEMA: Apoiar o desenvolvimento de estudos e pesquisas**

P002: "Contribuir para a produção de estudos e para a socialização do conhecimento".

P179: "*(...) the Web Observatory facilitates Web Science researchers interested in studying the Web, human activity*".

P001: "*To allow researchers to interrogate and answer questions about society through the multitudes of digital traces people now create*".

P019: "*(...) social media observatories can stimulate the rigorous use of large-scale data for studies of human behavior*".

– **TEMA: Apoiar à sociedade**

P002: "A criação do Observatur foi motivada pela necessidade de elaboração de políticas públicas".

P041: "(...) contribui para o aprimoramento da democracia na medida que promove valores como transparência, liberdade e cidadania".

P043: "Em muitos municípios, a motivação principal para a criação do Observatório, nos moldes organizacionais sugeridos pela Rede, foi o combate à corrupção, aliada ao desejo de mobilizar os cidadãos para que atuem no controle social e contribuam para a melhoria da qualidade da gestão pública e da vida nas cidades (...) sua ação pode mobilizar e influenciar outros atores e mecanismos de *accountability*, gerando efeitos mais amplos sobre a cidadania e a democracia".

P074: "Contribuir na democratização da comunicação, da informação e da cultura".

– **TEMA: Possibilitar inovação e construção de visão de futuro**

P009: "(...) construir uma visão de futuro compartilhada por todos na empresa; explorar diversas possibilidades de futuro tecnológico; identificar

novas tecnologias, produtos ou processos a serem desenvolvidos; identificar tendências e antecipar soluções inovadoras para a empresa; desenvolver mais rápido as inovações necessárias; identificar sinais fracos antes que eles possam afetar a empresa; antecipar ameaças, de forma a poder minimizá-las".

▪ QP3: DESAFIOS ENFRENTADOS

– TEMA: Desafios relacionados ao planejamento e gerenciamento

P239: "Obtenção de suporte financeiro; Disponibilidade de pessoal qualificado; (...) Estrutura física; Gerenciamento do próprio observatório; Estrutura organizacional interna; Equipamentos e tecnologia; (...) Restrição de autonomia frente à entidade mantenedora; Posição na estrutura organizacional da mantenedora; (...) Gestão do conhecimento".

– TEMA: Desafios relacionados à coleta e armazenamento

P004: "*Web Observatories are faced with the challenge of being able to process and republish real-time, big data, Web streams, whilst maintaining access control and data consistency*".

P011: "*In addition, there are challenges in harvesting data from various sources in real time, in hosting large datasets and in the enrichment of those datasets for optimised performance; the latter we are going to further research in the future. The need for standardisation of metadata for Web Observatory resources is becoming increasingly critical as more Web Observatories are starting to emerge*".

P015: "*Each of these observatory efforts is facing new challenges that include creating data collection infrastructure at unprecedented scales*".

P063: "O acesso à informação também é apontado como uma dificuldade relevante, pois constitui a matéria-prima principal dos observatórios e, portanto, afeta a qualidade dos produtos gerados".

P072: "*The data processing on the web observatory is particularly challenging because the data is generated from diverse sources and is in a variety of formats. Moreover, often this data belongs to different adminis-*

trative domains. This raises concerns to harmonize different datasets at remote web observatory nodes with respect to analytic applications".

– **TEMA: Desafios relacionados à interoperabilidade**

P004: *"The challenges around gathering, storing and analysing data at Web scale are vast when considered from a technical perspective: from integrating publishing technologies, to querying across multiple sources, to harmonising meta-data schemes and access methods".*

P180: *"There are also challenges to designing the interfaces and APIs that enable the development of reusable analytic applications".*

– **TEMA: Desafios relacionados ao processamento**

P004: *"Many of these challenges are a result of the characteristics of big data, which is often large scale, high volume, and is not published in a standardized, (common) structured fashioned. Therefore, the challenge lies in being able to process them in a timely manner, which is computationally efficient, for both the publisher and subscriber".*

P072: *"As the web observatory is expected to span all continents, it should support sharing of data, tools and applications from another node which may be in a different administrative domain. Therefore, distributed management and sharing of resources is a critical challenge".*

– **TEMA: Desafios relacionados a relacionamento**

P043: *"Risco de tornarem-se instâncias de lobby de grupos particulares Conselhos representados por pessoas oriundas de movimentos e instituições de elite (...) Incompreensão de seu papel pelo poder público".*

P094: *"The informal and virtual ties between individual and institutional members has so far made it difficult for individuals to join it and commit to the goals and actions of the network, and for international organizations and funding agencies to support it".*

P197: *"The critical task challenging the urban observatory program is the creation of an atmosphere in which community groups, city governments, and universities, in particular, can develop a clear idea of the concrete improvements that would make life better for the people in that urban environment".*

– **TEMA: Desafios relacionados à manutenção**

P001: *"Perhaps the ultimate set of challenges, however, pertain to accommodating change as it affects both the information itself and the practices and activities surrounding it".*

P015: *"Each of these observatory efforts is facing new challenges that include (...) management of increasing volumes of data as the temporal and spatial frequency of data collection increases".*

P043: *"(...) o desafio de produzir informações de maneira continuada e de colocá-las em discussão de modo a influenciar o debate".*

P191: *"(...) require regular updating if they are to remain relevant. Its capacity is increasingly occupied with such updating, limiting that available for new work".*

– **TEMA: Desafios relacionados aos usuários**

P004: *"Added to this the challenge of making such data/ analyses accessible to non-technical users, exacerbates the design challenges even further".*

P072: *"This becomes more complex considering a variety of users that engage with web observatory".*

– **TEMA: Desafios relacionados à segurança e privacidade**

P001: *"It is unsurprising that significant privacy concerns may be raised about the large-scale collection of such data, whether they be for scientific study or commercial application (...). The handling of third-party identifiable information places, under many current forms of legislation, in a category which requires them to comply with local, national and international data handling requirements".*

P011: *"Those include technological challenges on enabling secure access to datasets on different types of data stores".*

▪ **QP4: PRODUTOS E SERVIÇOS**

– **TEMA: Produtos e serviços relacionados ao monitoramento e análise**

P004: *"(...) provides access to the following types of resources: (...) Applications: these represent analytical applications, often supported via visu-*

alisations, which are linked back to the datasets listed on the Web Observatory portal. Tools: analytical toolkits which provide analytical methods for datasets listed - but not a requirement - on the portal".

P063: "(...) as principais atividades desenvolvidas e produtos (bens e serviços) disponibilizados estão voltados à vertente informacional, destacando-se (...) os relatórios e documentos de cunho técnico, as informações técnicas avulsas, as publicações acadêmico-científicas, a produção e/ou apresentação de indicadores".

P100: "(...) *shared methodologies for facilitating the harvesting of additional data sources and the development of novel analytic methods and visualization tools*".

– **TEMA: Produtos e serviços relacionados aos repositórios de dados**

P011: "*Observatories in this sense include the following types of resources: (...) Datasets: those provide quantitative or qualitative data, real-time data, multimedia content, open data, archives, e-Science resources*".

P100: "(...) *access to distributed repositories of data related to the use of the Web, open data, online social network data, and Web archives*".

P179: "*One of the primary functions of the Web Observatory is to provide data cataloging (...). Data discovery is also an essential component of a Web Observatory, which is why embedded within the cataloging mechanism is the use of a common metadata schema that provides a rich resource containing the type and content of data being shared*".

– **TEMA: Produtos e serviços relacionados à divulgação e compartilhamento**

P052: "(...) o observatório mantém uma biblioteca online com referências sobre mais de 200 títulos entre artigos, livros, teses e dissertações publicados na área".

P063: "(...) as principais atividades desenvolvidas e produtos (bens e serviços) disponibilizados estão voltados à vertente informacional, destacando-se (...) promoção de eventos técnicos (seminários e afins); (...) consultoria a entidades que não a mantenedora; atividades de formação, capacitação e treinamento (...) divulgação de notícias e atualidades; (...) divulgação de informações/conhecimentos técnicos; (...) divulgação de eventos de tercei-

ros; (...) divulgação de notícias e atualidades; divulgação de informações gerais (não notícias); divulgação de artigos e publicações acadêmicas; (...) produção e/ou divulgação de vídeos/multimídia".

P142: "Formatação de periódico no formato Boletim Informativo".

– **TEMA: Produtos e serviços relacionados à comunidade**

P052: "Como espaço permanente de discussão online, o Observatório dispõe de ferramentas de compartilhamento de conteúdos, postagem de comentários, realização de enquetes e fóruns de discussão abertos aos interessados".

▪ **QP5: COMPONENTES**

– **TEMA: Componentes relacionados a armazenamento**

P015: *"The general architectural and procedural components required to meet these objectives (...) include the following: (...) data storage and metadata—the data models, database systems, and software required for creating a persistent repository for the data (...)"*.

P024: "O desenho desses observatórios especifica (...) componentes básicos: (...) 2) um sistema de informação que mantém os indicadores disponíveis para apoiar a tomada diária de decisões sobre políticas urbanas (...)."

– **TEMA: Componentes relacionados à observação e coleta**

P015: *"The general architectural and procedural components required to meet these objectives (...) include the following: (1) data observation and communication infrastructure — the sensors and telemetry systems used to collect observations (...)"*.

– **TEMA: Componentes relacionados à visualização, análise e publicação**

P015: *"The general architectural and procedural components required to meet these objectives (...) include the following: (...) publication and interoperability—the software, protocols, formats, and vocabularies used for publishing the data in interoperable formats; and (5) discovery and presentation—the tools data consumers use to get the data for the purpose of creating visualizations and analyses"*.

P0024: "O desenho desses observatórios especifica três componentes básicos: 1) um sistema de indicadores estratégicos para a cidade (...)"

– **TEMA: Componentes relacionados à gestão e qualidade**

P015: "*The general architectural and procedural components required to meet these objectives (...) include the following: (...) quality assurance, quality control, and provenance—the software and procedures for transitioning from raw data to publishable data products (...)*".

P024: "(...) um componente de gestão que promove observatórios como espaços plurais de análise e reflexão sobre a cidade, onde os diferentes setores sociais convergem ativamente".

D.4 MAPEAMENTO DOS TEMAS E ESTUDOS IDENTIFICADOS COMO RESPOSTAS ÀS QUESTÕES DE PESQUISA

Tabela 9 – Áreas de aplicação dos observatórios

Áreas de Atuação	Estudos	% Estudos
Saúde	P020, P037, P091, P092, P094, P120, P129, P133, P156, P187, P190, P191, P192, P194, P226, P231, P233, P251, P255, P256, P258.	21/118 (17,8%)
Social	P014, P025, P043, P062, P124, P134, P153, P165, P168, P209, P227, P238, P239, P240.	14/118 (11,9%)
Meio Ambiente	P015, P063, P122, P130, P139, P152, P155, P222, P224, P260, P261, P262, P263.	13/118 (11%)
Web	P001, P004, P011, P012, P072, P083, P090, P098, P100, P101, P179, P180.	12/118 (10,2%)
Mídia	P041, P052, P167, P169, P195, P196, P199, P202, P234, P235, P237.	11/118 (9,3%)
Ciência & Tecnologia	P009, P010, P017, P035, P049, P161, P210, P211, P244.	9/118 (7,6%)
Cidades	P003, P006, P024, P149, P172, P197, P207, P228.	8/118 (6,8%)
Mídias Sociais	P019, P030, P176, P221, P223, P232.	6/118 (5,1%)
Educação e Carreira	P069, P204, P218, P219, P220, P073.	6/118 (5,1%)
Turismo	P002, P053, P164, P174, P243.	5/118 (4,2%)
Cultura	P074, P145, P257.	3/118 (2,5%)
Projetos	P097, P183, P252.	3/118 (2,5%)
Organização	P079, P142, P254.	3/118 (2,5%)
Indústria	P118, P138.	2/118 (1,7%)
Linguagem	P047.	1/118 (0,8%)
Religião	P033.	1/118 (0,8%)

Fonte: autor.

Tabela 10 – Temas e estudos relacionados a definições, características e objetivos

Cód	Temas	Estudos	% Estudos
QP2.1	Dados, Informação e Conhecimento	P001, P002, P004, P006, P011, P015, P017, P019, P025, P030, P035, P043, P052, P053, P054, P062, P063, P069, P072, P076, P079, P083, P100, P101, P118, P120, P122, P124, P139, P149, P153, P155, P156, P164, P165, P168, P179, P180, P183, P187, P190, P192, P194, P196, P204, P207, P210, P211, P218, P219, P220, P223, P224, P226, P228, P243, P251, P254, P256, P258, P260, P261, P263.	64/102 (62.7%)
QP2.2	Análise	P001, P002, P004, P006, P011, P015, P017, P025, P030, P033, P041, P049, P052, P053, P062, P063, P072, P073, P076, P097, P100, P120, P122, P124, P139, P142, P145, P149, P153, P155, P168, P179, P187, P194, P196, P199, P204, P207, P209, P211, P218, P223, P224, P226, P228, P235, P244, P252, P254, P256, P257, P260, P263.	53/102 (52%)
QP2.3	Monitoramento e Controle	P001, P003, P009, P014, P017, P030, P041, P043, P052, P053, P062, P063, P069, P074, P094, P100, P118, P122, P124, P145, P149, P153, P155, P156, P164, P167, P169, P187, P195, P196, P199, P202, P204, P207, P209, P210, P211, P218, P226, P228, P234, P235, P237, P238, P239, P256, P258, P260.	48/102 (47.1%)
QP2.4	Ambiente	P002, P010, P014, P017, P025, P030, P033, P041, P053, P063, P072, P073, P074, P100, P122, P153, P155, P164, P167, P179, P187, P195, P196, P199, P204, P206, P207, P218, P219, P224, P234, P235, P238, P243, P256, P257.	36/102 (35.3%)

Tabela 10 – (continuação)

Cód	Temas	Estudos	% Estudos
QP2.5	Armazenamento	P001, P004, P011, P015, P017, P025, P035, P062, P063, P083, P100, P101, P120, P122, P124, P168, P179, P180, P183, P187, P196, P204, P207, P220, P223, P243, P254, P258, P260, P261.	30/102 (29.4%)
QP2.6	Comunicação	P002, P015, P017, P025, P041, P043, P053, P062, P063, P120, P124, P155, P156, P187, P190, P191, P192, P194, P204, P207, P218, P219, P243, P251, P254, P260, P263.	27/102 (26.5%)
QP2.7	Comunidade	P002, P011, P025, P033, P049, P052, P062, P063, P073, P074, P100, P155, P164, P167, P169, P195, P196, P199, P204, P207, P218, P219, P226, P231, P256, P260.	26/102 (25.5%)
QP2.8	Estudo, Formação e Capacitação	P001, P009, P025, P041, P043, P053, P062, P063, P069, P100, P122, P124, P129, P161, P164, P187, P194, P199, P204, P207, P234, P235, P240, P254, P260.	25/102 (24.5%)
QP2.9	Pesquisa	P001, P017, P025, P049, P053, P062, P063, P072, P076, P100, P124, P133, P149, P164, P168, P187, P199, P204, P207, P219, P220, P228, P231, P243, P251.	25/102 (24.5%)
QP2.10	Identificação e Coleta	P015, P017, P030, P049, P053, P069, P074, P076, P118, P120, P161, P168, P179, P187, P194, P197, P204, P207, P211, P226, P228, P244, P254, P260.	24/102 (23.5%)
QP2.11	Compartilhamento	P002, P006, P025, P030, P053, P072, P122, P153, P155, P179, P187, P199, P204, P207, P219, P223, P224, P228, P254, P263.	20/102 (19.6%)

Tabela 10 – (continuação)

Cód	Temas	Estudos	% Estudos
QP2.12	Observação	P015, P017, P025, P052, P062, P063, P094, P122, P124, P138, P168, P194, P199, P204, P222, P223, P227, P244, P260.	19/102 (18.6%)

Fonte: autor.

Tabela 11 – Temas e estudos relacionados a apoio e benefícios

Cód	Tema	Estudos	% Estudos
QP3.1	Possibilitar acesso ao conhecimento	P002, P003, P006, P010, P014, P019, P020, P035, P041, P073, P074, P079, P091, P100, P130, P152, P153, P165, P172, P180, P183, P207, P209, P211, P220, P226, P238, P239, P255, P261.	30/54 (55.6%)
QP3.2	Apoiar a comunicação, cooperação e colaboração	P002, P009, P010, P020, P024, P025, P035, P041, P073, P074, P118, P138, P156, P165, P183, P190, P191, P192, P197, P238, P261, P261.	22/54 (40.7%)
QP3.3	Apoiar no planejamento e gerenciamento	P001, P002, P009, P024, P043, P124, P134, P142, P152, P153, P165, P174, P176, P209, P211, P238, P239, P261.	18/54 (33.3%)
QP3.4	Apoiar negócios e organizações	P006, P009, P010, P020, P041, P053, P073, P074, P118, P129, P138, P142, P165, P167, P174, P192, P209, P261.	18/54 (33.3%)
QP3.5	Apoiar no desenvolvimento de estudos e pesquisas	P001, P002, P019, P020, P153, P165, P176, P179, P207, P222, P261.	11/54 (20.4%)
QP3.6	Apoiar a sociedade	P002, P006, P014, P041, P043, P062, P074, P130, P152, P209, P239.	11/54 (20.4%)
QP3.7	Possibilitar inovação e construção de visão de futuro	P009, P043, P049, P191, P209.	5/54 (9.3%)

Fonte: autor.

Tabela 12 – Temas e estudos relacionados a desafios enfrentados

Cód	Tema	Estudos	% Estudos
QP4.1	Desafios relacionados ao planejamento e gerenciamento	P009, P015, P025, P063, P091, P129, P133, P134, P209, P239, P239, P240, P251.	9/25 (36%)
QP4.2	Desafios relacionados à coleta e armazenamento	P004, P011, P015, P043, P063, P072, P191, P222.	8/25 (32%)
QP4.3	Desafios relacionados à interoperabilidade	P001, P004, P011, P015, P072, P100, P180.	7/25 (28%)
QP4.4	Desafios relacionados ao processamento	P004, P009, P015, P072, P179, P180.	6/25 (24%)
QP4.5	Desafios relacionados a relacionamento	P043, P049, P063, P133, P197, P209.	6/25 (24%)
QP4.6	Desafios relacionados à manutenção	P001, P015, P037, P043, P191.	5/25 (20%)
QP4.7	Desafios relacionados aos usuários	P001, P004, P015, P063, P072.	5/25 (20%)
QP4.8	Desafios relacionados à segurança e privacidade	P001, P004, P011, P180.	4/25 (16%)

Fonte: autor.

Tabela 13 – Temas e estudos relacionados a produtos e serviços

Cód	Tema	Estudos	% Estudos
QP5.1	Produtos e serviços relacionados ao monitoramento e análise	P004, P011, P063, P097, P100, P142, P156, P176, P183, P191, P192, P194, P207, P235, P258.	15/20 (75%)
QP5.2	Produtos e serviços relacionados aos repositórios de dados	P004, P010, P011, P063, P100, P142, P179, P191.	8/20 (40%)
QP5.3	Produtos e serviços relacionados à divulgação e compartilhamento	P002, P052, P063, P142, P191, P207, P235.	7/20 (35%)
QP5.4	Produtos e serviços relacionados à comunidade	P001, P011, P052, P100, P142.	5/20 (25%)

Fonte: autor.

Tabela 14 – Temas e estudos relacionados à componentes

Cód	Tema	Estudos	% Estudos
QP6.1	Componentes relacionados a armazenamento	P011, P012, P015, P024, P030.	5/5 (100%)
QP6.2	Componentes relacionados à observação e coleta	P011, P012, P015, P030.	4/5 (80%)
QP6.3	Componentes relacionados à visualização, análise e publicação	P015, P024.	2/5 (40%)
QP6.4	Componentes relacionados à gestão e qualidade	P015 e P024.	2/5 (20%)

Fonte: autor.

APÊNDICE E – MATERIAL SUPLEMENTAR DOS GRUPOS FOCAIS

08/10/2021 16:30

Formulário de Pré-Grupo

Formulário de Pré-Grupo

*Obrigatório

O Senhor(a) está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), da atividade de Grupo Focal com especialistas em Observatórios, como parte integrante da pesquisa de doutorado em Ciência da Computação de Jefferson Kennedy Moraes Vieira, no Centro de Informática (CIn) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), sob a orientação do Prof. Dr. Hermanno Perrelli e coordenação do Prof. Dr. Valdir de Farias Júnior.

Declaro ter ciência e estar esclarecido sobre os seguintes pontos:

BLOCO 1 -
Termo de
Consentimento
Livre e
Esferecimento

1. O trabalho tem por objetivo propor um modelo que contribua para a compreensão e desenvolvimento dos observatórios de projetos, incluindo aspectos relacionados às suas estruturas, processos e atores envolvidos.
2. A minha participação nesta pesquisa consistirá em participar como especialista nas atividades de Grupo Focal.
3. Ao participar desse trabalho estarei contribuindo com o levantamento de dados, avaliação e/ou debate para a criação, aprofundamento e/ou melhorias para um modelo de observatório aplicado ao contexto dos projetos.
4. A minha participação nesta etapa de grupo focal deverá ter a duração de aproximadamente 2 (duas) horas, podendo ter seu áudio gravado, a critério do pesquisador. No caso de ser gravado, os áudios, após a transcrição ou confecção de relatório, serão devidamente apagados/excluídos.
5. Estou ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.
6. Não, não tenho despesa ao participar da pesquisa e poderei deixar de participar ou retirar meu consentimento até 8 de dezembro de 2020, sem precisar justificar, e não sofrerá qualquer prejuízo.
7. Meu nome e/ou da empresa será mantido em sigilo, assegurando assim a privacidade e anonimato, sendo tratado, genericamente, como Especialista e/ou Empresa. Bem como que se eu desejar terei livre acesso a todas as minhas informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo.
8. Estou ciente que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins acadêmicos e que trechos das atividades poderão ser incluídos na minha tese, relatórios de pesquisa ou em quaisquer outras publicações posteriores, sem citar o nome do especialista ou da empresa.

1. *

Marque todas que se aplicam.

☐ Declaro ter sido informado(a), que estou ciente e concordo em participar, como voluntário(a), da etapa da pesquisa acima descrita.

BLOCO 2 - Características dos Especialistas

https://docs.google.com/forms/d/1x8mVWMAUjR48WVfmo_ZN8Eun3jOPEB2jPuz3d8PEVQ/edit

1/21

08/10/2021 16:30

Formulário de Pré-Grupo

2. 1. Nome: *

3. 2. E-mail: *

4. 3. Empresa/Instituição: *

5. 4. Cargo: *

6. 5. Qual a sua maior titulação acadêmica? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Graduação
☐ Especialização
☐ Mestrado
☐ Doutorado

https://docs.google.com/forms/d/1x8mVWMAUjR48WVfmo_ZN8Eun3jOPEB2jPuz3d8PEVQ/edit

2/21

08/10/2021 16:00

Formulário de Pré-Grupo

7. 6. Qual a sua área de formação acadêmica? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Computação
- ☐ Administração
- ☐ Engenharia
- ☐ Saúde
- ☐ Outro: _____

8. 7. Você possui alguma experiência profissional ou acadêmica com observatórios? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Possui experiência profissional e acadêmica com observatórios.
- ☐ Possui apenas experiência profissional com observatórios.
- ☐ Possui apenas experiência acadêmica com observatórios.
- ☐ Não possui experiência acadêmica, nem profissional com observatórios.

9. 8. Qual o seu tempo médio de experiência (acadêmica e/ou profissional) com observatórios? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Menos de 1 ano.
- ☐ Entre 1 e 4 anos.
- ☐ Entre 5 e 10 anos.
- ☐ Entre 11 e 20 anos.
- ☐ Mais de 20 anos.

https://docs.google.com/forms/d/1x8mWMAUjR8u8WVfrmo_ZN8Eum3QjPE2jPvZa3PFEVQc4d1

3/21

08/10/2021 16:00

Formulário de Pré-Grupo

10. 9. Qual(is) a(s) área(s) de aplicação dos observatórios que você teve alguma experiência?

**BLOCO 3 -
Organização
do Modelo em
Dimensões e
Subdimensões**

O Modelo para Observatórios de Projetos (MPQ, do inglês Model for Projects Observatories) foi estruturado em três dimensões: Estruturas, Processos e Agentes. Essas dimensões foram definidas a partir da análise dos modelos de observatórios apresentados em Yoshitura et al. (2018) e Brown (2017). Essas dimensões agrupam um conjunto de subdimensões que, por sua vez, congregam um conjunto de elementos. A Figura 1 ilustra as dimensões e subdimensões que compõem o modelo.

- **Dimensão Estruturar:** esta dimensão apresenta uma visão estrutural e estatística dos observatórios de projetos. Nesta dimensão, são agrupados elementos relacionados as subdimensões componentes, conteúdos e características dos observatórios de projetos.
- **Dimensão Processos:** contempla os processos que podem ser executados nos (e pelo) observatórios de projetos, apresentando os observatórios sob uma perspectiva dinâmica. Esses processos foram agrupados nas subdimensões: Entrada e Saída de Dados e Processamento de Dados.
- **Dimensão Agentes:** contempla os atores envolvidos com os observatórios de projetos e suas respectivas motivações. São agrupados elementos relacionados as subdimensões: atores e motivações.

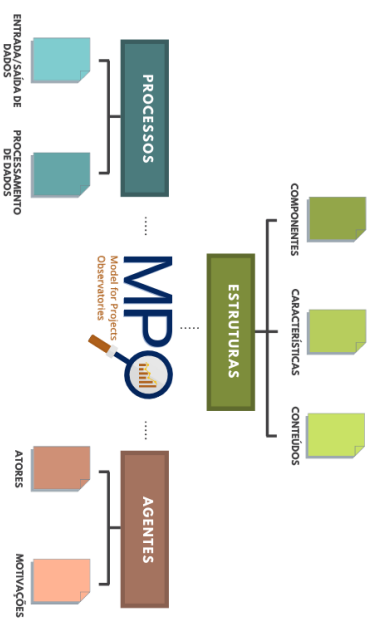
https://docs.google.com/forms/d/1x8mWMAUjR8u8WVfrmo_ZN8Eum3QjPE2jPvZa3PFEVQc4d1

4/21

08/10/2021 16:00

Formulário de Pré-Grupo

Figura 1. Visão Geral do MPO



11. 1. Você adicionaria ou removeria alguma das dimensões do modelo? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

12. 2. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) dimensões você adicionaria ou removeria?

<https://docs.google.com/forms/d/1x8mWMMUjR8dWVf-mo-ZN8E-ums3QjOPeB2jPvzabPEVQ/edit>

5/21

08/10/2021 16:00

Formulário de Pré-Grupo

13. 3. Você acha que é necessário algum ajuste na nomenclatura ou na descrição das dimensões? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

14. 4. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) dimensões precisam de ajustes na nomenclatura ou descrição?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Estruturas
- ☐ Processos
- ☐ Agentes

15. 5. Você adicionaria, removeria ou realocaria alguma das subdimensões do modelo? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

16. 6. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) subdimensões você adicionaria, removeria ou realocaria?

<https://docs.google.com/forms/d/1x8mWMMUjR8dWVf-mo-ZN8E-ums3QjOPeB2jPvzabPEVQ/edit>

6/21

08/10/2021 16:00

Formulário de Pré-Grupo

17. 7. Você acha que é necessário algum ajuste nomenclatura utilizada nas subdimensões? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

18. 8. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) subdimensões precisam de ajuste na nomenclatura?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Componentes
- ☐ Características
- ☐ Conteúdos
- ☐ Entrada/Saída de Dados
- ☐ Processamento de Dados
- ☐ Atores
- ☐ Motivações

BLOCO 4

- Dimensão

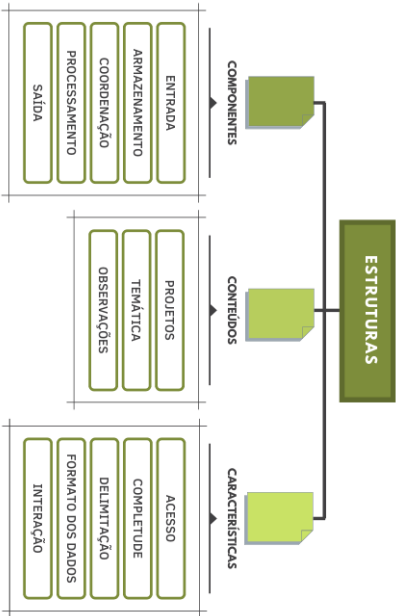
Estruturas

Na dimensão Estruturas são agrupados elementos relacionados as subdimensões componentes, conteúdos e características dos observatórios de projetos. Esta dimensão apresenta uma visão estrutural e estatística desses observatórios. A Figura 2 ilustra as subdimensões e os elementos que compõem a dimensão Estruturas.

08/10/2021 16:00

Formulário de Pré-Grupo

Figura 2. Dimensão Estruturas



Subdimensão Componentes

A subdimensão Componentes agrupa os seguintes elementos estruturais que compõem os observatórios de projetos:

- Entrada: tratam dos componentes referentes a coleta de dados relacionados aos projetos.
- Armazenamento: estão relacionados a existência de um repositório para armazenar os dados dos projetos coletados.
- Coordenação: estão relacionados a estruturas que coordenam os relacionamentos entre os atores e a interação desses com os projetos e o observatório.
- Processamento: estão relacionados ao tratamento dos dados dos projetos coletados.
- Saída: estão relacionados com a divulgação e compartilhamento dos resultados obtidos na coleta e no processamento dos dados.

19. 1. Você adicionaria, removeria ou realocaria algum elemento da Subdimensão Componentes? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

08/10/2021 16:00

Formulário de Pré-Grupo

20. 2. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) elemento(s) você adicionaria, removeria ou realocaria?

21. 3. Você acha que é necessário algum ajuste na nomenclatura ou na descrição dos elementos da Subdimensão Componentes? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

22. 4. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) elemento(s) precisam de ajuste na nomenclatura ou descrição?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Entrada
☐ Armazenamento
☐ Coordenação
☐ Processamento
☐ Saída

Subdimensão Conteúdos

A subdimensão Conteúdos agrupa as seguintes possíveis temáticas e conteúdos que podem ser encontrados nos observatórios de projetos:

- Projetos: os observatórios poderão conter dados dos projetos relacionados ao escopo, cronograma, custos, qualidade, recursos, comunicação, riscos, aquisições e partes interessadas.
- Temática: os observatórios poderão ter conteúdos relacionados a sua temática, como notícias, eventos e estudos desenvolvidos.
- Observações: os observatórios poderão conter observações realizadas pelos atores humanos nos demais conteúdos do observatório. Essas observações podem ser apresentadas no formato de comentários e reações.

08/10/2021 16:00

Formulário de Pré-Grupo

23. 5. Você adicionaria, removeria ou realocaria algum elemento da Subdimensão Conteúdos? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

24. 6. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) elemento(s) você adicionaria, removeria ou realocaria?

25. 7. Você acha que é necessário algum ajuste na nomenclatura ou na descrição dos elementos da Subdimensão Conteúdo? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

26. 8. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) elemento(s) precisam de ajuste na nomenclatura ou descrição?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Projetos
☐ Temáticas
☐ Observações

08/10/2021 16:30

Formulário de Pré-Grupo

Subdimensão Características

A subdimensão Características agrupa as seguintes características dos observatórios e dos dados contidos nesses observatórios:

- Acesso: os observatórios podem ser caracterizados como abertos e semibertos. Nos observatórios do tipo aberto, todas as informações contidas nele são de acesso público, já os observatórios semibertos contemplam tanto informações de caráter público como privado.
- Completude: a existência de informações incompletas ou de caráter privado nos projetos exige que os observatórios de projetos estejam preparados para armazenar dados parciais sobre esses projetos.
- Delimitação: os observatórios de projetos precisam ter seu escopo claramente definido. Nesse sentido, esse escopo pode estar relacionado a temática, região geográfica ou organização (ou conjunto de organizações) executora dos projetos contidos nos observatórios.
- Formato dos Dados: os dados armazenados nos observatórios de projetos podem ser estruturados, ou seja, armazenados de forma organizada (por exemplo, fotos e vídeos).
- Interação: a interação dos usuários com os observatórios poderia acontecer pelo cadastro dos dados dos projetos, pela realização de observações nos projetos, pela construção de análises ou ainda pela visualização das informações contidas nos observatórios.

27. 9. Você adicionaria, removeria ou realocaria algum elemento da Subdimensão Características? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

28. 10. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) elemento(s) você adicionaria, removeria ou realocaria?

29. 11. Você acha que é necessário algum ajuste na nomenclatura ou na descrição dos elementos da Subdimensão Características? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

https://docs.google.com/forms/d/1x8mWvMULR68WVfrmo_ZN8Eum3jOPEB2jPuz3BPFVtQ/edit

11/21

08/10/2021 16:30

Formulário de Pré-Grupo

30. 12. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) elemento(s) precisam de ajuste na nomenclatura ou descrição?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Acesso
☐ Completude
☐ Delimitação
☐ Formato dos Dados
☐ Interação

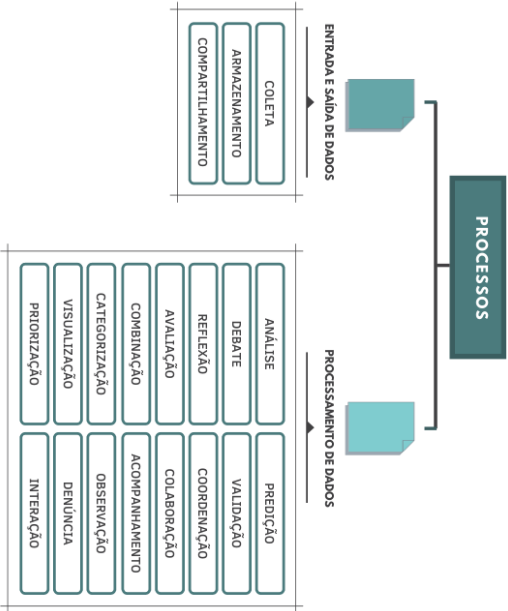
BLOCO 5
-
Dimensão
Processos

A dimensão Processos contempla os processos que podem ser executados nos (e pelos) observatórios de projetos, apresentando os observatórios sob uma perspectiva dinâmica. Esses processos foram agrupados nas subdimensões: Entrada e Saída de Dados e Processamento de Dados. A Figura 3 ilustra as subdimensões e os elementos que compõem a dimensão Processos.

https://docs.google.com/forms/d/1x8mWvMULR68WVfrmo_ZN8Eum3jOPEB2jPuz3BPFVtQ/edit

12/21

Figura 3. Dimensão Processos



Subdimensão Entrada e Saída de Dados

A subdimensão Entrada e Saída de Dados agrupa processos relacionados a:

- Coleta: dados e informações sobre projetos são identificados e coletados. Essa coleta pode ser realizada de forma manual ou automatizada.
- Armazenamento: os dados e informações coletados sobre projetos são armazenados em um determinado repositório.
- Compartilhamento: os dados e informações (brutos ou resultados de processamento) dos projetos são divulgados/compartilhados para um determinado público.

31. 1. Você adicionaria, removeria ou realocaria algum elemento da Subdimensão Entrada e Saída de Dados? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

32. 2. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) elemento(s) você adicionaria, removeria ou realocaria?

33. 3. Você acha que é necessário algum ajuste na nomenclatura ou na descrição dos elementos da Subdimensão Entrada e Saída de Dados?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

34. 4. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) elemento(s) precisam de ajuste na nomenclatura ou descrição?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Coleta
- ☐ Armazenamento
- ☐ Compartilhamento

08/10/2021 16:00

Formulário de Pré-Grupo

Subdimensão Processamento de Dados

A subdimensão Processamento de Dados agrupa processos relacionados a:

- Análise: construir análises a partir dos dados e informações coletadas sobre projetos.
- Debate: realizar debates a partir dos dados e informações coletadas sobre os projetos.
- Reflexão: construir reflexões críticas sobre projetos.
- Avaliação: avaliar colaborativamente os projetos e as informações coletadas sobre eles.
- Combinação: combinar diferentes fontes de dados e padrões relacionados aos projetos.
- Categorização: categorizar e relacionar projetos.
- Visualização: construir visualizações sobre os dados dos projetos.
- Priorização: priorizar projetos de um portfólio.
- Predição: prever atrasos nos cronogramas e excessos nos custos dos projetos.
- Validação: validar dados e informações dos projetos.
- Coordenação: coordenar os relacionamentos entre atores e destes com observatório.
- Colaboração: colaborar com projetos.
- Acompanhamento: acompanhar os projetos e sua evolução.
- Observação: realizar observações e comentários sobre projetos.
- Denúncia: denunciar projetos e informações falsas.
- Interação: interagir com atores e com projetos.

35. 5. Você adicionaria, removeria ou realocaria algum elemento da Subdimensão Processamento de Dados? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

36. 6. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) elemento(s) você adicionaria, removeria ou realocaria?

37. 7. Você acha que é necessário algum ajuste na nomenclatura ou na descrição dos elementos da Subdimensão Processamento de Dados? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

<https://docs.google.com/forms/d/1x8mWbMULRq8WVfrmcZNfEum3jOPEBzPvz3a8PEVWQcd1>

15/21

08/10/2021 16:00

Formulário de Pré-Grupo

38. 8. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) elemento(s) precisam de ajuste na nomenclatura ou descrição?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Análise
☐ Debate
☐ Reflexão
☐ Avaliação
☐ Combinação
☐ Categorização
☐ Visualização
☐ Priorização
☐ Predição
☐ Validação
☐ Coordenação
☐ Colaboração
☐ Acompanhamento
☐ Observação
☐ Denúncia
☐ Interação

BLOCO 6

-

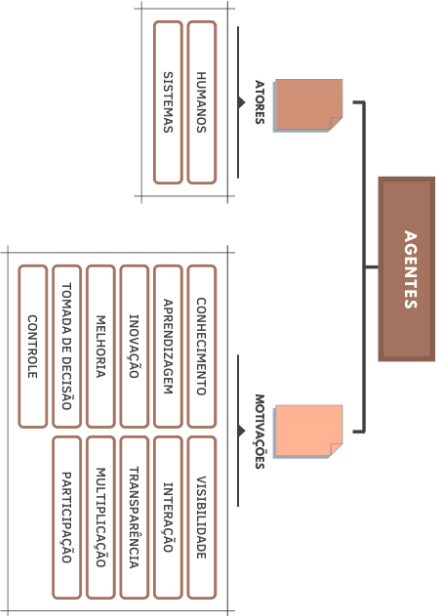
Dimensão Agentes

A dimensão Agentes contempla os atores envolvidos com os observatórios de projetos e suas respectivas motivações. A subdimensão Atores busca mapear os atores que podem interagir com os observatórios de projetos. A subdimensão Motivações trata das motivações que podem levar os atores a interagirem com os observatórios de projetos. A Figura 4 ilustra as subdimensões e os elementos que compõem a dimensão Agentes.

<https://docs.google.com/forms/d/1x8mWbMULRq8WVfrmcZNfEum3jOPEBzPvz3a8PEVWQcd1>

16/21

Figura 4. Dimensão Agentes



Subdimensão Atores

A subdimensão Atores agrupa os atores relacionados a:

- Humanos: os stakeholders (pessoas e organizações que afetam ou podem ser afetadas) dos projetos representam os atores humanos dos observatórios de projetos.
- Sistemas: os atores não-humanos, aqui chamados de sistemas, são representados pelos sistemas de gerenciamento de projetos e bases de dados abertas, que os observatórios poderão se comunicar para consumir dados sobre os projetos.

39. 1. Você adicionaria, removeria ou realocaria algum elemento da Subdimensão

Atores? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

40. 2. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) elemento(s) você adicionaria, removeria ou realocaria?

41. 3. Você acha que é necessário algum ajuste na nomenclatura ou na descrição dos elementos da Subdimensão Atores? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

42. 4. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) elemento(s) precisam de ajuste na nomenclatura ou descrição?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Humanos
- ☐ Sistemas

Subdimensão Motivações

A subdimensão Motivações agrupa motivações relacionadas a:

- Conhecimento: aquisição e construção de novos conhecimentos.
- Aprendizagem: aprender através da colaboração e compartilhamento de conhecimento sobre projetos.
- Inovação: promover inovação nos projetos e nos produtos e serviços produzidos por eles.
- Melhoria: busca por melhoria nos projetos e no seu gerenciamento.
- Tomada de decisão: apoiar a tomada de decisão nos projetos.
- Controle: controle sobre o planejamento e execução dos projetos.
- Visibilidade: publicidade e visibilidade dos projetos.
- Interação: proporcionar interação entre os stakeholders dos projetos.
- Transparência: possibilitar transparência aos projetos.
- Multiplicação: multiplicar experiências positivas nos projetos.
- Participação: proporcionar participação mais ativa dos diversos stakeholders no planejamento e execução dos projetos.

08/10/2021 16:00

Formulário de Pré-Grupo

43. 5. Você adicionaria, removeria ou realocaria algum elemento da Subdimensão Motivações? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

44. 6. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(s) elemento(s) você adicionaria, removeria ou realocaria?

45. 7. Você acha que é necessário algum ajuste na nomenclatura ou na descrição dos elementos da Subdimensão Motivações? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

08/10/2021 16:00

Formulário de Pré-Grupo

46. 8. Caso afirmativo para a questão anterior, qual(is) elemento(s) precisam de ajuste na nomenclatura ou descrição?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Conhecimento
☐ Aprendizagem
☐ Inovação
☐ Melhoría
☐ Tomada de Decisão
☐ Controle
☐ Visibilidade
☐ Interação
☐ Transparência
☐ Multiplicação
☐ Participação

BLOCO 7 - Questionamentos Gerais

47. 1. Você acredita que o modelo proposto é capaz de auxiliar na compreensão e no desenvolvimento de observatórios de projetos? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Talvez

48. 2. Como você avalia (em uma escala de 1-5) a facilidade de compreensão do modelo? *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
Muito Ruim	☐	☐	☐	☐
				Excelente

https://docs.google.com/forms/d/1x8mVWMLUR8dWVfmc_ZN8Eum3QPE2jPuzd8PEVQ/edit

19/21

https://docs.google.com/forms/d/1x8mVWMLUR8dWVfmc_ZN8Eum3QPE2jPuzd8PEVQ/edit

20/21

08/10/2021 16:00

Formulário de Pré-Grupo

49. 3. Você tem mais alguma sugestão, crítica ou algo a comentar?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

Avaliação do Modelo para Observatórios de Projetos (MPO) - Member Checking

Este formulário corresponde à atividade de member checking do grupo focal. A partir dele, você poderá avaliar como foram implementadas as sugestões de melhoria no modelo que foram solicitadas a partir da realização dos grupos focais. Sua participação nesta atividade é fundamental para que possamos garantir a confiabilidade dos feedbacks coletados.

O documento "Orientações sobre o Modelo para Observatórios de Projetos (MPO) V2" enviado junto a este formulário por e-mail deve ser utilizado como guia para responder aos questionamentos deste formulário. O documento com as orientações também pode ser encontrado no link:

<https://drive.google.com/file/d/1Nv2Luzq1lwY130LzuKZRGae1E18MM/>

Caso haja alguma dúvida relacionada ao modelo ou ao formulário, estarei à disposição para saná-la pelos seguintes canais:

Telefone/WhatsApp: (88) 9 999 5-7968

E-mail: jetersonkenedyvdc@gmail.com

A estrutura deste questionário é bem parecida com a estrutura do outro questionário que vocês responderam antes da realização do grupo focal. Ele é composto por 5 blocos de perguntas, organizados da seguinte maneira:

BLOCO 1: Organização do Modelo

BLOCO 2: Estruturas

BLOCO 3: Processos

BLOCO 4: Agentes

BLOCO 5: Questionamentos Gerais

Tempo médio de resposta: ~ 20-30 min

***Obrigatório**

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O senhor(a) está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), da atividade de Member Check do Grupo Focal, como parte integrante da pesquisa de doutorado em Ciência da Computação de Jefferson Kennedy Moraes Vieira, no Centro de Informática (CIn) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), sob a orientação do ProI, Dr. Hermínio Perrelli e coorientação do ProI, Dr. Valdir de Farias Junior.

Declaro ter ciência e estar esclarecido sobre os seguintes pontos:

1. O trabalho tem por objetivo propor um modelo que contribua para a compreensão e desenvolvimento dos observatórios de projetos, incluindo aspectos relacionados às suas estruturas, processos e atores envolvidos;
2. Ao participar desse trabalho estarei contribuindo com o levantamento de dados, avaliação e/ou debate para a criação, aprimoramento e/ou melhorias para um modelo de observatórios aplicados ao contexto dos projetos;
3. Estou ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação;
4. Eu entendo que minha participação nesta pesquisa é totalmente voluntária e que recusar a participação não envolverá nenhuma penalidade ou perda de benefícios. Se eu quiser, posso cancelar minha participação a qualquer momento. Também entendo que, se decidir participar, posso recusar-me a responder a qualquer pergunta que não me sinta confortável em responder;
5. Meu nome e/ou da empresa será mantido em sigilo, assegurando assim a privacidade e anonimato, sendo tratado, gerenciamenente, como Especialista e/ou Empresa. Bem como que se eu desligar terei livre acesso a todas as minhas informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo;
6. Estou ciente que os dados coletados serão utilizados, junta e exclusivamente, para fins acadêmicos e que trechos das atividades poderão ser incluídos na tese, relatórios de pesquisa ou em quaisquer outras publicações posteriores, sem citar o nome do especialista ou da empresa;
7. Ao clicar no botão abaixo, eu livremente dou consentimento e recolhimento meus direitos como um participante voluntário da pesquisa, conforme descrito acima, e dou consentimento ao pesquisador para usar minhas informações na condução de pesquisas nas áreas mencionadas acima.

1. Nome: *

2. *

Marque todas que se aplicam.

☐ Declaro ter sido informado(a) que estou ciente e concordo em participar como voluntário(a), da etapa da pesquisa acima descrita.

BLOCO 1 - Organização do Modelo

Na tentativa de ajudar na compreensão do modelo, desenvolvemos um cenário fictício de um observatório de projetos que buscou instanciar os conceitos apresentados no MPO. Por limitação de espaço, suprimimos as informações sobre esse cenário neste formulário. No entanto, o documento enviado junto a este formulário apresenta o modelo completo, incluindo o detalhamento do cenário para cada conceito apresentado. Caso você tenha alguma dúvida sobre esses conceitos, por gentileza, consulte o documento (<https://drive.google.com/filed/1NtV2ltuzgl1wy130LznIkZREGe1E18MM/>).

3. 1. Você acha necessário realizar algum ajuste relacionado à organização do modelo? *

Marcar apenas uma oval

☐ Sim

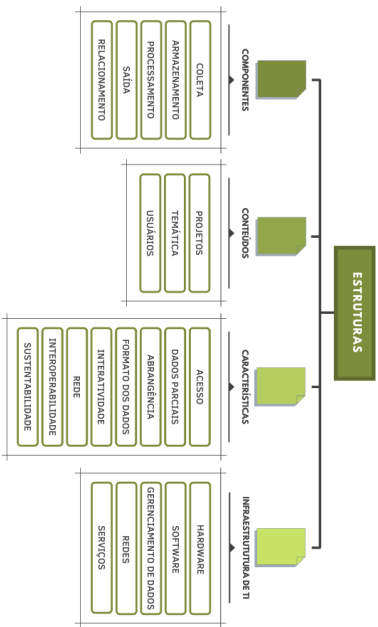
☐ Não

4. 2. Caso afirmativo para a questão anterior, quais ajustes devem ser feitos?

BLOCO 2 - Estruturas

Este conceito apresenta uma visão estrutural e estática de um observatório de projetos. Estão agrupados em estruturas os seguintes conceitos intermediários: componentes, conteúdos, características e infraestrutura de tecnologia da informação dos observatórios de projetos. A Figura 4 apresenta os conceitos intermediários e específicos agrupados em estruturas.

Figura 4 – Conceitos intermediários e específicos agrupados em estruturas



Componentes

Os componentes são os elementos estruturais que compõem um observatório de projetos, eles apóiam a execução dos processos do observatório e são viabilizados a partir da infraestrutura de tecnologia da informação e de um conjunto de atores envolvidos com o observatório. Esses componentes podem ser subdivididos em:

- Coleta: tratam dos componentes que realizam a captura de dados relacionados aos projetos de dentro das organizações ou de seu ambiente externo.
- Armazenamento: estão relacionados a existência de um repositório para armazenar os dados relacionados aos projetos coletados pelos observatórios. Os observatórios de projetos podem se deparar com dois tipos de componentes de armazenamento: sistemas de armazenamento nas próprias instalações do observatório ou uma solução externa hospedada por provedores de computação na nuvem.
- Processamento: correspondem aos componentes responsáveis pelo tratamento e conversão dos dados brutos relacionados aos projetos em uma forma mais significativa. Assim como para os componentes de armazenamento, os componentes de processamento de um observatório de projetos podem ser sustentados por uma infraestrutura computacional local ou na nuvem.
- Saída: correspondem pelos componentes responsáveis pela a divulgação e compartilhamento dos resultados obtidos a partir da coleta e do processamento dos dados.
- Relacionamento: tratam dos componentes que coordenam os relacionamentos entre os usuários e a interação desses com os projetos e com o observatório.

5. 1. Você acha necessário realizar algum ajuste no conceito intermediário "Componentes" e/ou nos conceitos específicos associados a ele? *

Marcar apenas uma oval

☐ Sim
☐ Não

6. 2. Caso afirmativo para a questão anterior, quais ajustes devem ser feitos?

Conteúdos

Os conteúdos estão relacionados aos assuntos tratados pelo observatório de projetos. A partir desse conceito, é possível identificar os dados, informações e conhecimento que um observatório de projetos coleta, armazena, processa e/ou compartilha. Esses conteúdos foram agrupados em: projetos, temática, interações e usuário.

- Projetos: um observatório poderá conter dados, informações e conhecimento relacionados aos projetos. Os estudos de Porto (2021) e Santana (2021) mapearam um conjunto de atributos relacionados a projetos que podem ser armazenados por um observatório, a Tabela 1 sumariza esses atributos. Essa tabela não tem o objetivo de esgotar a identificação de atributos, no entanto, pode servir de ponto de partida.
- Temática: um observatório de projetos poderá ter conteúdo relacionado a temática dos projetos, tais como, notícias, eventos e pesquisas científicas desenvolvidas sobre o tema.
- Usuários: os dados relacionados aos usuários e suas interações com o conteúdo do observatório de projetos também podem ser compreendidos como um conteúdo do observatório. Esses dados podem incluir, mas não se limitam a: informações básicas (por exemplo, nome, idade, sexo e localização) projetos ou temas de maior interesse, papel exercido em um projeto e comentários e respostas dos usuários ao conteúdo disponibilizado pelo observatório.

Tabela 1. Atributos relacionados aos projetos. Fonte: Adaptado de Porto (2021) e Santana (2021)

Tipo	Atributos	
	Nome do projeto, descrição, local de execução, tipo, porte, objetivos, descrição dos produtos e serviços gerados, licitação (para projetos públicos), contratos, termo de encerramento (caso o projeto já tenha sido finalizado), justificativas do projeto, impactos do projeto a curto e longo prazo, indicadores dos projetos e imagens do projeto.	
Conteúdo relacionados a stakeholders dos projetos	Nome dos stakeholders, função no projeto, público alvo do projeto, detalhes da equipe do projeto, treinamentos realizado pelas equipes dos projetos...	
Conteúdo relacionados a escopo dos projetos	Escopo planejado, tarefas do projeto, escopo planejado e escopo executado.	
Conteúdo relacionados a cronograma dos projetos	Data de início do projeto, data de fim planejada e executada do projeto, entregas a serem realizadas e status do cronograma.	
Conteúdo relacionado a custos dos projetos	Custo estimado, custo realizado e justificativas dos gastos.	
Conteúdo relacionado a riscos dos projetos	Riscos identificados, análise qualitativa e quantitativa de riscos, planejamento de respostas aos riscos e monitoramento dos riscos.	
Conteúdo relacionado a mudanças dos projetos	Custo de implementação da mudança, análise de custo-benefício, impactos da mudança no escopo e cronograma do projeto.	
Conteúdo relacionado a lições aprendidas dos projetos	Pontos fortes e fracos, dificuldades encontradas e providências tomadas.	

7. 3. Você acha necessário realizar algum ajuste no conceito intermediário "Conteúdos" e/ou nos conceitos específicos associados a ele? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim
☐ Não

08/10/2021 16:09

Avaliação do Modelo para Observatórios de Projetos (MPO) - Member Checking

8. 4. Caso afirmativo para a questão anterior, quais ajustes devem ser feitos?

Características

As características estão relacionadas a um conjunto de propriedades de um observatório de projeto. Essas características contribuem para a melhor compreensão sobre seus processos, componentes e conteúdo. É possível identificar em um observatório de projetos características relacionadas a: acesso, dados parciais, abrangência, formato dos dados, interatividade, rede, interoperabilidade e sustentabilidade.

- Acesso: um observatório de projetos pode ser caracterizado como aberto ou semiaberto. No observatório do tipo aberto, todas as informações contidas nele são de acesso público, já um observatório semiaberto contempla tanto informações de caráter público como privado.
- Dados Parciais: a existência de informações incompletas ou de caráter privado nos projetos exige que o observatório de projetos esteja preparado para armazenar dados parciais sobre esses projetos.
- Abrangência: um observatório de projetos precisa ter seu escopo claramente definido. Nesse sentido, esse escopo pode estar relacionado a: temática, região geográfica ou organização (ou conjunto de organizações) executora dos projetos contidos nos observatórios.
- Formato dos Dados: os dados armazenados em um observatório de projetos podem ser estruturados, ou seja, armazenados de forma organizada (por exemplo, arquivos dos projetos), e não estruturados, onde os dados não possuem uma estrutura definida (por exemplo, fotos e vídeos).
- Interatividade: um observatório de projetos pode permitir que haja interação entre os usuários e os projetos contidos no observatório. Essa interação poderá acontecer (mas não está limitada) pelo cadastro dos dados dos projetos, pela realização de comentários nos projetos, pela construção de análises ou ainda pela visualização das informações contidas nos observatórios.
- Rede: um observatório de projetos pode ser caracterizado como uma rede de colaboração, envolvendo um conjunto de atores, apoiados por uma infraestrutura tecnológica, com um objetivo em comum: compartilhar dados, informações e conhecimento sobre projetos.
- Interoperabilidade: um observatório de projetos pode contemplar mecanismos que o tornem capaz de se comunicar de maneira transparente (ou o mais próximo disso) com outros sistemas, em especial, com os sistemas da(s) organização(ões) alvo do observatório que armazenam os dados sobre os projetos.
- Sustentabilidade: um observatório de projetos precisa ser planejado para continuar em funcionamento no longo prazo; caso contrário, o conteúdo do observatório vai estar apenas uma fotografia estática de um determinado momento dos projetos. Nesse sentido, um observatório de projetos deve ser sustentável no longo prazo.

https://docs.google.com/forms/d/1fPwuc-kpHMMWZGGS4dSV9wMBE7uA1nR2aX3Ujw/edit

9/19

08/10/2021 16:09

Avaliação do Modelo para Observatórios de Projetos (MPO) - Member Checking

9. 5. Você acha necessário realizar algum ajuste no conceito intermediário "Características" e/ou nos conceitos específicos associados a ele? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

10. 6. Caso afirmativo para a questão anterior, quais ajustes devem ser feitos?

Infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI)

A infraestrutura de TI consiste nos componentes e serviços tecnológicos que fornecem a base para sustentar um observatório de projetos. Essa infraestrutura pode ser compreendida a partir dos conceitos: hardware, software, redes e serviços.

- Hardware: corresponde ao equipamento físico de tecnologia da informação utilizado nos processos executados pelos observatórios de projetos. Podem incluir computadores pessoais, servidores, datacenter's, roteadores, switches e outros dispositivos.
- Software: corresponde às aplicações que possibilitam a execução dos processos executados pelos observatórios de projetos. Laudon e Laudon (2014) dividem essas aplicações em dois tipos: software de sistema e software aplicativo. Software de sistema inclui os sistemas operacionais, já o software aplicativo inclui os pacotes de software e ferramentas de produtividade, aplicativos e linguagens de programação.
- Gerenciamento de dados: corresponde às ferramentas de software necessárias para que o observatório organize, gere e processe os dados relacionados aos projetos.
- Redes: corresponde aos componentes (incluindo hardware e software) que possibilitam a comunicação, o gerenciamento e as operações de rede entre um observatório de projetos e os sistemas internos e externos das organizações.
- Serviços: corresponde aos serviços executados por terceiros para estruturar, operar e manter a infraestrutura de TI de um observatório de projetos. Esses serviços podem incluir consultorias, operadoras de internet, computação em nuvem, entre outros.

https://docs.google.com/forms/d/1fPwuc-kpHMMWZGGS4dSV9wMBE7uA1nR2aX3Ujw/edit

10/19

11. 7. Você acha necessário realizar algum ajuste no conceito intermediário "infraestrutura de TI" e/ou nos conceitos específicos associados a ele? *

Marcar apenas uma oval.

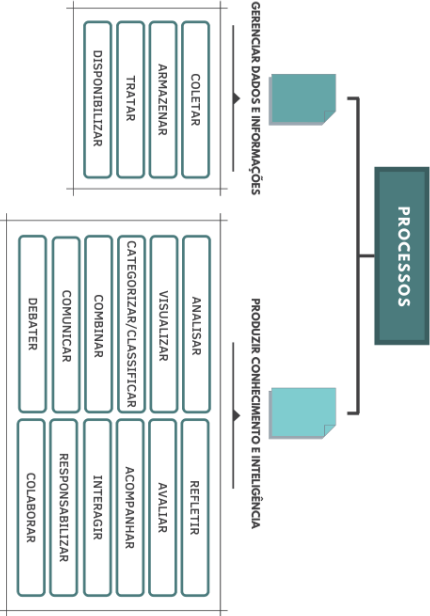
- ☐ Sim
- ☐ Não

12. 8. Caso afirmativo para a questão anterior, quais ajustes devem ser feitos?

BLOCO 3 - Processos

Este conceito apresenta um observatório de projetos a partir de uma perspectiva dinâmica, ou seja, contemplam conceitos relacionados aos processos que podem ser executados nos (e pelos) observatórios de projetos. Os processos são executados a partir dos componentes estabelecidos no conceito Estruturas e dos atores definidos no conceito Agentes. Utilizamos verbos para nomear os conceitos específicos associados aos processos, pois, de acordo com Cambridge Dictionary (2020), um processo remete a uma ação a ser executada. Assim, esses processos foram agrupados em: gerenciar dados e informações; e produzir de conhecimento e inteligência. A Figura 5 apresenta os conceitos intermediários e específicos agrupados em processos.

Figura 5 – Conceitos intermediários e específicos agrupados em processos



Gerenciar Dados e Informações

- A gestão de dados e informações agrupa um conjunto de processos relacionados à coleta, armazenamento, tratamento e disponibilização dos dados e informações por parte de um observatório de projetos.
- Coletar: corresponde a processos relacionados a identificação e coleta de dados e informações relevantes sobre os projetos e suas temáticas. Essa coleta pode ser realizada de duas formas: manual, com o apoio da equipe do observatório, dos stakeholders dos projetos ou dos usuários do observatório, e automatizada, por meio do desenvolvimento de componentes de software.
 - Armazenar: corresponde aos processos de armazenamento, em um determinado repositório, dos dados e informações identificadas e coletadas pelo observatório de projetos.
 - Tratar: corresponde a processos relacionados a organização e a garantia da qualidade e segurança dos dados e informações coletadas pelos observatórios de projetos.
 - Disponibilizar: corresponde aos processos que possibilitam os usuários de um observatório de projetos acessarem os dados e informações coletadas antes de passarem por algum processamento.

13. 1. Você acha necessário realizar algum ajuste no conceito intermediário "Gerenciar Dados e Informações" e/ou nos conceitos específicos associados a ele? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim
☐ Não

14. 2. Caso afirmativo para a questão anterior, quais ajustes devem ser feitos?

Produzir Conhecimento e Inteligência

A produção de conhecimento e inteligência congrega um conjunto de processos que, a partir dos dados e informações coletadas sobre os projetos, são capazes de auxiliar no processo de geração de conhecimento e inteligência para suprir as demandas dos atores envolvidos no observatório de projetos.

- Analisar: corresponde aos processos de transformação e modelagem dos dados coletados pelo observatório de projetos com o objetivo de descobrir conhecimento e inteligência para atender as demandas dos usuários do observatório.
- Visualizar: consiste nos processos de construção de representações gráficas dos dados e informações, por meio de diagramas, mapas e gráficos de forma a possibilitar uma maneira acessível para identificar tendências e padrões nos dados.
- Categorizar / Classificar: diz respeito aos processos que possibilitam identificar categorias e organizar relações (incluindo relações hierárquicas) entre os projetos.
- Combinar: corresponde aos processos que possibilitam combinar diferentes fontes de dados e padrões relacionados aos projetos.
- Comunicar: consiste nos processos que possibilitam divulgar, compartilhar e comunicar, para os atores envolvidos com o observatório de projetos, todo o conteúdo do observatório, em especial, as análises realizadas a partir dos dados coletados.
- Debater: representa os processos que possibilitam aos atores do observatório de projetos, em especial seus usuários, realizarem debates acerca dos dados dos projetos e das análises construídas pelo observatório.
- Refletir: corresponde aos processos que possibilitam a construção de reflexões críticas, por parte dos atores do observatório de projetos, a partir dos dados e análises desenvolvidas acerca dos projetos.
- Avaliar: consiste nos processos que permitem produzir avaliações sobre os projetos, sobre os dados coletados e sobre as análises construídas a partir deles. Essas avaliações podem ser construídas colaborativamente, pelos atores do observatório, ou de forma automatizada, a partir dos dados coletados.
- Acompanhar: diz respeito aos processos que possibilitam os atores envolvidos com um observatório de projetos acompanharem os projetos e sua evolução ao longo do tempo.
- Integrar: corresponde aos processos que permitem os atores de um observatório de projetos interagirem entre si e com o conteúdo do observatório.
- Responsabilizar: está relacionado aos processos que possibilitam que os atores do observatório de projetos sejam responsabilizados por suas ações no contexto do observatório.
- Colaborar: consiste em processos que permitem os atores envolvidos com um observatório de projetos colaborarem com um projeto, caso desejarem.

15. 3. Você acha necessário realizar algum ajuste no conceito intermediário "Produzir Conhecimento e Inteligência" e/ou nos conceitos específicos associados a ele? *

Marcar apenas uma oval.

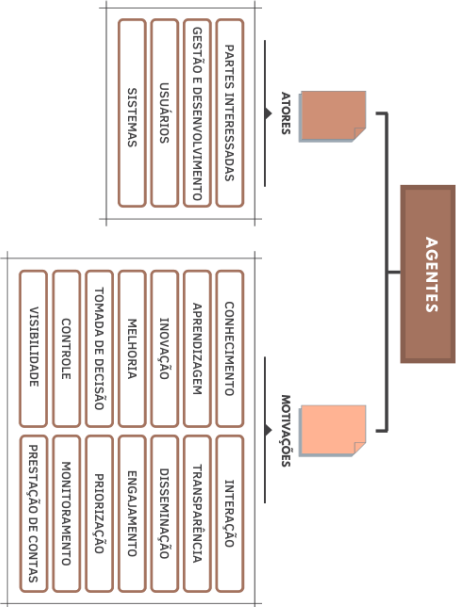
☐ Sim
☐ Não

16. 4. Caso afirmativo para a questão anterior, quais ajustes devem ser feitos?

BLOCO 6 - Agentes

Este conceito apresenta um observatório de projetos a partir de seus atores e dos motivos que os levam a interagir com o observatório. Nesse sentido, estão agrupados em agentes, conceitos intermediários relacionados a atores e motivações. A Figura 6 apresenta os conceitos intermediários e específicos agrupados em agentes.

Figura 6 – Conceitos intermediários e específicos agrupados em agentes



17. 1. Você acha necessário realizar algum ajuste no conceito intermediário "Atores" e/ou nos conceitos específicos associados a ele? *

18. 2. Caso afirmativo para a questão anterior, quais ajustes devem ser feitos?

- Partes interessadas: de acordo com o PMI (2018), uma parte interessada em um projeto pode ser compreendida como um indivíduo, grupo ou organização que pode afetar ou ser afetada por uma decisão, atividade ou resultado de um projeto. Essas partes interessadas podem estar relacionadas, mas não limitadas a: equipe do projeto, patrocinador, clientes/usuários, fornecedores e escritório de projetos. Nesse sentido, as partes interessadas de um projeto inserido no contexto de um observatório de projetos, podem ser consideradas atores do observatório.
- Gestão e Desenvolvimento: também podem ser considerados atores de um observatório de projetos, as equipes de gestão e de desenvolvimento do observatório. Compreendemos a equipe de gestão como o time responsável pelo time responsável pela concepção do observatório, incluindo a equipe de desenvolvimento e implantação das ferramentas de TI que apoiam a sua operação.
- Usuários: os usuários de um observatório de projetos podem ser considerados atores fundamentais para o funcionamento do observatório. Os usuários podem ser compreendidos como atores humanos que desfrutam das utilidades que um observatório de projetos proporciona. Na medida em que as partes interessadas de um projeto fazem uso dos recursos oferecidos pelo observatório, essas também podem ser caracterizados como usuários do observatório.
- Sistemas: os atores não-humanos, aqui chamados de sistemas, são representados pelos sistemas computacionais que não fazem parte do ambiente do observatório de projetos, no entanto, realizam alguma troca com o observatório, seja executando alguma ação ou fornecendo algum serviço ao observatório.

17. 1. Você acha necessário realizar algum ajuste no conceito intermediário "Atores" e/ou nos conceitos específicos associados a ele? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

08/10/2021 16:09

Avaliação do Modelo para Observatórios de Projetos (MPO) - Member Checking

Motivações

As motivações correspondem a um conjunto de motivos que levam os atores a manterem um relacionamento com um observatório de projetos.

- Conhecimento: buscam adquirir e construir novos conhecimentos a partir do conteúdo disponibilizado pelo observatório de projetos.
- Aprendizagem: buscam aprender através da colaboração e do compartilhamento de dados, informação e conhecimento sobre projetos.
- Inovação: buscam promover inovação nos projetos e nos produtos e serviços produzidos por eles, por meio do conhecimento adquirido a partir de um observatório de projetos.
- Melhoria: buscam por melhores práticas que proporcionem melhoria nos projetos e no seu gerenciamento.
- Tomada de Decisão: buscam por dados, informação e conhecimento para apoiar a tomada de decisão nos projetos.
- Controle: buscam por mecanismos que apoiem o controle sobre o planejamento e execução dos projetos.
- Visibilidade: buscam dar publicidade e visibilidade aos projetos por meio dos instrumentos oferecidos por um observatório de projetos.
- Interação: buscam por mecanismos que proporcionem interação entre as partes interessadas nos projetos.
- Transparência: buscam por mecanismos que possam oferecer transparência aos projetos.
- Disseminação: buscam disseminar boas e más experiências vividas nos projetos.
- Engajamento: buscam participação mais ativa das diversas partes interessadas no planejamento e execução dos projetos.
- Priorização: buscam por informações que auxiliem nos processos de priorização dos projetos.
- Monitoramento: buscam acompanhar e monitorar o planejamento e a execução dos projetos
- Prestação de Contas: buscam por mecanismos que proporcionem accountability aos projetos.

19. 3. Você acha necessário realizar algum ajuste no conceito intermediário "Motivações" e/ou nos conceitos específicos associados a ele? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

20. 4. Caso afirmativo para a questão anterior, quais ajustes devem ser feitos?

BLOCO 6 - Questionamentos Gerais

https://docs.google.com/forms/d/1fBuwoC-qPhWMWZjGdASdSVwMBE7UaTMR2aX3Uw/edit

17/19

08/10/2021 16:09

Avaliação do Modelo para Observatórios de Projetos (MPO) - Member Checking

21. 1. Você acredita que as sugestões feitas pelo seu grupo focal foram contempladas nesta nova versão do modelo? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Foram totalmente contempladas
☐ Foram parcialmente contempladas
☐ Não foram contempladas

22. 2. Você acredita que o modelo proposto é capaz de auxiliar na compreensão e no desenvolvimento de observatórios de projetos? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Talvez

23. 3. Caso você tenha respondido "Não" ou "Talvez" na questão anterior, o que você acha que deveríamos modificar no modelo para que ele possa auxiliar na compreensão e no desenvolvimento de observatórios de projetos?

https://docs.google.com/forms/d/1fBuwoC-qPhWMWZjGdASdSVwMBE7UaTMR2aX3Uw/edit

18/19

24. 4. Como você avalia (em uma escala de 1-5) a facilidade de compreensão do modelo? *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	
Muito Ruim	☐	☐	☐	☐	Excelente

25. 5. Como você avalia (em uma escala de 1-5) a viabilidade de aplicação prática do modelo? *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	
Pouco viável	☐	☐	☐	☐	Muito viável

26. 6. Você tem mais alguma sugestão, crítica ou algo a comentar?

APÊNDICE F – MATERIAL SUPLEMENTAR DO SURVEY



AVALIAÇÃO DE UM MODELO CONCEITUAL PARA OBSERVATORIOS DE PROJETOS

Informações sobre a pesquisa

Caro(a) participante, agradecemos antecipadamente pela sua disponibilidade em colaborar com nossa pesquisa.

Este questionário tem o objetivo de avaliar um modelo conceitual para observatórios de projetos: o Model for Projects Observatories (MPO). Você foi escolhido(a) como participante, pois acreditamos que sua experiência acadêmica e/ou profissional com os temas subjacentes a este trabalho (observatórios e projetos) podem contribuir com a evolução do MPO.

Esta pesquisa está sendo conduzida por pesquisadores do Grupo de Pesquisa em Gestão de Projetos (GP2) do Centro de Informática (Cin) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Este é um questionário de opinião, portanto, não existem respostas certas ou erradas para os questionamentos, fique à vontade para expor a sua opinião quando for requisitado(a).

O formulário está estruturado em seis blocos, e o tempo médio de resposta é de 30 minutos.

- BLOCO 1 – Características dos Especialistas
- BLOCO 2 – Informações sobre observatórios de projetos e sobre o MPO
- BLOCO 3 – Estruturas
- BLOCO 4 – Processos
- BLOCO 5 – Agentes
- BLOCO 6 – Questionamentos Gerais

Para maiores informações ou em caso de dúvidas, entre em contato conosco:
Jeferson Kennedy M. Vieira (contato principal)
Email: jkmv@cin.ufpe.br
Ivaldir H. de Farias Junior
E-mail: ivaldirf@gmail.com
Hermano Perrelli de Moura
E-mail: hermano@cin.ufpe.br

Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento

Condições e estipulações:

1. Eu entendo que todas as informações são confidenciais. Não serei identificado pessoalmente. Concordo em responder a pesquisa para fins de pesquisa e que os dados que forem coletados serão usados de forma anônima e para fins acadêmicos.
2. Eu entendo que minha participação nesta pesquisa é totalmente voluntária e que recusar a participação não envolverá nenhuma penalidade ou perda de benefícios. Se eu quiser, posso cancelar minha participação a qualquer momento. Também entendo que, se decidir participar, posso recusar-me a responder a qualquer pergunta que não me sinta confortável em responder.
3. Entendo que posso entrar em contato com o pesquisador se tiver alguma dúvida sobre a pesquisa. Estou ciente de que meu consentimento não me beneficiará diretamente. Também estou ciente de que o autor manterá os dados coletados perpetuamente e poderá utilizar os dados para trabalhos acadêmicos futuros.
4. Ao avançar para a próxima etapa deste questionário, eu livremente dou consentimento e reconheço meus direitos como um participante voluntário da pesquisa, conforme descrito acima, e dou consentimento ao pesquisador para usar minhas informações na condução de pesquisas nas áreas mencionadas acima.

1

2





AVALIAÇÃO DE UM MODELO CONCEITUAL PARA OBSERVATORIOS DE PROJETOS

BLOCO 1

Características dos Especialistas

* 1. Informe o seu e-mail:

* 2. Informe a sua localização (Cidade, Estado, País):

* 3. Qual é a sua idade?

☐ Entre 18 e 24 anos
☐ Entre 25 e 34 anos
☐ Entre 35 e 44 anos
☐ Entre 45 e 54 anos
☐ Entre 55 e 64 anos
☐ Entre 65 e 74 anos
☐ 75 anos ou mais

* 4. Qual é o seu sexo?

☐ Feminino
☐ Masculino

* 5. Qual a sua maior titulação acadêmica?

☐ Médico/Técnico
☐ Graduação
☐ Especialização
☐ Mestrado
☐ Doutorado

3

* 6. Qual a sua área de formação acadêmica?

☐ Computação
☐ Administração
☐ Engenharia
☐ Saúde
☐ Outro (especifique)

* 7. Você possui alguma experiência profissional e/ou acadêmica com observatórios?

☐ Possui experiência profissional e acadêmica com observatórios
☐ Possui apenas experiência profissional com observatórios
☐ Possui apenas experiência acadêmica com observatórios
☐ Não possui experiência acadêmica, nem profissional com observatórios

8. Caso você possua alguma experiência com observatórios, qual o seu tempo médio de experiência (acadêmica e/ou profissional)?

☐ Menos de 1 ano
☐ Entre 1 e 4 anos
☐ Entre 5 e 10 anos
☐ Entre 11 e 20 anos
☐ Mais de 20 anos

9. Caso você possua alguma experiência com observatórios, qual(s) a(s) área(s) de aplicação dos observatórios que você teve alguma experiência?

☐ Saúde
☐ Social
☐ Meio ambiente
☐ Web
☐ Mídia
☐ Ciência e Tecnologia
☐ Educação e Carreira
☐ Cidades
☐ Turismo
☐ Projetos
☐ Outro (especifique)

4



AVALIAÇÃO DE UM MODELO CONCEITUAL PARA OBSERVATORIOS DE PROJETOS

BLOCO 2

Informações sobre Observatórios de Projetos e sobre o MPO

Os observatórios podem ser aplicados as mais variadas áreas de conhecimento. O modelo a ser avaliado neste formulário apresenta o conceito de observatórios de projetos. Por gentileza, assista ao vídeo abaixo (5min) para saber mais sobre os conceitos relacionados ao modelo, eles serão fundamentais para que você possa responder as demais questões deste formulário.

Na tentativa de ajudar na compreensão do modelo, desenvolvemos um cenário fictício de um observatório de projetos que buscou instanciar os conceitos apresentados no MPO. Esse cenário apresenta o hipotético Observatório de Projetos de Tecnologia da Informação do Estado de Pernambuco (OPTI-PE), que se propõe a ser um mecanismo de transparência e compartilhamento de conhecimento sobre projetos públicos de Tecnologia da Informação (TI), através da coleta, processamento e divulgação de informações sobre os projetos de TI, em andamento ou finalizados, desenvolvidos no âmbito do Governo do Estado de Pernambuco. Assim, cada conceito específico do MPO é ilustrado com um exemplo prático, tendo como plano de fundo o OPTI-PE.

Links com mais informações sobre os projetos-pilotos de observatórios de projetos desenvolvidos pelo GP2:

OUF: <https://youtu.be/X5tJSSX7BW>

OnasPE: <http://34.73.156.238/>

Artigo: <https://repositorio.ufpe.br/document/19141001>



AVALIAÇÃO DE UM MODELO CONCEITUAL PARA OBSERVATORIOS DE PROJETOS

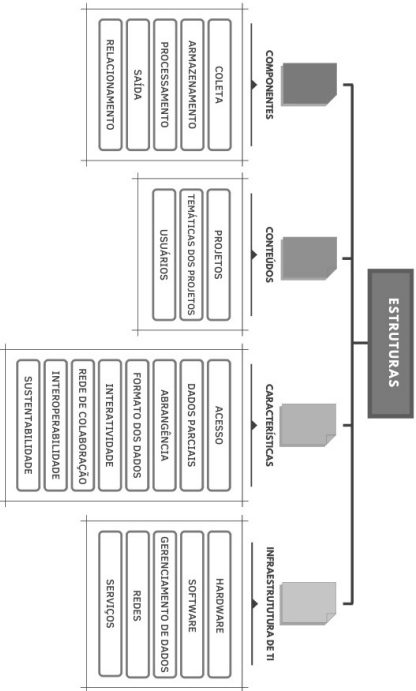
BLOCO 3

Conceito Geral 1 – Estruturas

O conceito geral "Estruturas" apresenta uma visão estrutural e estática de um observatório de projetos. Está agrupados em estruturas os seguintes conceitos intermediários: Componentes, Conteúdos, Características e Infraestrutura de TI.

Informação dos observatórios de projetos. A Figura 1 apresenta os conceitos intermediários e específicos agrupados em estruturas.

Figura 1 - Conceito Geral Estruturas



A seguir, apresentaremos mais detalhes sobre os conceitos intermediários e específicos agrupados em Estruturas. Após a leitura da descrição de cada conceito específico você deverá responder a um questionário sobre a sua relevância para a compreensão dos observatórios de projetos.

CONCEITO INTERMEDIÁRIO 1.1 – COMPONENTES

Os componentes são os elementos estruturais que compõem um observatório de projetos, eles apoiam a execução dos processos do observatório e são viabilizados a partir da infraestrutura de tecnologia da informação e de um conjunto de atores envolvidos com o observatório. Esses componentes podem ser subdivididos em: coleta, armazenamento, processamento, saída e relacionamento.

Conceito Específico 1.1.1 – Coleta:

Tratam dos componentes que realizam a captura de dados relacionados aos projetos de dentro das organizações ou de seu ambiente externo.

Cenário: o OPT-PE possui um componente de software que se integra com as ferramentas de gestão de projetos utilizadas no âmbito do governo do estado e faz a coleta dos dados sobre projetos de forma automática nessas ferramentas.

* 14. Como você avalia a relevância do conceito específico "Coleta" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 1.1.2 – Armazenamento:

Estão relacionados a existência de um repositório para armazenar os dados relacionados aos projetos coletados pelos observatórios. Os observatórios de projetos podem se deparar com dois tipos de componentes de armazenamento: sistemas de armazenamento nas próprias instalações do observatório ou uma solução externa hospedada por provedores de computação na nuvem.

Cenário: no OPT-PE, um componente foi estruturado para armazenar os dados brutos ou resultados de processamento. Esse componente é formado por um conjunto de servidores (hardware) hospedados na nuvem e por um conjunto de software (em especial sistemas de banco de dados).

* 15. Como você avalia a relevância do conceito específico "Armazenamento" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 1.1.3 – Processamento:

Correspondem aos componentes responsáveis pelo tratamento e conversão dos dados brutos relacionados aos projetos em uma forma mais significativa. Assim como para os componentes de armazenamento, os componentes de processamento de um observatório de projetos podem ser sustentados por uma infraestrutura computacional local ou na nuvem.

Cenário: o OPT-PE utiliza um sistema de Business Intelligence (BI) executado na nuvem já consolidado no mercado como componente dedicado ao tratamento e ao processamento dos dados brutos, para assim gerar as análises que serão compartilhadas com os usuários do observatório. Essa ferramenta utiliza como input os dados contidos no componente de armazenamento. Além disso, há uma equipe de colaboradores responsável por construir relatórios a partir do output obtido com o sistema de BI.

* 16. Como você avalia a relevância do conceito específico "Processamento" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

CONCEITO ESPECÍFICO 1.1.4 – SAÍDA:

Correspondem pelos componentes responsáveis pela a divulgação e compartilhamento dos resultados obtidos a partir da coleta e do processamento dos dados.

Cenário: como componentes de saída, o OPT-PE conta com uma página na web responsável por divulgar as análises e reflexões construídas no componente de processamento. Além disso, há uma equipe de colaboradores responsável por também fazer essa divulgação nos perfis oficiais do observatório nas redes sociais.

* 17. Como você avalia a relevância do conceito específico "Saída" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 1.1.5 – Relacionamento:

Tratam dos componentes que coordenam os relacionamentos entre os usuários e a interação desses com os projetos e com o observatório.

Cenário: O OPT-PE dispõe de um componente dedicado a coordenar os relacionamentos e interações com os usuários. Nesse sentido, o OPT-PE disponibiliza um canal, em sua página na web, para os usuários interagirem com os dados, análises e reflexões publicadas sobre os projetos. Os usuários podem fazer comentários, publicar fatos, além de poder contribuir com sugestões de melhorias para os projetos. Há uma equipe de colaboradores responsável por mediar as discussões, receber as sugestões de melhorias e encaminhá-las para o setor ou organização responsável pelo projeto.

* 18. Como você avalia a relevância do conceito específico "Relacionamento" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

As questões a seguir se referem ao conceito intermediário "Componentes", incluindo seus cinco conceitos específicos que acabaram de ser apresentados, a saber: Coleta, Armazenamento, Processamento, Saída e Armazenamento.

* 19. Você faria algum ajuste no conceito intermediário "Componentes"?

☐ Sim

☐ Não

20. Caso afirmativo para a questão anterior, informe quais ajustes você faria no conceito intermediário "Componentes"?

CONCEITO INTERMEDIÁRIO 1.3 – CARACTERÍSTICAS

As características estão relacionadas a um conjunto de propriedades de um observatório de projeto. Essas características contribuem para a melhor compreensão sobre seus processos, componentes e conteúdo. É possível identificar em um observatório de projetos características relacionadas a: acesso, dados parciais, abrangência, formato dos dados, interatividade, rede, interoperabilidade e sustentabilidade.

Conceito Específico 1.3.1 – Acesso:

Um observatório de projetos pode ser caracterizado como aberto ou semiaberto. No observatório do tipo aberto, todas as informações contidas nele são de acesso público, já um observatório semiaberto contempla tanto informações de caráter público como privado.

Cenário: o conteúdo do OPTI-PE é de acesso livre para qualquer público, não havendo restrições de acesso. Assim, ele pode ser considerado um observatório de projetos do tipo aberto.

* 26. Como você avalia a relevância do conceito específico "Acesso" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 1.3.2 – Dados Parciais:

A existência de informações incompletas ou de caráter privado nos projetos exige que o observatório de projetos esteja preparado para armazenar dados parciais sobre esses projetos.

Cenário: há no OPTI-PE projetos de cunho estratégico, em especial, relacionados à segurança pública. Portanto, apenas dados parciais sobre esses projetos estão disponíveis no observatório. Além disso, há alguns projetos que já foram finalizados há algum tempo e que o setor responsável pelo projeto não possui muitos dados sobre eles. Os dados sobre esse tipo de projeto também estão disponíveis de forma parcial no OPTI-PE.

* 27. Como você avalia a relevância do conceito específico "Dados Parciais" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 1.3.3 – Abrangência:

Um observatório de projetos precisa ter seu escopo claramente definido. Nesse sentido, esse escopo pode estar relacionado a: temática, região geográfica ou organização (ou conjunto de organizações) executora dos projetos contidos nos observatórios. *Cenário: O escopo do OPTI-PE está limitado aos projetos de tecnologia da informação desenvolvidos no âmbito do Governo do Estado de Pernambuco.*

* 28. Como você avalia a relevância do conceito específico "Abrangência" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 1.3.4 – Formato dos Dados:

Os dados armazenados em um observatório de projetos podem ser estruturados, ou seja, armazenados de forma organizada (por exemplo, arquivos dos projetos), e não estruturados, onde os dados não possuem uma estrutura definida (por exemplo, fotos e vídeos).

Cenário: no OPTI-PE a maioria dos dados relacionados aos projetos são armazenados de forma estruturada. No entanto, os dados coletados a partir da interação dos usuários com os projetos, em sua maioria, são dados não estruturados, como fotos, vídeos e comentários de texto. Um trabalho de mineração de texto é feito nos comentários realizados pelos usuários para identificar o sentimento deles em relação aos projetos.

* 29. Como você avalia a relevância do conceito específico "Formato dos Dados" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 1.3.5 – Interatividade:

Um observatório de projetos pode permitir que haja interação entre os usuários e os projetos contidos no observatório. Essa interação poderá acontecer (mas não está limitada) pelo cadastro dos dados dos projetos, pela realização de comentários nos projetos, pela construção de análises ou ainda pela visualização das informações contidas nos observatórios.

Cenário: No OPTI-PE essa característica de interatividade foi implementada nas páginas de cada projeto, onde os usuários podem deixar registrado comentários acerca do projeto, inclusive, podendo anexar fotos e vídeos. Além disso, os gráficos que apresentam as análises dos projetos contidos no observatório foram construídos a partir de um mecanismo que possibilita ao usuário inserir novos parâmetros e personalizar a análise.

* 30. Como você avalia a relevância do conceito específico "Interatividade" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 1.3.5 – Rede de Colaboração:

Um observatório de projetos pode permitir que haja interação entre os usuários e os projetos contidos no observatório. Essa interação poderá acontecer (mas não está limitada) pelo cadastro dos dados dos projetos, pela realização de comentários nos projetos, pela construção de análises ou ainda pela visualização das informações contidas nos observatórios.

Cenário: No OPTI-PE essa característica de interatividade foi implementada nas páginas de cada projeto, onde os usuários podem deixar registrado comentários acerca do projeto, inclusive, podendo anexar fotos e vídeos. Além disso, os gráficos que apresentam as análises dos projetos contidos no observatório foram construídos a partir de um mecanismo que possibilita ao usuário inserir novos parâmetros e personalizar a análise.

* 31. Como você avalia a relevância do conceito específico "Rede de Colaboração" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Um observatório de projetos pode contemplar mecanismos que o tornem capaz de se comunicar de maneira transparente (ou o mais próximo disso) com outros sistemas, em especial, com os sistemas da(s) organização(ões)-alvo do observatório que armazenam os dados sobre os projetos.

Os usuários interessados em consumir os dados e análises disponíveis no Observatório, o OPPI-Persona, os dados de forma transparente e automatizada dos instrumentos de gestão de projetos utilizados no âmbito do OPPI-Persona, o OPPI-Programa, o OPPI-Processos e o OPPI-Redes, podem solicitar acesso aos dados diretamente ao Governo do Estado. Além disso, alguns dados também são coletados de forma automatizada das bases de dados abertas disponibilizadas pelo governo. Ainda nesse contexto, o OPPI-PIE disponibiliza uma API (Application Programming Interface),

☐ Não é relevante
 ☐ Pouco relevante
 ☐ Moderado
 ☐ Muito relevante
 ☐ Extremamente relevante

Um observatório de projetos precisa ser planejado para continuar em funcionamento no longo prazo, caso contrário, o conteúdo do observatório irá refletir apenas uma fotografia estática de um determinado momento dos projetos. Nesse sentido, um observatório de projetos deve ser sustentável no longo prazo.

Cenário do OPIPE e mandato pelo Governo do Estado de Pernambuco e foi planejado e desenvolvido para que suas funções básicas, relacionadas a coleta, análise e divulgação de dados, informações e conhecimento sobre os projetos, sejam executadas de forma automatizada com a mínima interferência humana, o que diminui os custos com colaboradores do observatório, tornando mais sustentável no longo prazo.

	Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
1. Acredito que a tecnologia de inteligência artificial irá revolucionar a maneira como trabalhamos e nos comunicamos.					
2. Acredito que a tecnologia de inteligência artificial irá criar mais empregos do que destruir.					
3. Acredito que a tecnologia de inteligência artificial irá melhorar a qualidade de vida das pessoas.					
4. Acredito que a tecnologia de inteligência artificial irá nos ajudar a resolver os problemas mais importantes do mundo.					
5. Acredito que a tecnologia de inteligência artificial irá nos ajudar a entender melhor o mundo ao nosso redor.					
6. Acredito que a tecnologia de inteligência artificial irá nos ajudar a nos tornar mais produtivos.					
7. Acredito que a tecnologia de inteligência artificial irá nos ajudar a nos tornar mais criativos.					
8. Acredito que a tecnologia de inteligência artificial irá nos ajudar a nos tornar mais resilientes.					
9. Acredito que a tecnologia de inteligência artificial irá nos ajudar a nos tornar mais saudáveis.					
10. Acredito que a tecnologia de inteligência artificial irá nos ajudar a nos tornar mais felizes.					

As questões a seguir se referem ao conceito intermediário "Características" incluindo seus oito conceitos específicos que acabaram de ser apresentados, a saber: Acesso, Dados Parciais, Abrangência, Formato dos Dados, Interatividade, Rede de Colaboração, Interoperabilidade e Sustentabilidade.

☐ Sim ☐ Não

16

A infraestrutura de TI consiste nos componentes e serviços tecnológicos que fornecem a base para sustentar um observatório de projetos. Essa infraestrutura pode ser compreendida a partir dos conceitos específicos: hardware, software, redes e serviços.

Corresponde ao equipamento físico de tecnologia da informação utilizado nos processos executados pelos observatórios locais, podendo incluir computadores pessoais, servidores, datacenters, roteadores, switches e outros dispositivos. Cerrado, o OPT-PE conta com uma sala com apenas 6 computadores pessoais ligados à internet, um para cada colaborador do observatório, no Gabinete de Projetos Estratégicos. O restante da infraestrutura de TI necessária para a manutenção dos observatório e Internet via prestação de serviços.

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Corresponda às abordagens que possibilitam a execução dos processos executados pelos observadores de projetos. Laudon e Laudon (2014) dividem essas aplicações em dois tipos: software de sistema e software aplicativo. Software de sistema inclui os sistemas operacionais, já o software aplicativo inclui os pacotes de software e ferramentas de produtividade, aplicativos e linguagens de programação.

Central e OPI-Planeta com um software desenvolvido sob demanda para avaliar os processos do observatório, esse software incorpora funções relacionadas à coleta, armazenamento, tratamento, processamento e divulgação dos dados, informações e conhecimentos sobre os projetos. Esse software possui interface com um sistema de BI, e coleta dados automaticamente das ferramentas de gestão de projetos e das bases de dados do governo. Além disso, a equipe utiliza ferramentas de produtividade para organizar as suas rotinas diárias.

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Corresponde às ferramentas de software necessárias para que o observatório organize, gere e processe os dados relacionados aos projetos.

Cenário: como tecnologia de armazenamento, o **opbu-se** no **OP7-PE** por um banco de dados não relacional hospedado na nuvem. Com relação ao processamento de dados e a construção de análises, o **software** desenvolvido para o **OP7-PE** se integra com uma ferramenta de BI bastante conhecida no mercado.

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

16

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Corresponde aos serviços executados por terceiros para estruturar, operar e manter a infraestrutura de TI de um observatório de dados. Esses serviços podem incluir consultorias, operações de internet, compilados em nuvem, entre outros. Criando uma parte consistente da infraestrutura de TI do OPT-IE, foi contratada como um serviço. Devido a eles, poderemos desviar recursos tecnológicos para o desenvolvimento do software sob demanda para a rede do observatório, permitindo acesso para o desenvolvimento e operação desse software, infraestrutura de rede do observatório.

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

* 41. Você faria algum ajuste no conceito intermediário "Infraestrutura de TI"?

☐ Sim

☐ Não

42. Caso afirmativo para a questão anterior, informe quais ajustes você faria no conceito intermediário "Infraestrutura de TI"?

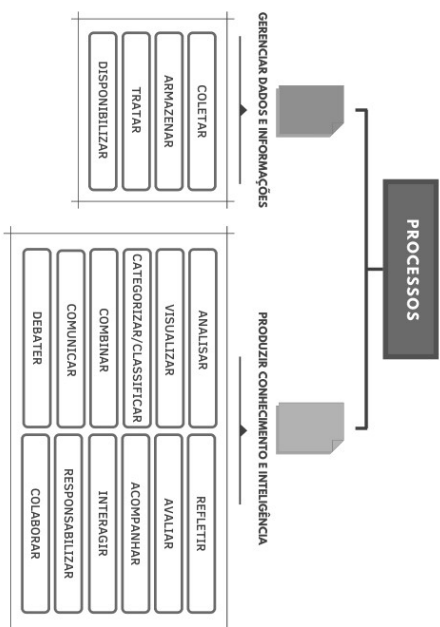
AVALIAÇÃO DE UM MODELO CONCEITUAL PARA OBSERVATÓRIOS DE PROJETOS

BLOCCO 4

Conceito Geral 2 – Processos

O conceito geral "Inteligência" representa um observatório de projetos a partir de uma perspectiva diálpica, ou seja, compreendendo o contexto relacionado aos processos que podem ser executados e os (pequenos) observatórios de projetos. Os processos são executados a partir dos componentes estabelecidos no conceito Estrutura e dos atores definidos no conceito Agente. Assim, esses processos foram agrupados em, gerenciado dados e informações, e produção de conhecimento e inteligência. A Figura 3 apresenta os processos interrelacionados e específicos agrupados em processos.

Figura 3 – Conceitos intermediários e específicos agrupados em processos



A seguir, apresentaremos mais detalhes sobre os conceitos intermediários e específico agrupados em Processos. Após a leitura da descrição de cada conceito específico você deverá responder a um questionamento sobre a sua relevância para a compreensão dos observatórios de projetos.

CONCEITO INTERMEDIÁRIO 2.1 – GERENCIAR DADOS E INFORMAÇÕES

A gestão de dados e informações agrupa um conjunto de processos relacionados à coleta, armazenamento, tratamento e disponibilização dos dados e informações por parte de um observatório de projetos. Os processos agrupados nesse conceito intermediário estão relacionados a: coletar, armazenar, tratar e disponibilizar.

Conceito Específico 2.1.1 – Coletar:

Corresponde a processos relacionados a identificação e coleta de dados e informações relevantes sobre os projetos e suas temáticas. Essa coleta pode ser realizada de duas formas: manual, com o apoio da equipe do observatório, dos stakeholders dos projetos ou dos usuários do observatório, e automatizada, por meio do desenvolvimento de componentes de software.

Cenário: o processo de coleta de dados do OPTI-PE é executado pelo componente de coleta de forma automatizada. Os dados são coletados diretamente nas ferramentas de gestão de projetos e nas bases de dados abertas disponibilizadas pelo governo.

* 43. Como você avalia a relevância do conceito específico "Coletar" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 2.1.2 – Armazenar:

Corresponde aos processos de armazenamento, em um determinado repositório, dos dados e informações identificadas e coletadas pelo observatório de projetos.

Cenário: o processo de armazenamento de dados e informações do OPTI-PE também é automatizado pela ferramenta de software do observatório.

* 44. Como você avalia a relevância do conceito específico "Armazenar" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 2.1.3 – Tratar:

Corresponde a processos relacionados a organização e a garantia da qualidade e segurança dos dados e informações coletadas pelos observatórios de projetos.

Cenário: uma equipe de colaboradores do OPTI-PE é responsável por acompanhar o tratamento dos dados e informações coletadas pelo observatório. Essa equipe utiliza um conjunto de algoritmos desenvolvidos para realizar tal tarefa.

* 45. Como você avalia a relevância do conceito específico "Tratar" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 2.1.4 – Disponibilizar:

Corresponde aos processos que possibilitam os usuários de um observatório de projetos acessarem os dados e informações coletadas antes de passarem por algum processamento.

Cenário: no OPTI-PE, na medida em que os dados são coletados, eles são disponibilizados em tempo real para caso os usuários queiram acessar a base de dados sobre a qual construímos nossas análises.

CONCEITO INTERMEDIÁRIO 2.2 – PRODUZIR CONHECIMENTO E INTELIGÊNCIA

A produção de conhecimento e inteligência congrega um conjunto de processos que, a partir dos dados e informações coletadas sobre os projetos, serão capazes de auxiliar no processo de geração de conhecimento e inteligência para suprir as demandas dos atores envolvidos no observatório de projetos. Os processos agrupados nesse conceito intermediário estão relacionados a: analisar, visualizar, categorizar/classificar, combinar, comunicar, debater, refletir, avaliar, acompanhar, interpretar, responsabilizar e colaborar.

Conceito Específico 2.2.1 – Analisar:

Corresponde aos processos de transformação e modelagem dos dados coletados pelo observatório de projetos com o objetivo de descobrir conhecimento e inteligência para atender as demandas dos usuários do observatório.

Cenário: no OPTI-PE o processo de análise dos dados se inicia logo após o tratamento dos dados. Uma equipe executa essas análises com o apoio da ferramenta de BI. Há um conjunto de análises rotineiras, no entanto, novas análises podem ser consultadas a partir de demandas vindas dos usuários ou da equipe de gestão do observatório.

* 46. Como você avalia a relevância do conceito específico "Disponibilizar" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

As questões a seguir se referem ao conceito intermediário "Gerenciar Dados e Informações" incluindo seus quatro conceitos específicos que acabaram de ser apresentados, a saber: Coletar, Armazenar, Tratar e Disponibilizar.

* 47. Você faria algum ajuste no conceito intermediário "Gerenciar Dados e Informações"?

☐ Sim

☐ Não

48. Caso afirmativo para a questão anterior, informe quais ajustes você faria no conceito intermediário "Gerenciar Dados e Informações"?

* 50. Como você avalia a relevância do conceito específico "Visualizar" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 2.2.3 – Categorizar / Classificar:

Diz respeito aos processos que possibilitam identificar categorias e organizar relações (incluindo relações hierárquicas) entre os projetos.
Cenário: no OPTI-PE há um conjunto fixo de categorias de projetos definidas, a partir delas, os projetos são classificados. No entanto, novas categorias podem ser adicionadas na medida em que novos projetos são adicionados. Esses processos de categorização e classificação é realizado pela equipe de gestão do observatório com o apoio do software do observatório.

* 51. Como você avalia a relevância do conceito específico "Categorizar / Classificar" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 2.2.4 – Combinar:

Corresponde aos processos que possibilitam combinar diferentes fontes de dados e padrões relacionados aos projetos.
Cenário: no OPTI-PE os dados relacionados aos projetos são coletados a partir de três fontes principais: ferramentas de gestão de projetos utilizadas pelas equipes dos projetos; bases de dados abertas do governo do estado; e informações repassadas por parte dos usuários do observatório, via comentários nas páginas dos projetos. Há um processo de cruzamento desses dados para garantir sua integridade. Os usuários tem acesso ao resultado desse cruzamento na página dos projetos.

* 52. Como você avalia a relevância do conceito específico "Combinar" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 2.2.5 – Comunicar:

Consiste nos processos que possibilitam divulgar, compartilhar e comunicar, para os atores envolvidos com o observatório de projetos, todo o conteúdo do observatório, em especial, as análises realizadas a partir dos dados coletados.
Cenário: o processo de comunicação do conteúdo do OPTI-PE acontece de três maneiras distintas: todo o conteúdo do observatório é disponibilizado para os usuários por intermédio da página na web do observatório; há uma equipe de colaboradores responsável por publicar o conteúdo do observatório nas páginas oficiais de suas redes sociais; os usuários podem compartilhar o conteúdo do observatório em suas redes sociais.

* 53. Como você avalia a relevância do conceito específico "Comunicar" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 2.2.6 – Debater:

Representa os processos que possibilitam aos atores do observatório de projetos, em especial seus usuários, realizarem debates acerca dos dados dos projetos e das análises construídas pelo observatório.
Cenário: o OPTI-PE dispõe de um canal que possibilita os usuários do observatório debaterem sobre o seu conteúdo. Na página de cada projeto, os usuários podem realizar (e responder) comentários acerca dos dados e análises construídas.

* 54. Como você avalia a relevância do conceito específico "Debater" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 2.2.7 – Refletir:

Corresponde aos processos que possibilitam a construção de reflexões críticas, por parte dos atores do observatório de projetos, a partir dos dados e análises desenvolvidas acerca dos projetos.
Cenário: o OPTI-PE oferece dados, informações e conhecimento acerca dos projetos que possibilitam aos seus usuários construírem reflexões críticas sobre esses projetos. Além disso, periodicamente o OPTI-PE convita especialistas nos projetos para fazer reflexões a partir do conteúdo do observatório, essas reflexões são compartilhadas com os usuários através de boletins informativos.

* 55. Como você avalia a relevância do conceito específico "Refletir" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 2.2.8 – Avaliar:

Consiste nos processos que permitem produzir avaliações sobre os projetos, sobre os dados coletados e sobre as análises construídas a partir delas. Essas avaliações podem ser construídas colaborativamente, pelos atores do observatório, ou de forma automatizada, a partir dos dados coletados.
Cenário: foram definidos para o OPTI-PE um conjunto de critérios para avaliar os projetos a partir dos dados coletados. De posse desses critérios, um ranking com os projetos mais bem avaliados foi concebido e é disponibilizado para os usuários do observatório.

* 56. Como você avalia a relevância do conceito específico "Avaliar" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 2.2.9 – Acompanhar:

Diz respeito aos processos que possibilitam os atores envolvidos com um observatório de projetos acompanharem os projetos e sua evolução ao longo do tempo.
Cenário: no OPTI-PE possibilita que seus usuários acompanhem a evolução dos projetos nas páginas destinadas a cada projeto. Nesse local o usuário poderá acompanhar um histórico do projeto ao longo do tempo.

2424



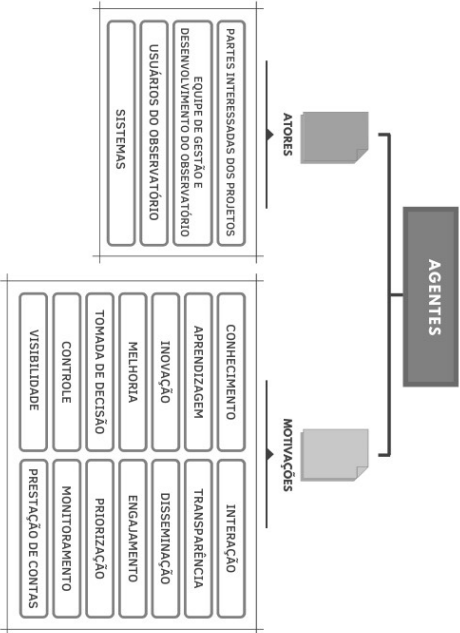
AVALIAÇÃO DE UM MODELO CONCEITUAL PARA OBSERVATORIOS DE PROJETOS

BLOCO 5

Conceito Geral 3 – Agentes

O conceito geral "Agentes" apresenta um observatório de projetos a partir de seus atores e dos motivos que os levam a interagir com o observatório. Nesse sentido, estão agrupados em agentes, conceitos intermediários relacionados a atores e motivações. A Figura 6 apresenta os conceitos intermediários e específicos agrupados em agentes.

Figura 6 – Conceitos intermediários e específicos agrupados em agentes



A seguir, apresentaremos mais detalhes sobre os conceitos intermediários e específicos agrupados em Agentes. Após a leitura da descrição de cada conceito específico você deverá responder a um questionário sobre a sua relevância para a compreensão dos observatórios de projetos.

CONCEITO INTERMEDIÁRIO 3.1 – ATORES

Os atores correspondem às entidades (humanas ou sistemas) que, de alguma maneira, mantêm um relacionamento (direto ou indireto) com um observatório de projetos. Esses atores estão distribuídos em: partes interessadas dos projetos, equipe de gestão e desenvolvimento do observatório, usuários do observatório, e sistemas.

Conceito Específico 3.1.1 – Partes Interessadas dos Projetos:

De acordo com o PMI (2018), uma parte interessada em um projeto pode ser compreendida como um indivíduo, grupo ou organização que pode afetar ou ser afetada por uma decisão, atividade ou resultado de um projeto. Essas partes interessadas podem estar relacionadas, mas não limitadas a: equipe do projeto, patrocinador, clientes/usuários, fornecedores e escopo de projetos. Nesse sentido, as partes interessadas de um projeto inserido no contexto de um observatório de projetos, podem ser consideradas atores do observatório.

Contexto: As partes interessadas nos projetos incluídos no OPTI-PE são fundamentais para o pleno funcionamento do observatório, em especial, os gerentes dos projetos. Esses gestores são responsáveis por disponibilizar todos os dados e informações sobre os projetos para o observatório. As demais partes interessadas nos projetos são tratadas como usuários do observatório.

* 63. Como você avalia a relevância do conceito específico "Partes Interessadas dos Projetos" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante
 Pouco relevante
 Moderado
 Muito relevante
 Extremamente relevante

Conceito Específico 3.1.2 - Equipe de Gestão e Desenvolvimento do Observatório:

Também podem ser considerados atores de um observatório de projetos, as equipes de gestão e de desenvolvimento do observatório. Compreendemos a equipe de gestão como o time responsável pelo gerenciamento, manutenção e operação do observatório. Já a equipe de desenvolvimento pode ser compreendida pelo time responsável pela concepção do observatório, incluindo a equipe de desenvolvimento e implantação das ferramentas de TI que apóiam a sua operação.

Contexto: como já citado, foi desenvolvida uma ferramenta de software sob demanda para o OPTI-PE, é a partir dela que o observatório executa grande parte dos seus processos. O desenvolvimento dessa ferramenta foi terceirizado para uma empresa de desenvolvimento de software. O time responsável pelo desenvolvimento dessa ferramenta compõe a equipe de desenvolvimento do OPTI-PE. Já a equipe de gestão do observatório é composta por 6 colaboradores: um coordenador do observatório, dois que compõem o time manutenção do software do observatório e 3 que compõem o time de operação do observatório.

* 64. Como você avalia a relevância do conceito específico "Equipe de Gestão e Desenvolvimento do Observatório" para a conceitualização de um observatório de projetos?

Não é relevante
 Pouco relevante
 Moderado
 Muito relevante
 Extremamente relevante

Conceito Específico 3.1.3 – Usuários do Observatório:

Os usuários de um observatório de projetos podem ser considerados atores fundamentais para o funcionamento do observatório. Os usuários podem ser compreendidos como atores humanos que desfrutam das utilidades que um observatório de projetos proporciona. Na medida em que as partes interessadas de um projeto fazem uso dos recursos oferecidos pelo observatório, esses também podem ser caracterizados como usuários do observatório.

Contexto: no OPTI-PE, um usuário é compreendido como qualquer pessoa que consome os produtos e serviços do observatório. Em geral, esses usuários são formados por estudantes de cursos de TI, comunidade de profissionais e pesquisadores da área de TI, equipe de gestão do Governo do Estado e cidadãos interessados nos produtos de TI fornecidos pelo Governo do Estado. Há uma funcionalidade de cadastro de usuário disponível na página do OPTI-PE, no entanto, mesmo não cadastrado, o usuário tem acesso ao conteúdo do observatório. Esse cadastro tem o objetivo de conhecer melhor o perfil do usuário, para assim recomendar um conteúdo que melhor atenda a esse perfil.

*** 73. Como você avalia a relevância do conceito específico "Tomada de Decisão" para a conceitualização de um observatório de projetos?**

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 3.2.6 – Controle:
 Buscam por mecanismos que apóiem o controle sobre o planejamento e execução dos projetos.
Centário: Juliana Pires, como chefe do gabinete de projetos estratégicos, faz uso do OPJT-PE para fiscalizar e intervir juntos aos gestores de projetos que estão sob sua gestão em assuntos do interesse de seu gabinete.

*** 74. Como você avalia a relevância do conceito específico "Controle" para a conceitualização de um observatório de projetos?**

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 3.2.7 – Visibilidade:
 Buscam dar publicidade e visibilidade aos projetos por meio dos instrumentos oferecidos por um observatório de projetos.
Centário: Joana Pires (chefe do gabinete de projetos estratégicos) aprovou o OPJT-PE para divulgar para toda a sociedade os resultados alcançados com os projetos executados pelo governo.

*** 75. Como você avalia a relevância do conceito específico "Visibilidade" para a conceitualização de um observatório de projetos?**

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 3.2.8 – Interação:
 Buscam por mecanismos que proporcionem interação entre as partes interessadas nos projetos.
Centário: Maria Vivian, como gerente de projetos, utiliza o OPJT-PE para coletar feedbacks das partes interessadas nos projetos de sua gestão.

*** 76. Como você avalia a relevância do conceito específico "Interação" para a conceitualização de um observatório de projetos?**

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 3.2.9 – Transparência:
 Buscam por mecanismos que possam oferecer transparência aos projetos.
Centário: O jornalista Felipe Tomaz utiliza o conteúdo do OPJT-PE como fonte de informação para as matérias jornalísticas que ele publica periodicamente.

*** 77. Como você avalia a relevância do conceito específico "Transparência" para a conceitualização de um observatório de projetos?**

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 3.2.10 – Disseminação:
 Buscam disseminar boas e más experiências vividas nos projetos.
Cenário: José Eliseu (fórum técnico de um projeto de TI que está sendo executado por uma empresa terceirizada do Governo do Estado) participa das discussões promovidas pelo OPTI-PE pois acredita que pode aprender com as experiências compartilhada por seus pares.

*** 78. Como você avalia a relevância do conceito específico "Disseminação" para a conceitualização de um observatório de projetos?**

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 3.2.11 – Engajamento:
 Buscam participação mais ativa das diversas partes interessadas no planejamento e execução dos projetos.
Cenário: Maria Viviani (gerente de projetos) acredita que quanto mais ela compartilhar os dados dos projetos de forma fácil e clara, mais as partes interessadas ficarão engajadas com seus projetos.

*** 79. Como você avalia a relevância do conceito específico "Engajamento" para a conceitualização de um observatório de projetos?**

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 3.2.12 – Priorização:
 Buscam por informações que auxiliem nos processos de priorização dos projetos.
Cenário: Joana Fries (chefe do gabinete de projetos estratégicos) utiliza o conteúdo do OPTI-PE para auxiliar na definição dos projetos que deverão receber mais recursos e, consequentemente, mais atenção do governo.

*** 80. Como você avalia a relevância do conceito específico "Priorização" para a conceitualização de um observatório de projetos?**

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Conceito Específico 3.2.13 – Monitoramento:
 Buscam acompanhar e monitorar o planejamento e a execução dos projetos.
Cenário: Cleon Feresco (cidadão participante), está sempre atento ao OPTI-PE pois acredita que para que os cidadãos possam cobrar que os seus representantes tomem as melhores decisões é necessário um monitoramento de perto dos projetos executados pelo governo.

*** 81. Como você avalia a relevância do conceito específico "Monitoramento" para a conceitualização de um observatório de projetos?**

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

Não é relevante	Pouco relevante	Moderado	Muito relevante	Extremamente relevante
☐	☐	☐	☐	☐

As questões a seguir se referem ao conceito intermediário "Mudanças" incluindo seus quatorze conceitos específicos que acabaram de ser apresentados, a saber: conhecimento, aprendizagem, inovação, melhoria, tomada de decisão, controle, visibilidade, interação, transparência, disseminação, engajamento, priorização, monitoramento e prestação de contas.

* 83. Você faria algum ajuste no conceito intermediário "Motivações"?

☐ Sim

☐ Não

84. Caso afirmativo para a questão anterior, informe quais ajustes você faria no conceito intermediário "Motivações"?

1



AVALIAÇÃO DE UM MODELO CONCEITUAL PARA OBSERVATÓRIOS DE PROJETOS

BLOCCO 6

Questionamentos Gerais

* 85. Avalie a seguinte afirmação: "O modelo para observatório de projetos, aqui apresentado, pode contribuir para a compreensão e o desenvolvimento de observatório de projetos".

Discordo totalmente Discordo Não estou decidido Concordo parcialmente Concordo totalmente

* 86. Avalie a seguinte afirmação: "O modelo para observatório de projetos, aqui apresentado, é de fácil compreensão".

Discordo totalmente	Discordo	Não estou decidido	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
☐	☐	☐	☐	☐

* 87. Avalie a seguinte afirmação: "O modelo para observatório de projetos, aqui apresentado, é viável para ser aplicado na prática".

Discordo totalmente Discordo Não estou decidido Concordo parcialmente Concordo totalmente

88. Você tem mais alguma sugestão, crítica ou algo a comentar?

APÊNDICE G – MATERIAL SUPLEMENTAR DO ESTUDO DE CASOS

G.1 CASO 1: DESENVOLVIMENTO DO OBSERVATÓRIO DE PROJETOS DO NÚCLEO DE PRÁTICAS EM INFORMÁTICA DA UFC-QUIXADÁ

G.1.1 Como o observatório contemplou os conceitos do MPO

Dos 23 conceitos específicos contidos no conceito geral *Estruturas*, 20 (87%) foram contemplados pelo observatório. A seguir são apresentados mais detalhes sobre como o observatório contemplou esses conceitos específicos (agrupados a partir dos conceitos intermediários).

▪ COMPONENTES:

- **Coleta:** foram desenvolvidos dois componentes para coleta de dados. O primeiro para extrair dados a partir duas ferramentas (GitLab¹ e SonarQube²) que armazenam informações sobre os projetos do **NPI**. E o segundo para coleta de dados a partir dos usuários.
- **Disseminação:** o componente de disseminação é representado pela interface web que foi desenvolvida para este fim.
- **Processamento:** foram construídas estruturas para processamento dos dados coletados nas ferramentas GitLab e SonarQube. Além disso, foram utilizados recursos do *framework* Angular³ para a construção de gráficos a partir dos dados dos projetos.
- **Armazenamento:** o componente de armazenamento é representado pelo banco de dados PostgreSQL⁴ utilizado para armazenar os dados do observatório.
- **Relacionamento:** dois componentes de relacionamento foram desenvolvidos, o primeiro para possibilitar o relacionamento entre os usuários e os projetos (através de comentários nas páginas dos projetos), e o segundo para possibilitar o relacionamento do observatório com as ferramentas GitLab e SonarQube.

▪ CONTEÚDOS:

¹ Para mais informações sobre o GitLab: <https://about.gitlab.com/>

² Para mais informações sobre o SonarQube: <https://www.sonarqube.org/>

³ Para mais informações sobre o Angular: <https://angular.io/>

⁴ Para mais informações sobre o PostgreSQL: <https://www.postgresql.org/about/>

- **Projetos:** o conteúdo dos projetos pode ser organizados em duas categorias, conteúdos coletados nas ferramentas GitLab e SonarQube e conteúdos coletados a partir da interface do observatório. Alguns exemplos dos atributos dos projetos coletados a partir da integração com o Gitlab são: nome, descrição, data de criação, data da última atividade, quantidade de *features* em aberto e finalizadas, imagem do projeto, membros, linguagens utilizadas e informações relacionadas as *sprints* dos projetos. Alguns exemplos dos atributos coletados a partir integração com o SonarQube são: complexidade, informações sobre a qualidade do código, número de linhas e dados sobre problemas identificados nos projetos. Em relação ao conteúdo coletado a partir do próprio observatório, é possível destacar: cliente, gerente, status do projeto, data de finalização e indicador que define a visibilidade (ou não) do projeto para os usuários.
- **Usuários:** o conteúdo dos usuários podem ser organizados em duas categorias, dados de cadastro e dados das interações. O cadastro do usuário é composto por nome, e-mail e senha, e para usuários que são alunos do campus são armazenados curso e semestre. Já as interações dos usuários são armazenadas na forma de comentários nas páginas dos projetos.

▪ CARACTERÍSTICAS:

- **Sustentabilidade:** a coleta automatizada, exigindo o mínimo de interação dos administradores com o observatório, é um recurso utilizado para garantir a sustentabilidade do observatório no longo prazo.
- **Abrangência:** o escopo do observatório está limitado aos projetos de software desenvolvidos pelo **NPI**.
- **Interoperabilidade:** a interoperabilidade é implementada a partir da **API** de comunicação com o GitLab e SonarQube.
- **Acesso:** o observatório de projetos do **NPI** pode ser considerado como um observatório aberto, visto que não há restrições de acesso ao seu conteúdo.
- **Rede de Colaboração:** a rede de colaboração, formada pelos atores do observatório, é viabilizada através do acesso ao conteúdo do observatório e da possibilidade de realização de comentários nas páginas dos projetos.

- **Segurança:** o aspecto da segurança é implementado no processo de autenticação (cadastro e *login*) do usuário no observatório. Essa autenticação foi implementada a partir do *framework* Spring Security⁵.
- **Interatividade:** os usuários podem interagir com o observatório e com os projetos contidos nele por meio de comentários e na visualização das informações dos projetos.
- **Formato dos Dados:** apenas dados estruturados são armazenados pelo observatório.
- **Dados Parciais:** esse conceito é implementado pela inexistência de campos obrigatórios no cadastro dos projetos.

▪ INFRAESTRUTURA DE TI:

- **Gerenciamento de dados:** o observatório utiliza o banco de dados PostgreSQL para o gerenciamento do armazenamento de dados.
- **Software:** o IntelliJ⁶ foi utilizado como ambiente de desenvolvimento de software. Para o *back-end* foi utilizada a linguagem de programação Java⁷ e o *framework* Spring Boot⁸ com Spring Security. Para o *front-end* foi utilizando o *framework* Angular, juntamente com a biblioteca de componentes Angular Material.
- **Hardware:** um computador pessoal foi utilizado no desenvolvimento do observatório.
- **Serviços:** o observatório utiliza a plataforma em nuvem Heroku⁹ como serviço para o *deploy* da aplicação.

Com relação ao conceito geral *Processos*, foi possível perceber que 73% dos conceitos específicos do **MPO** foram contemplados pelo observatório de projetos do **NPI**. Na sequência são apresentados mais detalhes sobre como o observatório contemplou esses conceitos específicos (agrupados a partir dos conceitos intermediários).

▪ GERENCIAR DADOS E INFORMAÇÕES:

⁵ Para mais informações sobre o Spring Security: <<https://spring.io/projects/spring-security>>

⁶ Para mais informações sobre o IntelliJ: <<https://www.jetbrains.com/pt-br/idea/>>

⁷ Para mais informações sobre a linguagem Java: <https://www.java.com/pt-BR/download/help/whatis_java.html>

⁸ Para mais informações sobre o Spring Boot: <<https://spring.io/projects/spring-boot>>

⁹ Para mais informações sobre o Heroku: <<https://www.heroku.com/what>>

- **Tratar:** os dados coletados nas ferramentas SonarQube e Gitlab passam por um processo de tratamento e conversão para só então serem persistidos no banco de dados.
- **Coletar:** o observatório implementa dois processos de coleta de dados. O primeiro está relacionado a coleta manual, onde os administradores do observatório podem adicionar ou editar algumas informações coletadas nas ferramentas externas, além disso, os dados de cadastro do usuário e suas interações também são coletadas manualmente. O segundo processo de coleta acontece de forma automatizada, através das **APIs** do GitLab e do SonarQube.
- **Armazenar:** esse processo acontece após a coleta e o tratamento dos dados, e é responsável por armazenar esses dados no banco de dados PostgreSQL construído para o observatório.

▪ **PRODUZIR CONHECIMENTO E INTELIGÊNCIA:**

- **Transformar:** um conjunto de análises é construída a partir dos dados coletados pelo observatório, tais como, contagem de projetos por *status*, nível de complexidade dos projetos, *features* abertas e finalizadas, quantidade de linhas de código por projetos e problemas nos projetos.
- **Comunicar:** nesse processo, os dados coletados e as visualizações construídas são comunicados aos usuários a partir da ferramenta web construída para o observatório.
- **Categorizar/Classificar:** os projetos são classificados quanto ao seu status (finalizado, em andamento e cancelado), a partir dessa classificação, os usuários podem filtrar a listagem dos projetos. Além disso, os usuários podem criar uma lista de projetos favoritos e, a partir dessa classificação, um filtro pode ser aplicado na listagem dos projetos.
- **Visualizar:** nas páginas de cada projeto são apresentados gráficos e tabelas com alguns indicadores dos projetos. Além disso, há uma página com um *dashboard* que apresenta indicadores e análises comparativas entre os projetos contidos no observatório. Esses gráficos e tabelas são atualizados automaticamente a partir da coleta de novos dados.

- **Interagir:** os usuários podem interagir entre si e com os projetos por meio de comentários que podem ser realizados nas páginas dos projetos.
- **Refletir:** o compartilhamento de dados, informações e conhecimento acerca dos projetos possibilitam aos usuários construir reflexões críticas sobre esses projetos.
- **Combinar:** os dados são coletados a partir de três fontes. As duas primeiras são as ferramentas SonarQube e GitLab, que armazenam dados sobre os projetos, e a terceira fonte são os próprios usuários do observatório (incluindo os administradores).
- **Colaborar:** a colaboração com os projetos pode acontecer através da troca de informações dos usuários com o observatório.

Finalmente, dos 15 conceitos específicos contidos no conceito geral *Agentes*, 12 (80%) foram contemplados pelo observatório de projetos do **NPI**. A seguir são apresentados mais detalhes sobre como o observatório contemplou esses conceitos específicos (agrupados a partir dos conceitos intermediários).

▪ **ATORES:**

- **Equipe de Gestão e Desenvolvimento do Observatório:** com relação à equipe de gestão, o observatório prevê a existência de um usuário administrador que deverá ser nomeado pelo **NPI**, além disso, o próprio **NPI** se responsabilizará por manutenções e evoluções no software desenvolvido. Já a equipe de desenvolvimento do observatório foi formada pelo estudante de **TCC** e seu orientador, além dos dois gestores do **NPI** que atuaram como clientes e participaram diretamente do desenvolvimento da ferramenta.
- **Usuários do Observatório:** são considerados potenciais usuários do observatório, qualquer pessoa que tenha interesse nos dados dos projetos desenvolvidos no **NPI**. Assim, o observatório prevê a existência de dois tipos de usuários, os cadastrados e os não cadastrados. Os usuários cadastrados se dividem em usuários comuns e administradores. O administrador pode editar e ocultar algumas informações dos projetos e o usuário comum pode fazer comentários nas páginas dos projetos e criar uma lista de projetos favoritos. Já os usuários não cadastrados tem acesso a todo o conteúdo do observatório (assim como os usuários cadastrados) mas não podem deixar comentários, nem criar a lista de favoritos.

- **Sistemas:** o observatório se comunica com dois outros sistemas para coleta de dados, o GitLab e o SonarQube.
- **Partes Interessadas dos Projetos:** durante o desenvolvimento do observatório não houve um processo formal de mapeamento das partes interessadas dos projetos do **NPI**. No entanto, as evidências apontam que a comunidade interna do Campus Quixadá da **UFC** (composta por alunos, professores e técnicos-administrativos) foram as partes interessadas levadas em consideração no desenvolvimento do observatório.

▪ **MOTIVAÇÕES:**

- **Transparência:** os gestores do **NPI** podem utilizar o observatório como ferramenta de transparência para os projetos desenvolvidos pelo **NPI** na medida em que dados relevantes sobre esses projetos podem ser compartilhados com todos os *stakeholders* dos projetos (incluindo a comunidade interna e externa ao campus da **UFC** em Quixadá).
- **Tomada de decisão:** as métricas e análise sobre os projetos do NPI construídas pelo observatório podem ser úteis no apoio à tomada de decisões sobre os projetos pelos gestores do **NPI**.
- **Controle:** o observatório apresenta informações e análises relacionadas aos projetos, incluindo dados sobre qualidade do código-fonte, essas informações podem ser úteis nos processos de controle dos projetos executados pelos gestores do **NPI**.
- **Interação:** os *stakeholders* dos projetos podem se cadastrar no observatório e utilizar o recurso de comentários nas páginas dos projetos para interagir entre si e com os projetos.
- **Conhecimento:** o observatório pode ser uma rica fonte de dados sobre os projetos desenvolvidos pelo **NPI**, esses dados podem ser utilizados no desenvolvimento de pesquisas pelos alunos e professores do campus.
- **Aprendizagem:** os alunos do campus, que tem interesse em fazer estágio no **NPI**, podem utilizar o observatório como fonte de informação para aprender sobre os projetos do **NPI** e, assim, podem se preparar melhor para o estágio.

- **Engajamento:** a divulgação dos dados e informações pelo observatório pode aproximar os projetos de seus *stakeholders* e, assim, aumentar seu engajamento nos projetos.
- **Priorização:** a divulgação dos dados, em especial, as métricas relacionadas a qualidade do código-fonte dos projetos, podem ser úteis para definir algum tipo de priorização, por parte dos gestores do **NPI** para definir os projetos que necessitam de uma maior atenção.

G.1.2 Evidências que confirmam os achados da pesquisa

Esta seção apresenta as evidências identificadas a partir das fontes de coleta de dados do primeiro caso estudado que confirmam os achados da pesquisa. Essas evidências são agrupadas em quatro das cinco questões de pesquisa definidas para este estudo (não são apresentadas evidências para a QP3, já que ela buscou identificar quais os conceitos do **MPO** que não foram contemplados pelos observatórios, assim, a confirmação dos achados para essa questão se dá pela ausência de evidências).

G.1.2.1 QP1. Como o MPO foi utilizado no processo de desenvolvimento do observatório?

▪ Método/Processo utilizado no desenvolvimento

– Design Science Research

- * **Relatório:** "O método de pesquisa utilizado para a execução deste trabalho, é o Design Science Research (DSR)".
- * **Entrevista:** "A gente utilizou o DSR".

– Atividades de coleta de requisitos

- * **Relatório:** "Através de entrevistas que foram realizadas com a equipe de gestão do NPI e também por meio de um survey destinado ao público-alvo deste trabalho".
- * **Entrevista:** "Com esse conhecimento que obtive através do modelo e através dessa busca na literatura eu comecei a coleta de requisitos utilizando o MPO, então uma boa base dos requisitos vieram através do MPO e também houve

requisitos que vieram a partir do cliente. (...) A gente fez uma coleta de requisitos e também uma priorização dos requisitos através de um survey. Então a gente fez esse questionário e pediu pra alunos do Campus da UFC-Quixadá responderem a esse formulário, obtivemos algo em torno de noventa e poucas respostas. A gente não conseguiu obter novos requisitos, tinha um campo para obtenção de novos requisitos, mas não houve respostas, mas conseguimos priorizar requisitos. Então a gente expôs alguns requisitos que a gente já havia coletado com cliente e a partir do MPO, e conseguimos priorizar, né? O que o usuário gostaria que tivesse no observatório (...)"

– Atividades de desenvolvimento

- * **Relatório:** "Nesta etapa, ocorreu a construção do artefato a partir dos requisitos que foram buscados na literatura e com o levantamento de funcionalidades levantadas com o NPI".
- * **Entrevista:** "Após essa coleta de requisitos houve, de fato, o desenvolvimento da ferramenta. (...) Então comecei desenvolvendo esse back-end. (...) Após o desenvolvimento do back-end, eu comecei o desenvolvimento do front-end (...)"

– Atividades de avaliação

- * **Relatório:** "Esta etapa teve o objetivo de avaliar a ferramenta criada a partir dos requisitos coletados. Essa avaliação foi realizada de duas maneiras, através de duas entrevistas, uma com o NPI e outra com alunos da UFC de Quixadá, a entrevista com os alunos se deu através de uma entrevista online com três pessoas. Nessa entrevista, o artefato foi apresentado e coletado a avaliação deles sobre a ferramenta desenvolvida. A outra maneira, foi através da avaliação do artefato à luz do modelo, apresentando como os conceitos do MPO foram implementados e quais deles não foram contemplados pela ferramenta".
- * **Entrevista:** "(...) teve a avaliação com o NPI, então a gente teve uma reunião com o cliente pra avaliar a ferramenta. (...) Além da avaliação deles teve uma avaliação com alguns alunos da UFC, foi uma avaliação com 3 alunos, se não me engano, foi feita uma entrevista com um roteiro. (...) E no final teve a consolidação dos resultados, onde a gente passou por cada conceito do MPO e foi avaliando se aquele conceito foi contemplado ou se não foi contemplado".

▪ Utilização do MPO no desenvolvimento do observatório

– Utilização durante todo o processo de desenvolvimento

- * **Entrevista:** "(...) continuei o desenvolvimento sempre voltando ao MPO, porque são vários conceitos que existem, então muitas vezes tive que voltar a rever os conceitos específicos, então eu voltei várias vezes na leitura do MPO".

– Base teórica para a pesquisa

- * **Relatório:** "Este trabalho utilizou a pesquisa de Vieira et al. (2021) como base teórica para o conceito de observatórios de projetos. No trabalho de Vieira et al. (2021), é apresentado um modelo para o desenvolvimento de observatórios de projetos, chamado de Model for Projects Observatories (MPO)".
- * **Entrevista:** "[O MPO foi utilizado] desde um estudo preliminar pra conhecer o conceito de observatório de projetos, até algumas referências [teóricas] que podem ser utilizadas".

– Concepção do observatório

- * **Relatório:** "Esta etapa teve como objetivo identificar os requisitos do artefato, através do MPO apresentado em Vieira et al. (2021), utilizado como base para o desenvolvimento. (...) Nesta etapa do trabalho, foi realizada uma leitura do modelo apresentado em Vieira et al. (2021), onde buscou-se requisitos chaves para serem utilizados no observatório de projetos do NPI. Esse estudo teve como objetivo coletar requisitos necessários para o desenvolvimento da ferramenta, além de servir como um guia para o desenvolvimento da ferramenta. Através desse estudo identificou-se alguns requisitos básicos (...)".
- * **Entrevista:** "(...) eu fiz a leitura do modelo que já me esclareceu bastante coisa e aí comecei o processo de coleta de requisitos, então com esse conhecimento que obtive através do modelo e através dessa busca na literatura eu comecei a coleta de requisitos utilizando o MPO, então uma boa base dos requisitos vieram através do MPO (...)".

– Avaliação do observatório

- * **Relatório:** "Para finalizar a avaliação da ferramenta, foi listado cada elemento que MPO apresenta, descrevendo se aquele elemento está contemplado ou não no observatório de projetos do NPI. Vale ressaltar, que o MPO não apresenta

elementos obrigatórios, neste sentido não há nenhum prejuízo para o observatório de projetos do NPI por não implementar alguns elementos do modelo. O modelo é adaptável ao contexto do observatório".

- * **Entrevista:** "A gente passou por cada conceito do MPO e avaliou se aquele conceito fazia sentido pro contexto do cliente, pro contexto do observatório do NPI, e se o conceito foi implementado. O MPO ele não exige que o observatório contemple todos os conceitos, então foi avaliado quais conceitos foram implementados e como foram implementados".

G.1.2.2 QP2. Quais e como os conceitos do MPO foram contemplados pelo observatório

ESTRUTURAS

▪ Componentes

– Coleta

* Relatório:

"Através do componente de processamento que coleta as informações do GitLab e Sonar de forma automatizada em um tempo parametrizável".

* Análise do Observatório:

Uma das estruturas para coleta de dados está relacionada a implementação de um componente que se comunique com a API das ferramentas GitLab e Sonar para coleta de dados (ambas armazenam dados sobre os projetos do NPI).

* Entrevista:

"Basicamente o NPI tem todos os dados dos projetos no próprio Gitlab e no Sonar. (...) Foi desenvolvido um back-end, uma API Rest, que vai consumir a API do Gitlab e do Sonar".

"O Sonar apresenta alguns aspectos relacionados a qualidade do código dos projetos do NPI. Então basicamente a coleta aconteceu de forma automatizada através da API do Gitlab e do Sonar. (...) Foi desenvolvido um back-end, uma API Rest, que vai consumir a API do Gitlab e do Sonar".

– Disseminação

* Relatório:

"Através da página web disponibilizada, que apresenta informações sobre os projetos do NPI".

* **Análise do Observatório:**

Uma interface web foi desenvolvida para disponibilizar aos usuários acesso ao conteúdo do observatório.

* **Entrevista:**

"Seria a própria página web, que está disponível no servidor do Heroku".

– **Processamento**

* **Relatório:** "Através do back-end, que realiza o processamento dos dados coletados, coletando e transformando os dados do GitLab e Sonar".

"Para o front-end foi utilizando o framework Angular, juntamente com a biblioteca de componentes Angular Material, que é uma implementação do Material Design, uma especificação de design desenvolvida pela Google. Fornecendo um conjunto de componentes já prontos para serem utilizados, diminuindo o tempo de desenvolvimento do observatório de projetos".

* **Análise do Observatório:**

Foram construídas estruturas para processamento dos dados coletados nas ferramentas GitLab e Sonar.

Além disso, foram utilizados recursos do framework Angular para a construção de gráficos com o conteúdo dos projetos.

* **Entrevista:**

"Existe um processamento pra identificar qual o projeto correspondente no Sonar, se esse projeto existir no Sonar, pois nem todos os projetos possuem um correspondente no Sonar, que é o caso de alguns projetos antigos. (...) A API ela disponibiliza muitos dados, então a gente identificou os atributos mais relevantes pro NPI, alguns desses atributos, por exemplo, a porcentagem da linguagem de programação utilizada, isso é um dado que a API do Gitlab devolve bem ruim então existe um processamento pra identificar esse dado, existe uma lógica nesse componente pra recuperar esse dado de forma correta. Existem alguns dados que não precisam de processamento, como o nome do projeto. Esse processamento, como eu havia comentado, ele é feito de forma automatizada e ele é feito através de um Schedule, então o administrador do

observatório pode definir quando esse Schedule vai rodar".

– Armazenamento

* Relatório:

"Através componente de banco de dados PostgreSQL, que armazena os dados dos projetos".

* Análise do Observatório:

Para o armazenamento dos dados foi utilizado o banco de dados relacional PostgreSQL.

* Entrevista:

"Inicialmente seria um banco de dados MySQL, mas existiu algumas limitações por parte do Heroku que é o servidor onde a aplicação ficaria hospedada, então a gente acabou alterando pro PostgreSQL, uma mudança que não teve muita relevância. Basicamente a gente utiliza eles pra armazenar os dados que a gente coleta do GitLab e do Sonar e também pra salvar os comentários que os usuários fazem, pra salvar os dados referentes ao usuário e também os dados que um administrador por editar de um projeto".

– Relacionamento

* Relatório:

"Através da interação possibilitada pelo componente de comentários".

"Para o back-end, foi utilizado a linguagem de programação Java junto com o framework Spring Boot para a construção de uma API Rest que irá se integrar com as APIs do GitLab e do Sonar para a automatização da coleta de dados".

* Análise do Observatório:

A primeira estrutura para o gerenciamento dos relacionamentos está relacionada aos relacionamentos dos usuários com o conteúdo do observatório onde, através de um cadastro, o usuário pode realizar comentários nas páginas dos projetos.

A segunda estrutura para o gerenciamento dos relacionamentos está relacionada a integração do observatório com as ferramentas GitLab e Sonar (utilizadas para a coleta dos dados).

* Entrevista:

"Sim, foi implementado basicamente a partir da interação, que é possibilitada através do componente comentários. Então, nesse componente comentários os usuários podem interagir com outros usuários e até fazer alguma pergunta para a equipe do projeto".

"Houve também a coordenação do relacionamento com os sistemas Gitlab e Sonar cada um com sua API diferente".

▪ Conteúdos

– Projetos

* Relatório:

"Os atributos mapeados para os projetos a partir da integração com o Gitlab são: nome, descrição, data de criação, data da última atividade, quantidade de features em aberto e finalizadas, endereço da imagem, membros, linguagens utilizadas e em relação as sprints dos projetos os atributos mapeados foram: título, descrição, status (finalizada ou ativa), data de início, data de término e data da última atualização. Através da integração com o Sonar foram mapeados os seguintes atributos para os projetos: complexidade, quality gate, número de linhas, quantidade de problemas, tipos de problemas (bugs, vulnerabilidades, code smell, código que precisam de revisão) e gravidade dos problemas".

"Existem também atributos coletados a partir do próprio observatório, são eles: cliente, gerente, status (em andamento, finalizado ou cancelado), data de finalização caso o projeto tenha o status de finalizado, dados relacionados ao usuário (nome, e-mail, senha, curso e semestre), indicador que define se projeto deve ser visível e comentários dos usuários".

* Análise do Observatório:

Os atributos mapeados para os projetos a partir da integração com o GitLab são: nome, descrição, data de criação, data da última atividade, quantidade de features em aberto e finalizadas, endereço da imagem, membros, linguagens utilizadas e em relação as sprints dos projetos os atributos mapeados foram: título, descrição, status (finalizada ou ativa), data de início, data de término e data da última atualização. Através da integração com o Sonar foram mapeados os seguintes atributos para os projetos: complexidade, qualidade do

código, número de linhas, quantidade de problemas, tipos de problemas (bugs, vulnerabilidades, code smell, código que precisam de revisão) e gravidade dos problemas.

Existem também atributos coletados a partir do próprio observatório, são eles: cliente, gerente, status (em andamento, finalizado ou cancelado), data de finalização caso o projeto tenha o status de finalizado, dados relacionados ao usuário (nome, e-mail, senha, curso e semestre), indicador que define se projeto deve ser visível.

*** Entrevista:**

"Alguns dados eram: o nome do projeto, descrição do projeto, o status do projeto (concluído, finalizado, em andamento, data de criação do projeto, e no caso de um projeto finalizado/cancelado guardamos a data de finalização do projeto, os membros do projeto, a última alteração no projeto (a última alteração que aconteceu no projeto dentro do Gitlab), linguagens de programação utilizadas, quantidade de features em aberto e finalizadas. Que eu consigo lembrar agora são esses".

"Basicamente a informação do status do projeto a gente não consegue de forma assertiva através do GitLab, então é um campo onde o administrador vai ter que editar manualmente, além da data de finalização que não é possível recuperar de forma automática, então o administrador vai ter que adicionar essa data manualmente quando o projeto for finalizado".

– Usuários

*** Relatório:**

"O cadastro básico é composto por: nome; e-mail e senha. Além desses atributos, quando checkbox que pergunta se o usuário é aluno da UFC é marcado, os campos curso e semestre são habilitados".

"Através da caixa de comentários disponibilizada na página do projeto".

*** Análise do Observatório:**

Para os usuários do observatório são armazenados nome, e-mail, senha e se o usuário é aluno ou não do campus Quixadá da UFC, caso seja aluno são armazenados o curso e o semestre.

Os comentários que os usuários podem fazer nas páginas dos projetos também

são armazenados.

*** Entrevista:**

"Basicamente dados de cadastro: nome, e-mail, senha cadastrada, e se ele é um aluno da UFC-Quixadá, no caso, de ele ser aluno ele vai conseguir adicionar o curso e o semestre dele. Não há um processamento em cima desses dados, basicamente, a gente tá só armazenando (exceto para login e senha que são utilizados para acessar o observatório), mas em um trabalho futuro seria para utilizar esses dados em filtros e indicadores sobre os alunos".

▪ **Características**

– **Sustentabilidade**

*** Relatório:**

"Deve ser planejado para continuar em funcionamento no longo prazo, a com a mínima interferência humana. Possuir forma de coletar os dados sobre os projetos de forma automatizada".

*** Análise do Observatório:**

A coleta automatizada de dados no Gitlab e Sonar são recursos que podem promover a sustentabilidade do observatório no longo prazo.

*** Entrevista:**

"Sim, o aspecto da automação da coleta de dados. A gente viu que um gargalo grande seria a necessidade ter alguém pra ficar alimentando esse observatório, o que tornaria essa ferramenta não viável. Uma hora essa pessoa iria deixar de atualizar e as informações poderiam ficar desatualizadas, então essa coleta de dados automatizada foi pensada pra isso, deixar o máximo automatizado possível".

– **Abrangência**

*** Relatório:**

"O escopo do observatório está bem definido, sendo ele, os projetos desenvolvidos pelo NPI".

*** Análise do Observatório:**

O escopo do observatório compreende os projetos desenvolvidos pelo Núcleo de Práticas em Informática do Campus Quixadá da Universidade Federal do

Ceará.

* **Entrevista:**

"A gente definiu o escopo como sendo os projetos desenvolvidos pelo NPI".

– **Interoperabilidade**

* **Relatório:**

"Construção de uma API Rest que irá se integrar com as APIs do GitLab e do Sonar para a automatização da coleta de dados".

* **Análise do Observatório:**

A interoperabilidade é implementada a partir da API de comunicação com o Gitlab e Sonar.

* **Entrevista:**

"Hoje ele se comunica com GitLab e com o Sonar, mas se houver a necessidade de se comunicar com um novo sistema é só implementar".

– **Acesso**

* **Relatório:**

"Pode-se considerar o observatório do NPI como aberto, pois não possui informações privadas".

* **Análise do Observatório:**

Este observatório pode ser considerado como um observatório aberto, visto que não há restrições de acesso ao seu conteúdo.

* **Entrevista:**

"O observatório do NPI se caracteriza como aberto, ou seja, não há restrições quanto acesso ao conteúdo do observatório".

– **Rede de Colaboração**

* **Relatório:**

"Os dados são compartilhados através de uma página disponibilizada na web e podem ser divulgados para o público-alvo, os alunos do campus da UFC de Quixadá. A colaboração pode acontecer através da possibilidade de realizar comentários na página do projeto".

* **Análise do Observatório:**

O compartilhamento de conteúdos relacionados aos projetos do NPI e a possibilidade de interação com esses projetos propicia a criação de uma rede de colaboração em torno dos projetos desenvolvidos pelo NPI, formada pelas equipes dos projetos e pela comunidade acadêmica do campus da UFC em Quixadá (em especial, pelos alunos do campus que são o público-alvo do observatório). No entanto, mesmo os atores externos não sendo o principal público-alvo do observatório, eles também podem ter acesso ao seu conteúdo e, assim podem vir a fazer parte dessa rede de colaboração.

* **Entrevista:**

"O usuário consegue colaborar através dos comentários, existem outras formas de implementar isso, mas com o tempo limitado, essa foi a melhor forma que encontramos pra implementar essa característica".

– **Segurança**

* **Relatório:**

"Permitir que o usuário visualizasse os dados sem necessidade de login. Porém para conseguir interagir com as funcionalidades do observatório de projetos, o usuário deverá realizar o login".

* **Análise do Observatório:**

O único recurso de segurança implementado pelo observatório é a obrigatoriedade do cadastro do usuário para realizar algum comentário nas páginas dos projetos.

* **Entrevista:**

"A gente utiliza o Spring Security que é pra questão do login do usuário. Então a senha do usuário ela fica de forma criptografada no banco de dados. Isso é feito pela própria implementação do Spring Security, que é utilizado pra toda essa parte de autenticação. Acho que esse é único aspecto de segurança utilizado".

– **Interatividade**

* **Relatório:**

"Os usuários podem interagir por meio de observações e na visualização das informações dos projetos do NPI".

* **Análise do Observatório:**

Os usuários podem interagir com os projetos a partir de comentários nas páginas dos projetos e da visualização do conteúdo do observatório.

* **Entrevista:**

"O usuário pode interagir a partir da visualização das informações dos projetos e também através dos comentários que ele pode fazer nas páginas dos projetos".

– **Formato dos Dados**

* **Relatório:**

"Os dados armazenados pelo observatório de projetos do NPI podem ser estruturados".

* **Análise do Observatório:**

O observatório armazena apenas dados estruturados.

* **Entrevista:**

"O observatório atualmente só possui dados estruturados. Mas tem capacidade de evoluir para armazenar dados não-estruturados".

– **Dados Parciais**

* **Relatório:**

"O observatório está preparado para receber dados parciais. A ferramenta só exibe os dados que estiverem disponíveis, sem se afetar com possíveis dados faltantes".

* **Análise do Observatório:**

Não há campos obrigatórios no cadastro dos projetos.

* **Entrevista:**

"E em relação às informações incompletas a gente também contempla esse conceito, pois como falei existem projetos que não existem no Sonar, então esse projeto vai ser apresentado no observatório com dados incompletos. Então nesses projetos que existem dados incompletos a gente simplesmente não apresenta aquela informação, mas o restante das informações disponíveis são apresentadas".

▪ **Infraestrutura de TI**

– **Gerenciamento de dados**

- * **Relatório:**

"Para o armazenamento desses dados foi utilizado o banco de dados relacional PostgreSQL".

- * **Análise do Observatório:**

O observatório utiliza o banco de dados PostgreSQL para o gerenciamento do armazenamento de dados.

- * **Entrevista:**

"O banco de dados utilizado foi PostgreSQL, que deu suporte ao armazenamento do conteúdo do observatório".

- **Software**

- * **Análise do Observatório:**

Para o back-end, foi utilizado a linguagem de programação Java junto com o framework Spring Boot para a construção de uma API Rest que irá se integrar com as APIs do GitLab e do Sonar para a automatização da coleta de dados. Para o front-end foi utilizando o framework Angular, juntamente com a biblioteca de componentes Angular Material, que é uma implementação do Material Design, uma especificação de design desenvolvida pela Google.

- * **Entrevista:**

"Para o desenvolvimento foi utilizada a IDE IntelliJ".

"(...) para o back-end foi utilizada a linguagem de programação Java, o Spring foi utilizado para o desenvolvimento da API, Spring Security para as questões relacionadas à segurança".

"(...) Já pro front-end foi utilizado Angular junto com a biblioteca de componentes chamada Google Material que ajudou bastante na velocidade de desenvolvimento".

- **Hardware**

- * **Entrevista:**

"Foi utilizado meu computador pessoal para desenvolvimento do observatório".

- **Serviços**

- * **Relatório:**

"A aplicação foi implantada no Heroku".

* **Análise do Observatório:**

O observatório utiliza o Heroku como serviço de plataforma em nuvem.

* **Entrevista:**

"Acredito que o Heroku se encaixe mais aqui, como um serviço de deploy/hospedagem. O Heroku é uma plataforma onde a gente consegue expor vários tipos de projetos de software diferentes, ele disponibiliza a possibilidade de criar um banco de dados gratuito. Foi utilizado o PostgreSQL pois com ele é possível executar mais transações por minuto no Heroku. E aí tudo ficou hospedado lá, o banco de dados, o back-end e front-end".

PROCESSOS

▪ Gerenciar Dados e Informações

– Tratar

* **Relatório:**

"Esses dados [do GitLab e do Sonar] são obtidos através de 5 endpoints diferentes e passam por um processamento e transformação para só então serem persistidos no banco de dados".

* **Análise do Observatório:**

Os dados coletados nas ferramentas Sonar e Gitlab passam por um processo de transformação e conversão para só então serem persistidos no banco de dados.

* **Entrevista:**

"Como eu falei alguns dados não precisam de tratamento, mas alguns outros vem de forma ruim do GitLab e a gente tem que fazer um tratamento. E esse tratamento acontece após a coleta dos dados nas ferramentas externas".

– Coletar

* **Relatório:**

"Automatizada, através de uma API que coleta dados no GitLab e Sonar".

"Manualmente através dos dados que um usuário administrador pode inserir através da edição de projetos".

"Também possui uma caixa de texto onde usuários devidamente autenticados conseguem realizar comentários sobre os projetos".

- * **Análise do Observatório:**

O primeiro deles é realizado de forma automatizada, onde periodicamente (com tempo definido de forma parametrizada pelos administradores do observatório) os dados dos projetos são coletados automaticamente nas ferramentas Gitlab e do Sonar.

O segundo processo de coleta é feito de forma manual, onde os administradores do observatório podem editar e/ou adicionar alguma informação acerca de um projeto.

O terceiro e último processo de coleta também é realizado manualmente e consiste na coleta de dados relacionados a interações dos usuários com o conteúdo do observatório, a partir de comentários deixados nas páginas dos projetos.

- * **Entrevista:**

"A coleta acontece basicamente através das APIs do GitLab e do Sonar, de forma automatizada".

"E manualmente, quando um usuário administrador pode editar um projeto".

"E também através da inserção de comentários realizados pelos usuários e durante o cadastro do usuário, onde são coletadas informações sobre ele".

- **Armazenar**

- * **Relatório:**

"Os dados coletados dos projetos são armazenados em um banco de dados PostgreSQL".

- * **Análise do Observatório:**

Esse processo acontece após a coleta e o tratamento dos dados, e é responsável por armazenar esses dados no banco de dados PostgreSQL construído para este observatório.

- * **Entrevista:**

"Após a coleta dos dados, a gente faz o tratamento, identifica o que é realmente necessário e salva esses dados em um banco de dados PostgreSQL".

- **Produzir Conhecimento e Inteligência**

- **Transformar**

* **Relatório:**

"A partir dos dados coletados foram desenvolvidas análises com gráficos, tais como: features em aberto e finalizadas e tecnologias utilizadas nos projetos".

* **Análise do Observatório:**

Um conjunto de análises é construída a partir dos dados coletados pelo observatório, tais como: contagem de projetos por status, nível de complexidade dos projetos, features abertas e finalizadas, quantidade de linhas de código por projetos e problemas nos projetos.

* **Entrevista:**

"Sim, ele foi implementado. Após o armazenamento dos dados, são gerados gráficos pelo front-end. Então o front-end vai consumir esses dados do banco de dados, fazer a transformação desses dados no front-end pra poder gerar esses gráficos".

– **Comunicar**

* **Relatório:**

"Os dados são compartilhados através de uma página disponibilizada na web e podem ser divulgados para o público-alvo, os alunos do campus da UFC de Quixadá".

* **Análise do Observatório:**

Nesse processo, os dados coletados e as visualizações construídas são comunicados aos usuários do observatório a partir da ferramenta web construída para o observatório.

* **Entrevista:**

"Os dados são expostos em uma página web, onde qualquer usuário poderá acessar".

– **Categorizar/Classificar**

* **Relatório:**

"Os projetos foram categorizados através do seu status (em andamento, finalizado ou cancelado)".

"Além de um botão para usuários logados conseguirem adicionar os projetos em uma lista de favoritos. Nessa tela, também é possível pesquisar um projeto

através do seu nome ou descrição e também aplicar filtros pelo status do projeto ou filtrar os projetos favoritos".

* **Análise do Observatório:**

Os projetos são classificados quanto ao seu status: finalizado, em andamento e cancelado. A partir dessa classificação, os usuários podem filtrar a listagem dos projetos.

Os usuários podem criar uma lista de projetos favoritos e, a partir dessa classificação, um filtro pode ser aplicado na listagem dos projetos.

* **Entrevista:**

"Os projetos são categorizados através do seu status, ele pode estar em andamento, finalizado ou cancelado".

"Além disso, o usuário pode favoritar projetos e assim fazer filtros nessa categoria".

– **Visualizar**

* **Relatório:**

"A ferramenta desenvolvida apresenta diversas visualizações sobre os dados, algumas delas são: quantidade de projetos por status, nível de complexidade dos projetos, quantidade de problemas, quantidade de linhas de código".

* **Análise do Observatório:**

Nas páginas de cada projeto são apresentados gráficos e tabelas com alguns indicadores, tais como, tecnologias utilizadas no projeto, quantidade de features abertas e finalizadas, métricas do Sonar, e participantes do projeto. Além disso, há uma página com um dashboard que apresenta indicadores e análises comparativas entre os projetos contidos no observatório, tais como, quantidade de projetos (em andamento, finalizados ou cancelados), complexidade dos projetos, problemas identificados, e quantidade de linhas de código. Esses gráficos e tabelas são atualizados automaticamente a partir da coleta de novos dados.

* **Entrevista:**

"A gente tem alguns gráficos gerais, que apresentam dados dos projetos em geral. E também tem gráficos mais específicos de cada projeto. Por exemplo, a gente apresenta a quantidade de projetos por status, nível de complexidade dos

projetos, quantidade de problemas nos projetos (vindos do Sonar), quantidade de linhas de código, porcentagem das linguagens de programação daquele projeto, entre outras visualizações".

– Interagir

* Relatório:

"Os usuários podem se relacionar através de comentários. Os usuários podem interagir por meio de observações e na visualização das informações".

* Análise do Observatório:

Os usuários podem interagir entre si e com os projetos por meio de comentários que podem ser realizados nas páginas dos projetos.

* Entrevista:

"Através das observações, ou seja, dos comentários que ele pode realizar no projeto e também na visualização das informações dos projetos".

– Refletir

* Relatório:

"A ferramenta disponibiliza dados e informações acerca dos projetos do NPI e possibilitam aos seus usuários construir reflexões críticas sobre esses projetos".

* Análise do Observatório:

O compartilhamento de dados, informações e conhecimento acerca dos projetos possibilitam aos usuários construir reflexões críticas sobre esses projetos.

* Entrevista:

"A ferramenta vai expor informações relevantes sobre os projetos e os usuários podem construir diversas reflexões a partir desses dados".

– Combinar

* Relatório:

"No observatório, são utilizadas três fontes de dados, são elas: equipe de gestão do NPI, API do GitLab e API do Sonar. A equipe de gestão fornece dados através da edição de projetos e as APIs são consumidas de forma automatizada alimentando uma base de dados".

* Análise do Observatório:

No observatório do NPI, os dados são coletados a partir de três fontes. As duas primeiras fontes são as ferramentas Sonar e Gitlab, que armazenam dados sobre os projetos, e a terceira fonte são os usuários (incluindo os administradores) do observatório.

* **Entrevista:**

"Os dados vem de três fontes: API do Gitlab, API do Sonar e equipe de gestão do observatório. Como eu falei, a equipe pode fornecer esses dados através da edição dos projetos. E a API do GitLab e do Sonar são consumidas de forma automatizadas".

– **Colaborar**

* **Relatório:**

"Através da interação possibilitada pelo componente de comentários. Os usuários podem interagir por meio de observações e na visualização das informações dos projetos do NPI".

* **Análise do Observatório:**

No observatório do NPI, a colaboração com os projetos pode acontecer através da troca de informações dos usuários com o observatório.

* **Entrevista:**

"No meu trabalho eu até classifiquei que esse processo não tinha sido implementado, mas pensando bem, o usuário ele pode colaborar através da exposição de ideias/críticas nos comentários deixados nos projetos".

AGENTES

▪ **Atores**

– **Partes Interessadas dos Projetos**

* **Análise do Observatório:**

O NPI desenvolve projetos tanto para a comunidade interna da universidade, como para a comunidade externa. Assim, são consideradas partes interessadas todos os envolvidos direto ou indiretamente com os projetos desenvolvidos no NPI.

* **Entrevista:**

"Eu acredito que a comunidade do campus da UFC em Quixadá, professores, alunos... Além do próprio NPI".

"Incluindo também a comunidade externa ao campus, investidores, contratantes interessados nos alunos do campus. O observatório teve como público-alvo os alunos do campus, mas isso foi definido apenas pela limitação do cronograma do desenvolvimento do observatório, pois o observatório é aberto para qualquer pessoa interessada nos projetos do NPI".

– Equipe de Gestão e Desenvolvimento do Observatório

* Relatório:

"O observatório foi desenvolvido por um aluno da UFC - Quixadá no contexto de um trabalho de conclusão de curso de graduação".

"Um administrador pode cadastrar novos projetos e editar informações sobre projetos existentes".

* Análise do Observatório:

A primeira versão do observatório foi desenvolvida no contexto de um trabalho de conclusão de curso de sistemas de informação da UFC-Quixadá.

Além disso, todo material necessário para a manutenção e evolução do observatório foi disponibilizada para que os coordenadores do NPI. Os administradores do observatório podem editar informações dos projetos no observatório.

* Entrevista:

"A equipe de desenvolvimento é formada por mim e pelo meu orientador".

"(...) além do cliente, representado pelos gestores do NPI".

"Já a equipe de gestão, o NPI terá que delegar uma equipe pra zelar pelo observatório, ser o administrador ou realizar alguma manutenção na ferramenta".

– Usuários do Observatório

* Relatório:

"No caso de um usuário ter permissão de administrador e realizar o login, um novo botão para a edição do projeto deverá aparecer. Um usuário administrador pode alterar informações básicas sobre os projetos, além de ter a possibilidade de ocultar projetos dos usuários".

"US03 - Cadastro de Usuário: Eu, como usuário, gostaria de me cadastrar no observatório de projetos do NPI e conseguir realizar login. (...) US09 - Permitir

a realização de comentários emitindo opiniões: apenas usuários devidamente logados poderão realizar comentários".

* **Análise do Observatório:**

São considerados potenciais usuários do observatório qualquer pessoa que tenha interesse nos dados dos projetos desenvolvidos no NPI. Para esta primeira versão do observatório foram considerados como principal público-alvo (especialmente para a coleta de requisitos) os alunos da UFC - Campus Quixadá. Esses usuários não precisam fazer cadastro no observatório para ter acesso aos dados dos projetos, no entanto, o cadastro é obrigatório para fazer comentários nas páginas dos projetos.

Um usuário administrador por editar e ocultar algumas informações dos projetos.

Os usuários cadastrados no observatório podem fazer comentários nas páginas dos projetos.

* **Entrevista:**

"E tem o usuário que não faz login, que tem acesso as informações do observatório, mas não consegue adicionar comentários nem criar uma lista de projetos favoritos".

"O usuário administrador poderá editar informações de um projeto e também, caso seja do interesse do NPI, esse usuário pode ocultar um projeto".

"E o usuário comum é aquele que faz o cadastro na ferramenta, e após realizar login pode realizar comentários nos projetos e adicionar projetos à sua lista de favoritos".

– **Sistemas**

* **Relatório:**

"O observatório de projetos do NPI se comunica com dois sistemas: GitLab e Sonar para a obtenção dos dados dos projetos".

* **Análise do Observatório:**

O observatório do NPI se comunicam com dois outros sistemas para coleta de dados, o Gitlab e o Sonar.

* **Entrevista:**

"Os sistemas que o observatório interagem hoje consistem no Gitlab e no

Sonar".

- **Motivações**

- **Transparência**

- * **Entrevista:**

- "Acho que os atores seriam stakeholders dos projetos, usuários do observatório e gestores do NPI. E com relação à segunda pergunta, acredito que o observatório do NPI possibilita que dados e informações relacionados aos projetos do NPI (tais como, status, principais problemas enfrentados no projeto, dados relacionados às sprints do projeto e tecnologias utilizadas) sejam divulgados para os stakeholders, proporcionando transparência para esses projetos. Assim, esses stakeholders podem monitorar os projetos do NPI a partir do observatório. Além de poder ajudar alunos que pretendem iniciar o estágio no NPI".

- **Tomada de decisão**

- * **Entrevista:**

- "Os gestores do NPI podem utilizar as análises construídas pelo observatório para apoiar a tomada de decisão".

- **Controle**

- * **Entrevista:** "O observatório oferece um painel com informações e análises relacionadas aos projetos, incluindo dados relacionados aos problemas identificados no código-fonte dos projetos. Esse painel pode ser útil nos processos de controle dos projetos executados pelos gestores do NPI".

- **Interação**

- * **Entrevista:**

- "Pra essa motivação os atores seriam os stakeholders dos projetos, usuários do observatório e gestores do NPI. Acredito que os usuários, stakeholders e gestores podem interagir através do componente de comentário".

- **Conhecimento**

- * **Entrevista:**

- "O observatório pode ser uma rica fonte de dados sobre os projetos desenvolvidos pelo NPI, esses dados podem ser utilizados no desenvolvimento de pesquisas pelos alunos e professores do campus".

– **Aprendizagem**

* **Entrevista:**

"Acredito que os alunos do campus podem aprender mais sobre os projetos desenvolvidos pelo NPI e sobre as tecnologias utilizadas nele, em especial para os alunos que tem interesse em realizar estágio no NPI, eles podem se interessar em aprender mais sobre esses projetos".

– **Engajamento**

* **Entrevista:**

"Acredito que a divulgação dos dados e informações acerca dos projetos pode aproximar os projetos dos stakeholders e, assim, aumentar o engajamento nos projetos".

– **Priorização**

* **Entrevista:**

"Acho que os atores seriam os gestores do NPI que através das métricas relacionadas a qualidade do código, é possível definir algum tipo de priorização para definir os projetos que necessitam de uma maior atenção".

G.1.2.3 QP4. Existem novos conceitos no observatório que não foram contemplados pelo MPO?

▪ **Adicionar "Usabilidade" em "Características"**

- **Relatório:** "Além disso, os entrevistados [da etapa de avaliação do observatório] foram questionados sobre problemas e possíveis melhorias que a ferramenta possui, a listagem abaixo apresenta os pontos levantados pelos entrevistados: os gráficos, poderiam ter mais informações e ser mais intuitivos; o front-end da aplicação poderia melhorar, tornando a experiência do usuário melhor; A apresentação dos dados referentes as métricas do sonar poderia ser melhorada".
- **Observação Participante:** Durante o processo de desenvolvimento do observatório em questão houve uma grande necessidade de incorporar aspectos de usabilidade para tornar a ferramenta mais fácil de ser compreendido pelos usuários finais.

- **Entrevista:** "(...) acredito que faria sentido um conceito que afirmasse a necessidade do observatório seguir alguns princípios de usabilidade. Como usabilidade é algo básico de qualquer ferramenta de software, e modelo apresenta características básicas e mais sofisticadas eu acredito que isso deveria estar presente".

G.1.2.4 QP5. Houve dificuldades no entendimento no MPO?

- **Dificuldade no entendimento da diferença entre os conceitos intermediários “Processos” e “Componentes”**
 - **Observação Participante:** O participante do estudo relatou dificuldades no entendimento dos conceitos intermediários “Processos” e “Componentes”.
 - **Entrevista:** "Numa primeira leitura do modelo eu tive dificuldade de entender essa diferença [entre processos e componentes], mas com uma explicação mais detalhada eu consegui compreender".

G.1.3 Formulários utilizados no desenvolvimento do observatório

G.1.3.1 Survey

Pesquisa sobre os requisitos do Observatório de Projetos do NPI

Olá! sou estudante do curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal do Ceará - Campus Quixadá, me chamo Renan Lima e estou realizando essa pesquisa para o meu TCC II, com o objetivo de levantar requisitos com a comunidade do campus da UFC de Quixadá no desenvolvimento de um "Observatório de Projetos".

Com as respostas desse formulário será possível entender melhor as necessidades do público alvo do trabalho e quais os requisitos mais importantes.

Dúvidas, reclamações ou sugestões sobre o trabalho, você pode entrar em contato comigo por esse e-mail: renan5638@gmail.com

***Obrigatório**

Termo de consentimento

Termo de Consentimento e Livre Esclarecido

Condições e estipulações:

Eu entendo que todas as informações são confidenciais. Não serei identificado pessoalmente. Concordo em responder o questionário para fins de pesquisa e que os dados que forem coletados serão usados de forma anônima e para fins acadêmicos.

Eu entendo que minha participação nesta pesquisa é totalmente voluntária e que recusar a participação não envolverá nenhuma penalidade ou perda de benefícios. Se eu quiser, posso cancelar minha participação a qualquer momento. Também entendo que, se decidir participar, posso recusar-me a responder a qualquer pergunta que não me sinta confortável em responder.

Entendo que posso entrar em contato com o pesquisador se tiver alguma dúvida sobre a pesquisa. Estou ciente de que meu consentimento não me beneficiará diretamente. Também estou ciente de que o autor manterá os dados coletados perpetuamente e poderá utilizar os dados para trabalhos acadêmicos futuros. Ao avançar para a próxima etapa deste questionário, eu livremente dou consentimento e reconheço meus direitos como um participante voluntário da pesquisa, conforme descrito acima, e dou consentimento ao pesquisador para usar minhas informações na condução de pesquisas nas áreas mencionadas acima.

1. Você aceita os termos da pesquisa e deseja continuar? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

Contextualização do Trabalho

Basicamente os observatórios são Sistemas de Informação que podem promover transparência e uma melhoria no processo de tomada de decisão. A demanda por informações verdadeiras vem aumentando em todo o mundo e como as organizações fazem para operar e fornecer os seus serviços e como elas vem gerenciando as suas informações se tornou um tema importante para a sociedade (cidadãos, governo e organizações), desenvolver ferramentas para sistematizar a transparência vem sendo um grande desafio para a sociedade.

Um Observatório de projetos é uma ferramenta capaz de coletar, observar, armazenar e analisar mais atentamente os projetos. Possibilitando aos usuários analisar os dados levantados para melhor entendimento de padrões e tendências.

O meu trabalho tem como objetivo desenvolver um observatório de projetos visando auxiliar na tomada de decisão e promover maior transparência aos projetos do Núcleo de Práticas em Informática da Universidade Federal do Ceará – Campus Quixadá.

Para melhor entendimento do que é um observatório, segue abaixo algumas páginas disponíveis na web de observatórios:

<https://osbrasil.org.br/>

<https://observatoriopdopne.org.br/>

<https://www.onsv.org.br/>

Dados Pessoais

2. 1. Qual o seu curso? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Ciências da computação

☐ Design Digital

☐ Engenharia de computação

☐ Engenharia de software

☐ Redes de computadores

☐ Sistemas de informação

☐ Outros

3. 2. Qual o ano de previsão de conclusão do seu curso? *

Conhecimento sobre o NPI

4. 3. Você pretende realizar o estágio do seu curso no NPI? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

☐ Talvez

5. 4. Você tem dificuldades em encontrar informações sobre os projetos do NPI? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

☐ Nunca tive interesse em procurar

6. 5. Você sente a necessidade de uma ferramenta que compartilhe informações sobre os projetos do NPI? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

☐ Talvez

Levantamento de Requisitos

7. 6. Como você avalia a relevância do requisito "Permitir a realização de comentários emitindo opiniões". Isso possibilitaria que a comunidade do campus da UFC de Quixadá interagisse com os dados relacionados aos projetos do NPI e contribuíssem com análises e reflexões. *

Marcar apenas uma oval.

☐ Não é relevante

☐ Pouco relevante

☐ Moderado

☐ Muito relevante

☐ Extremamente relevante

8. 7. Como você avalia a relevância do requisito "Poder seguir os projetos e conseguir ser notificado quando alguma coisa for atualizada". Possibilitando uma forma de usuários acompanharem projetos que possuam interesse de forma mais fácil. *

Marcar apenas uma oval.

☐ Não é relevante

☐ Pouco relevante

☐ Moderado

☐ Muito relevante

☐ Extremamente relevante

9. 8. Como você avalia a relevância do requisito "Permitir aos usuários um meio de fazer perguntas para a equipe dos projetos". *

Marcar apenas uma oval.

☐ Não é relevante

☐ Pouco relevante

☐ Moderado

☐ Muito relevante

☐ Extremamente relevante

10. 9. Como você avalia a relevância do requisito "Apresentar aos usuários gráficos e indicadores". Fornecendo de forma clara e atrativa os dados referentes aos projetos do NPI. Um possível gráfico seria dos projetos em relação ao seu status, podendo está como concluído, em progresso ou cancelado. Já um indicador, por exemplo, pode ser a quantidade de projetos concluídos no ano de 2019. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Não é relevante
☐ Pouco relevante
☐ Moderado
☐ Muito relevante
☐ Extremamente relevante

11. 10. Quais indicadores sobre os projetos do NPI que você tem interesse em ter acesso? *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Total de projetos concluídos por ano
☐ Total de Projetos Back-End e Projetos Front-End
☐ Total de Projetos por status (em andamento, concluídos e cancelados)
☐ Tecnologias mais utilizadas
☐ Quantidade de projetos com a qualidade do código alta

Outro: ☐ _____

12. 11. Quais dados sobre os projetos do NPI que você mais tem interesse em ter acesso? *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Status atual do projeto
☐ Versão do projeto
☐ Escopo da próxima versão
☐ Equipe de desenvolvedores
☐ Gerente do projeto
☐ Tecnologias utilizadas
☐ Aspectos relacionados a Qualidade do código (cobertura de testes, bugs, code smells, etc)
☐ Cliente do projeto

Outro: ☐ _____

13. 12. Você sugeriria outros requisitos que não foram listados aqui? Se sim, quais os requisitos?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

G.1.3.2 Entrevistas

<Perguntas feitas apenas para os alunos>

1. Qual o seu curso?
2. Qual o seu semestre?
3. Já realizou ou pretende realizar estágio no NPI?
4. Você tem dificuldade em encontrar informações sobre os projetos do NPI?

<Perguntas feitas para os alunos e gestores do NPI>

5. Como você avalia o observatório desenvolvido?
6. Quais os benefícios que essa ferramenta pode proporcionar aos alunos do Campus e ao NPI?
7. Você sentiu falta de alguma funcionalidade, teria algo a mais que gostaria que fosse adicionado?
8. Você identificou algum ponto que precisa de melhoria?
9. Você teve alguma dificuldade ao utilizar a ferramenta do observatório?
10. Você identificou algum bug ou problema técnico ao utilizar o observatório?
11. Quais as motivações que você, enquanto usuário, teria para utilizar o observatório?
12. Você teria alguma outra sugestão ou crítica?

G.2 CASO 2: DESENVOLVIMENTO DO OBSERVATÓRIO DE PROJETOS DA UPE

G.2.1 Como o observatório contemplou os conceitos do MPO

Dos 23 conceitos específicos contidos no conceito geral *Estruturas*, 20 (87%) foram contempladas por este observatório. Na sequência são apresentados mais detalhes sobre como esses conceitos específicos (agrupados a partir dos conceitos intermediários) foram contemplados.

▪ COMPONENTES:

- **Coleta:** foram desenvolvidos três estruturas para coleta de dados a partir dos usuários. A primeira para carga de planilhas de dados dos projetos de forma automatizada no banco de dados do observatório. A segunda para cadastro e edição dos

projetos por parte dos usuários. E a terceira para coleta de interações dos usuários com os projetos do observatório.

- **Disseminação:** esse conceito é representado pela interface web do observatório e pela possibilidade de compartilhar o conteúdo dos projetos nas redes sociais.
- **Processamento:** o processamento é realizado pelo próprio Wordpress com auxílio de *plugins* para construção do *dashboard*.
- **Armazenamento:** o banco de dados MySQL¹⁰ foi utilizado como mecanismo de armazenamento de dados do observatório.
- **Relacionamento:** foram desenvolvidas estruturas que possibilitam os usuários interagirem entre si e com o observatório, tais como, cadastro de projetos, fóruns de discussão, comentários e reações, denúncia de projetos, contato com time do observatório.

▪ CONTEÚDOS:

- **Projetos:** este observatório armazena conteúdos de caráter geral dos projetos, tais como, nome, modalidade, campus, público-alvo e número de pessoas atendidas. Há informações relacionadas aos *stakeholders* dos projetos, como, e-mail do proponente, coordenador, professores, técnicos administrativos e alunos envolvidos. Há conteúdos relacionados ao escopo dos projetos, como, resumo e objetivos do projeto. Há conteúdos relacionado à gestão do tempo, como, data de início e fim e período de execução. Há informações sobre suporte financeiro do projeto e registro de lições aprendidas nos projetos.
- **Usuários:** os conteúdos dos usuários estão relacionados aos seus dados cadastrais (nome, e-mail e senha). Além disso, também são coletados dados das interações dos usuários com o observatório a partir dos comentários, reações, página de contato e participação nos fóruns.
- **Observatório:** na página "sobre o observatório" há informações sobre os objetivos e equipe de desenvolvimento do observatório.

▪ CARACTERÍSTICAS:

¹⁰ Para mais informações sobre o MySQL: [<https://www.mysql.com/>](https://www.mysql.com/)

- **Sustentabilidade:** há um mecanismo que possibilita que um conjunto de projetos, armazenados em um planilha, possam ser carregados de forma automatizada no observatório. Além disso, os usuários também podem cadastrar manualmente seus próprios projetos no observatório. Esses facilitadores de coleta de novos projetos podem apoiar a sustentabilidade do observatório no longo prazo.
- **Abrangência:** o escopo do observatório está relacionado aos projetos de pesquisa, inovação e extensão da **UPE**
- **Acesso:** o observatório permite que qualquer usuário, mediante cadastro na ferramenta, acesse todo o seu conteúdo.
- **Rede de Colaboração:** há mecanismos no observatório que possibilitam compartilhamento de conhecimento e interação com os projetos. Esses mecanismos podem possibilitar a construção de uma rede de colaboradores em torno dos projetos.
- **Segurança:** o acesso a algumas funcionalidades do observatórios só é permitido com cadastro e autenticação do usuário. Além disso, foram elaborados um conjunto de instrumentos foram elaborados para atender a alguns requisitos da **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)** (termos de uso do observatório e política de privacidade).
- **Interatividade:** os usuários podem interagir com o observatório a partir do cadastro de projetos, comentários deixados nas páginas dos projetos, reações (curtir e descurtir) aos projeto, participação nos fóruns de discussão, contato com o time do observatório e compartilhamento de projetos nas redes sociais.
- **Formato dos Dados:** o observatório armazena um conjunto de dados estruturados, tanto dos projetos, como dos usuários e suas interações com os projetos. Além disso, para cada projeto podem ser armazenadas imagens, caracterizando dados estruturados.
- **Dados Parciais:** no cadastro do projeto, a grande maioria dos campos não são obrigatórios.

▪ INFRAESTRUTURA DE TI:

- **Gerenciamento de Dados:** o observatório utiliza o banco de dados MySQL a partir de sua integração dom o WordPress¹¹

¹¹ Para mais informações sobre o WordPress: <https://wordpress.com/pt-br/>

- **Software:** O Wordpress foi utilizado como ferramenta de apoio ao desenvolvimento do observatório. Além disso, um conjunto de plugins e temas do Wordpress foram incorporados ao observatório.
- **Hardware:** foram utilizados os computadores pessoais do time para o desenvolvimento do observatório.
- **Serviços:** para essa primeira versão do observatório, foi usado o serviço de hospedagem oferecido pelo HostGator¹².

Em relação ao conceito geral *Processos*, foi possível perceber que 85% dos conceitos específicos do **MPO** foram contemplados pelo observatório de projetos da **UPE**. A seguir, mais detalhes sobre como o observatório contemplou esses conceitos específicos (agrupados a partir dos conceitos intermediários) são apresentados.

▪ GERENCIAR DADOS E INFORMAÇÕES:

- **Tratar:** os dados coletados na carga inicial passaram por um processo de limpeza e remoção de dados sensíveis.
- **Coletar:** o observatório contempla três processos de coleta de dados. Primeiro, qualquer usuário (contanto que faça um cadastro e esteja logado no observatório) pode cadastrar manualmente projetos no observatório. Além disso, as interações dos usuários com os projetos e com o observatório, (tais como, comentários, reações, discussões nos fóruns) também são coletadas. O terceiro processo está relacionado a possibilidade de carga automatizada de dados.
- **Armazenar:** esse processo é realizado a partir da integração do Wordpress com o banco de dados MySQL.

▪ PRODUZIR CONHECIMENTO E INTELIGÊNCIA:

- **Transformar:** esse processo é executado de forma manual, utilizando planilhas do Excel, para a construção de gráficos e indicadores.
- **Comunicar:** o conjunto de funcionalidades do observatório dá suporte a execução desse processo. Além disso, este observatório também possibilita o compartilhamento de projetos em redes sociais.

¹² Para mais informações sobre o HostGator: <https://www.hostgator.com.br/>

- **Categorizar/Classificar:** É possível filtrar projetos por tipo (pesquisa, extensão e inovação) e palavras-chaves cadastradas para os projetos.
- **Responsabilizar:** foram construídos dois instrumentos para auxiliar no processo de responsabilização, quais sejam, termo de uso e política de privacidade.
- **Visualizar:** um *dashboard* com gráficos e indicadores é apresentado no observatório.
- **Interagir:** a interação dos usuários pode acontecer de diversas formas, tais como, compartilhamento dos projetos nas redes sociais, comentários e reações nas páginas dos projetos, participação nos fóruns de discussão, cadastro de projetos e contato com o observatório.
- **Avaliar:** uma avaliação inicial dos projetos pode ser auferida a partir das reações (curtir e "descurtir") dos usuários com os projetos.
- **Refletir:** o observatório compartilha dados e análises sobre os projetos da **UPE** e possibilita que os usuários possam construir reflexões sobre esses projetos a partir de suas interações com o observatório.
- **Combinar:** este observatório combina dados vindos a partir da carga automatizada, do cadastro manual dos projetos pelos usuários e das interações desses usuários com os projetos.
- **Colaborar:** a colaboração neste observatório pode ser percebida a partir da troca de informações dos usuários com o próprio observatório.

Finalmente, dos 15 conceitos específicos contidos no conceito geral *Agentes*, 14 (92%) foram contemplados pelo observatório de projetos da **UPE**. Na sequência são apresentados mais detalhes sobre como cada um desses conceitos específicos (agrupados a partir dos conceitos intermediários) foram contemplados.

▪ **ATORES:**

- **Partes Interessadas dos Projetos:** podem ser consideradas partes interessadas dos projetos os coordenadores de projeto, as equipes dos projetos, as coordenações gerais de projetos de pesquisa, extensão e inovação, os discentes da UPE e de outras instituições, os docentes, os pesquisadores, os extensionistas, os dire-

tores dos campi, os coordenadores, os órgãos de fomento, os servidores técnico-administrativos, entre outros.

- **Equipe de Gestão e Desenvolvimento do Observatório:** o time de desenvolvimento do observatório é composto por três engenheiros de requisito, um desenvolvedor, um apoio técnico e um representante do cliente.
- **Usuários do Observatório:** os usuários gerais podem utilizar o Observatório para consultar projetos (informações iniciais), reagir a eles ("curtir", "descurtir", comentar) e realizar cadastro. O administrador tem as mesmas funções disponíveis para um usuário cadastrado, além de atribuir perfis a usuários cadastrados e a manutenção de usuários, comentários e projetos. O coordenador de projeto tem acesso às mesmas funcionalidades de um usuário cadastrado, mas poderá ainda realizar a manutenção dos projetos no Observatório (cadastrar, alterar e excluir), além de postar notícias nas redes sociais.

▪ **MOTIVAÇÕES:**

- **Transparência:** o observatório atende, a partir das consultas, da possibilidade de visualizar indicadores, informações detalhadas dos projetos, a possibilidade de compreender qual o sentimento da sociedade em relação aos projetos. Isso tudo possibilita transparência aos projetos.
- **Tomada de Decisão:** qualquer usuário que precise tomar algum tipo de decisão relacionada aos projetos contidos no observatório, fazendo consulta, vendo as análises, tendo acesso a todas essas informações dos usuários em relação aos projetos, podem se basear no conteúdo do observatório para esse processo de tomada de decisão.
- **Controle:** o apoio ao controle sobre o planejamento e execução dos projetos é atendida pelos requisitos funcionais: visualizar indicadores, consultar dados sobre os projetos e visualizar análises dos projetos.
- **Interação:** a interação ela é atendida nas características, de pode reagir a um projeto, comentar, entrar em contato, participar de fóruns, compartilhar notícias em redes sociais, entre outras.
- **Conhecimento:** qualquer um que busque adquirir conhecimento sobre os projetos da temática do observatório, pode utilizar o observatório para realizar consulta,

análise dos indicadores, participar de fóruns.

- **Aprendizagem:** garantida através dos processos troca de boas práticas, troca de experiência, compartilhamento de informações de execução do projeto. Tudo isso leva as equipes dos projetos aprenderem por meio do conteúdo do observatório.
- **Melhoria:** está relacionado principalmente ao compartilhamento de boas práticas e na possibilidade de compreender como outros projetos solucionaram determinados problemas. Isso pode levar a uma melhoria dos projetos, a partir do compartilhamento de conhecimento entre projetos.
- **Inovação:** através do compartilhamento de informações acerca dos projetos de inovação, que é uma das temáticas dos projetos que está sendo disponibilizado pelo observatório.
- **Engajamento:** o usuário interessado em um projeto pode conhecê-lo melhor, interagindo com esses projetos a partir de "curtidas", comentários, denúncias, compartilhamento nas redes sociais, participação nos fóruns de discussão, entre outras.
- **Disseminação:** todas as informações dos projetos conseguem ser disseminadas através dessa plataforma com todas essas funcionalidades, de consulta, análise, participação em fóruns, entre outras.
- **Priorização:** todas as informações do observatório, podem ser úteis para priorizar projetos, elas podem contribuir para, por exemplo, identificar os projetos de maior interesse da comunidade, projetos com problemas, que receberam denúncias. Assim, esse observatório pode auxiliar nos processos de priorização desses projetos.

G.2.2 Evidências que confirmam os achados da pesquisa

Esta seção apresenta as evidências identificadas a partir das fontes de coleta de dados do segundo caso estudado que confirmam os achados da pesquisa. Essas evidências são agrupadas em quatro das cinco questões de pesquisa definidas para este estudo (não são apresentadas evidências para a QP3, já que ela buscou identificar quais os conceitos do **MPO** que não foram contemplados pelos observatórios, assim, a confirmação dos achados para essa questão se dá pela ausência de evidências).

G.2.2.1 QP1. Como o MPO foi utilizado no processo de desenvolvimento do observatório?

▪ **Método/Processo utilizado no desenvolvimento**

– **Atividades de coleta de requisitos**

- * **Entrevista:** "(...) a gente começou, olhando o modelo, pensar nas funcionalidades (...) o nosso observatório já veio com uma temática definida, que são os projetos de inovação, extensão e pesquisa da UPE. Aí a gente tinha um professor da UPE, que era nosso cliente e representava os usuários. Que poderia validar o que a gente estava entendendo das funcionalidades e aí a gente começou com essa dinâmica de definir as funcionalidades e validar com ele e escrevendo".

– **Atividades de prototipação**

- * **Entrevista:** "Chegamos a fazer protótipos estáticos, usamos duas ferramentas para isso, mas agora não me recordo o nome. Construimos esse protótipo pra ter uma ideia se o que a gente estava entendendo era isso mesmo, junto com o representante do cliente. E aí a partir do protótipo já foi bem mais natural a gente seguir pra construção".

– **Atividades de desenvolvimento**

- * **Entrevista:** "(...) depois pensamos em quais tecnologias poderiam ser utilizadas, aí quem ficou mais envolvido com a parte de implementação ficou mais dedicado a isso, escolheu as tecnologias".

– **Atividades de avaliação**

- * **Entrevista:** "Com o observatório com a primeira versão estável, a gente elaborou uma avaliação pra mandar pra alguns usuários, pra eles usarem o observatório e dar a impressão deles sobre o uso do observatório, conteúdo, valor agregado pra atividade deles. Aí a gente disparou essa pesquisa e está na fase de aguardar os resultado".

▪ **Utilização do MPO no desenvolvimento do observatório**

– **Utilização durante todo o processo de desenvolvimento**

- * **Entrevista:** "Foi usado bem no início pra gente entender exatamente o que é um observatório, do que se tratava, e quais eram os componentes do modelo que guiavam a construção de um observatório. E no meio do projeto pra validar se a gente estava atendendo todo o modelo e o que ainda existia de componentes previstos no modelo que a gente não tinha pensado em fazer e que poderia agregar ao observatório. E agora no fim pra validar se a gente conseguiu materializar a maioria dos conceitos do modelo, pra entregar um produto que atenda a expectativa do usuário".

– **Concepção do observatório**

- * **Entrevista:** Foi usado bem no início pra gente entender exatamente o que é um observatório, do que se tratava, e quais eram os componentes do modelo que guiavam a construção de um observatório.

– **Avaliação do observatório**

- * **Entrevista:** "E agora no fim pra validar se a gente conseguiu materializar a maioria dos conceitos do modelo, pra entregar um produto que atenda a expectativa do usuário".

G.2.2.2 QP2. Quais e como os conceitos do MPO foram contemplados pelo observatório

ESTRUTURAS

▪ **Componentes**

– **Coleta**

- * **Relatório:** "A captura de dados foi realizada através de carga inicial automatizada (em Python) no banco de dados do website, a partir de planilhas .csv. Esses mesmos programas podem ser utilizados a qualquer momento para novas cargas. (...) Foi utilizado o plugin "Wp all import" para fazer a importação das informações contidas na planilha. (...) Ademais, o website possui uma funcionalidade que permite aos coordenadores realizarem o cadastro de seus respectivos projetos. Essa funcionalidade é viabilizada a partir do plugin "Forminator" do Wordpress".

- * **Análise do Observatório:** Há uma página no observatório que permite que um usuário cadastrado possa cadastrar um projeto no observatório. Na página de o cadastro do usuário são coletados suas informações básicas, tais como, nome, e-mail e senha. Além disso, também são coletados dados das interações dos usuários com o observatório a partir dos comentários, reações, página de contato e participação nos fóruns.
- * **Entrevista:** "A gente fez, inicialmente, uma carga inicial dos dados automatizada utilizando Python, que foi feita a partir de arquivos de planilhas e .CSV. Esse programa que foi desenvolvido pra carregar dessas planilhas pra o banco de dados pode ser reutilizado caso sejam necessárias novas cargas, certo? (...) também foi criada uma nova funcionalidade pra inserir novos projetos no observatório, através de um formulário onde o usuário pode cadastrar".

– Disseminação

- * **Relatório:** "A disseminação ocorrerá através da plataforma web do próprio Observatório".
- * **Análise do Observatório:** A página web disponibilizada para acesso ao observatório pode ser considerada como o componente de disseminação do observatório. Há um mecanismo no observatório que permite que um projeto possa ser compartilhado por meio de redes sociais.
- * **Entrevista:** "A gente entendeu que ele é representado pelo próprio observatório, onde lá a gente tem várias consultas, formas de fazer download de dados, compartilhar dados em redes sociais. Então a gente entendeu que isso estava contemplado dessa forma, a partir de várias funcionalidades".

– Processamento

- * **Análise do Observatório:** Os dados são, manualmente, processados e transformados (utilizando planilhas) em gráficos para serem exibidos no dashboard. O dashboard é construído a partir dos plugins "Ninja charts" e "Post View Counter" do Wordpress.

– Armazenamento

- * **Relatório:** "Os dados dos projetos e dos usuários são mantidos através de funcionalidades do Observatório em banco de dados MySQL".

- * **Análise do Observatório:** "O banco de dados MySQL foi utilizado como ferramenta de armazenamento de dados do observatório".
- * **Entrevista:** "Tá sendo usado o banco de dados MySQL".

– Relacionamento

- * **Relatório:** "wpForo: É uma solução de fórum completa para a comunidade e vem com vários layouts de fóruns modernos. É utilizado no OP-UPE para a criação dos fóruns. (...) "Advanced Custom Fields: Permite a adição e o gerenciamento de campos personalizados. É utilizado no OP-UPE para personalizar os campos de cadastros referentes aos projetos de pesquisa, extensão e inovação da universidade. Forminator: Permite receber informações do usuário por meio de formulários. É utilizado no OP-UPE nos formulários de cadastro, login, contato e no de reportar projeto."
- * **Análise do Observatório:** Na página dos projetos, os usuários podem reagir ("curtir"ou "descurtir") o projeto. Na página dos projetos, os usuários podem denunciar um projeto que foge das diretrizes do observatório. Esse *feedback* chega na equipe de gestão do observatório. Há uma página de contato, onde um usuário pode enviar mensagens para a equipe de gestão do observatório. Há um mecanismo de fórum, que permite que os usuários possa interagir sobre os mais diversos assuntos relacionados ao tema do observatório. Cadastro de projetos a partir de um formulário construído com o plugin "Advanced Custom Fields"e "Forminator"do Wordpress. Na página dos projetos, os usuários podem deixar comentários sobre esses projetos.
- * **Entrevista:** "Então a gente tem, por exemplo, possibilidade dos usuários reagirem aos projetos que eles estão visualizando, 'curtindo', 'descurtindo' (...) (...) eles podem denunciar projetos se entenderem que tem algo errado com o projeto (...) Também existe uma funcionalidade de contato com a equipe de gestão do observatório, onde o usuário pode interagir inserindo qualquer comentário que ele queira registrar. (...) E participar de fóruns, onde os usuários podem conversar entre si e compartilhar também informações. (...) eles podem incluir comentários sobre os projetos e eles também podem reagir a comentários que colocaram".

▪ Conteúdos

– Projetos

- * **Relatório:** "Tipo; Nome do projeto; Modalidade; Campus/unidade/curso; Público alvo atendido; Número de pessoas atendidas. (...) E-mail do proponente; Coordenador(res) / Carga horária; Professor(es) / Carga horária; Técnico-administrativo(s) / Carga horária; Estudante(s) extensionista(s) / Carga horária. (...) Resumo; Introdução; Objetivos; Fundamentação. (...) Ano de início; Período de execução; Data de Finalização. (...) Indicador de suporte Financeiro. (...) Principais fatos ocorridos antes e durante a atividades; Interpretação crítica da atividade; Conclusões da atividade".
- * **Análise do Observatório:** Há conteúdos dos projetos de caráter geral, como tipo: nome do projeto, modalidade, campus, público-alvo atendido e número de pessoas atendidas. Há conteúdos dos projetos relacionados aos stakeholders, como: e-mail do proponente, coordenador, professores envolvidos, técnicos administrativos envolvidos e estudantes extencionistas envolvidos. Há conteúdos dos projetos relacionados ao escopo, como: resumo do projeto, introdução do projeto, objetivos e fundamentação legal. Há conteúdos dos projetos relacionados à gestão de tempo, como: data de início, data de fim e período de execução. Há conteúdos dos projetos relacionado à custos, que indica se o projeto tem suporte financeiro ou não. E em lições aprendidas a gente tem o registro de principais fatos ocorridos antes e durante a atividade, interpretação crítica da atividade e conclusões das atividades.
- * **Entrevista:** "Então a gente tem dados de caráter geral, como tipo, nome do projeto, modalidade, campus, público-alvo atendido, número de pessoas atendidas. (...) A gente também tem conteúdos desses projetos relacionados aos stakeholders, como e-mail do proponente, coordenador, professores envolvidos, técnicos administrativos envolvidos, estudantes extencionistas envolvidos. (...) A gente tem conteúdos relacionados ao escopo do projeto, por exemplo, resumo do projeto, introdução do projeto, objetivos, fundamentação legal. (...) Temos também conteúdos relacionados à gestão de tempo, como data de início, data de fim, período de execução. (...) Temos o conteúdo relacionado à custos, que indica se o projeto tem suporte financeiro ou não. (...) E em lições aprendidas a gente tem o registro de principais fatos ocorridos antes e durante

a atividade, interpretação crítica da atividade e conclusões das atividades".

– Usuários

- * **Relatório:** "Nome de usuário; E-mail; Senha; Perfil. (...) Reações (curtir; descurtir; visualização de número de acessos; report de erros); Comentários e reação a comentários; Contato com a equipe de gestão do website do Observatório (interface do usuário - página Contato); Contato com o coordenador do projeto (interface do usuário - página Detalhes do Projeto); Participação em fóruns".
- * **Análise do Observatório:** São coletadas informações básicas dos usuários, tais como, nome, e-mail e senha. Além disso, também são coletados dados das interações dos usuários com o observatório a partir dos comentários, reações, página de contato e participação nos fóruns.
- * **Entrevista:** "Em relação aos usuários, a gente armazena o nome do usuário, e-mail, senha e o perfil dele, já que o nosso observatório tem um controle de acesso para garantir a segurança. (...) Dados de interações a gente também guarda, que são as reações, comentários, contato com a equipe, contato com o coordenador e participação em fóruns".

– Observatório

- * **Análise do Observatório:** Na página "sobre o observatório" há informações sobre os objetivos do observatório. Na página "sobre o observatório" há informações sobre a equipe de desenvolvimento, incluindo: nome, foto e papel no time.
- * **Entrevista:** "Sobre o observatório a gente tem uma descrição, tem uma página que descreve o observatório, explica também os objetivos do observatório. (...) Tem também o registro da equipe de desenvolvimento".

▪ Características

– Sustentabilidade

- * **Relatório:** "Buscando garantir sua contínua atualização, a plataforma web do OP-UPE conta com ferramentas automatizadas que permitem a realização de cargas no sistema. (...) também é possível realizar o cadastramento manual de projetos e de novas informações e arquivos sobre eles".

- * **Análise do Observatório:** Há um mecanismo que possibilita que um conjunto de projetos, armazenados em um planilha, possam ser carregados de forma automatizada no observatório. Os usuários também podem cadastrar manualmente seus próprios projetos.
- * **Entrevista:** "Hoje nós temos funcionalidades pra fazer cargas automatizadas a partir de planilhas. Então sempre que precisar carregar novos projetos no observatório, pode ser feito dessa forma (...) além do cadastro manual de projetos, que permite que novos projetos sejam incluídos".

– Abrangência

- * **Relatório:** "O escopo do OP-UPE abrange: Projetos de Extensão, Pesquisa e Inovação da Universidade de Pernambuco (UPE)".
- * **Análise do Observatório:** O escopo do observatório está relacionado à projetos de pesquisa, inovação e extensão da UPE.
- * **Entrevista:** "O escopo do observatório abrange projetos de pesquisa, inovação e extensão da Universidade de Pernambuco. A gente começou pensando pensando somente no campus Garanhuns, mas hoje, nós temos projetos de toda a universidade, com predominância do campus Garanhuns".

– Acesso

- * **Relatório:** "O Observatório de Projetos de Pesquisa, Extensão e Inovação da UPE é do tipo aberto, possibilitando que qualquer pessoa consulte as informações nele contidas".
- * **Análise do Observatório:** O observatório permite que qualquer usuário, mediante cadastro na ferramenta, acesse todo o seu conteúdo.
- * **Entrevista:** "O observatório é do tipo aberto, onde qualquer pessoa pode consultar informações".

– Rede de Colaboração

- * **Relatório:** "Sociedade; Coordenadores, gestores e equipe dos Projetos; Coordenações gerais de projetos; Equipes de gestão e desenvolvimento; Instituições / universidades parceiras; Estudantes de graduação e pós-graduação".
- * **Análise do Observatório:** Há mecanismos no observatório que possibilitam compartilhamento de conhecimento e interação com os projetos. Esses meca-

nismos podem possibilitar a construção de uma rede de colaboração em torno dos projetos.

- * **Entrevista:** A gente entende como stakeholders que vão contribuir e colaborar com o observatório toda a sociedade, pois ele está aberto, mas, em especial, os coordenadores e equipes dos projetos da UPE, coordenação gerais da UPE, equipes de gestão e desenvolvimento do observatório, instituições e universidades parceiras que queiram conhecer e compartilhar boas práticas com pesquisadores da UPE, e estudantes de graduação e pós-graduação que também podem colaborar com os projetos.

– Segurança

- * **Relatório:** "Controle de acesso e autenticação de usuários; Definição de perfis; Criptografia na transferência de dados; (...) Aderência à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD - Lei nº 13.709/2018): termo de uso; política de privacidade".
- * **Análise do Observatório:** O acesso à algumas funcionalidades do observatórios só é permitido com cadastro e autenticação do usuário. Os seguintes instrumentos foram elaborados para atender a alguns requisitos da LGPD: termos de uso do observatório e política de privacidade.
- * **Entrevista:** "A gente fez um controle de acesso e autenticação do usuário. Assim, o usuário pode navegar como um usuário visitante, sem cadastro, e aí ele vai ter uma visão mais restrita das funcionalidades. Mas ele se cadastrando ele tem acesso a algumas funcionalidades mais avançadas e é feito esse controle de acesso através de perfis. (...) E também cuidado em atender a LGPD, com a elaboração de termos de uso e política de privacidade que o usuário tem que ler e concordar ao se cadastrar no observatório, e a possibilidade de alteração, consulta e exclusão de quaisquer dados pessoais que o observatório mantenha do usuário".

– Interatividade

- * **Análise do Observatório:** Os usuários podem interagir com o observatório a partir da visualização do seu conteúdo, do cadastro de projetos, de comentários deixados nas páginas dos projetos, de reações ("curtir" e "descurtir") um

projeto, da participação nos fóruns de discussão, da página de contato com o time do observatório e do compartilhamento de projetos nas redes sociais.

- * **Entrevista:** "(...) é possível realizar consultas. Também existe uma página de dashboard com indicadores iniciais tanto do próprio observatório, quanto dos projetos. (...) Pra permitir essa questão da interatividade, é possível cadastrar projetos (...) é possível incluir comentários e curtir comentários (...) é possível "curtir" e "descurtir" também projetos (...) E também é possível interagir pelos fóruns de discussão (...) e compartilhamento de notícias em redes sociais".

– Formato dos Dados

- * **Análise do Observatório:** o observatório armazena um conjunto de dados estruturados, tanto dos projetos, como dos usuários e suas interações com os projetos. Para cada projeto podem ser armazenadas imagens, caracterizando dados estruturados.
- * **Entrevista:** "Os estruturados são todas as informações de usuários e de projetos que a gente está armazenando. (...) E os não estruturados como imagem dos projetos".

– Dados Parciais

- * **Relatório:** "O sistema permite a inserção de dados parciais sobre os projetos".
- * **Análise do Observatório:** No cadastro do projeto, a grande maioria dos campos não são obrigatórios.
- * **Entrevista:** "O sistema permite a inclusão de projetos com dados parciais. Não existe obrigatoriedade na maioria dos campos".

▪ Infraestrutura de TI

– Gerenciamento de Dados

- * **Relatório:** "O sistema conta com um banco de dados e software de gerenciamento MySQL".
- * **Análise do Observatório:** "Foi utilizado o banco de dados MySQL a partir de sua integração com o WordPress".
- * **Entrevista:** "Foi o banco de dados MySQL".

– Software

- * **Relatório:** "Content Management System (CMS): WordPress. (...) Plugins: Advanced Custom Fields; Akismet Anti-Spam; Custom Post Type UI; Forminator; Jetpack; Kadence Blocks; Kadence Starter templates; Loginizer; Ninja charts; Post view Counter; Search&Filter; W3 total cache; Wp all import; wpForo. (...) Template WordPress: KadenceWP".
- * **Análise do Observatório:** O sistema de gerenciamento de conteúdo WordPress foi utilizado para apoiar o desenvolvimento do observatório. Um conjunto de plugins do wordpress foi incorporado ao desenvolvimento.
- * **Entrevista:** "Foi usado o Wordpress com template CandenceWp. E um conjunto de plugins... A gente percebeu que a curva de aprendizado do Wordpress pra esse tipo de situação foi muito boa, mas houve queixas do time com relação à extensibilidade e também com relação ao design dos templates. (...) E um conjunto de puglins (...)".

– Hardware

- * **Entrevista:** "Foi utilizado um computador pessoal de um dos membros da equipe para desenvolvimento".

– Serviço

- * **Análise do Observatório:** O serviço de hospedagem do Hostgator foi utilizado.
- * **Entrevista:** "Foram utilizados serviços de hospedagem, o Hostgator".

PROCESSOS

▪ Gerenciar Dados e Informações

– Tratar

- * **Relatório:** "Foi identificada a existência de campos redundantes (ex.: data de início, data de fim, período de execução do projeto, etc) e outros ficaram em branco. (...) Foi realizada limpeza dos dados, removendo as linhas repetidas (...) Foram usadas expressões regulares para identificar quais conjuntos de caracteres significavam um CPF. Foram então apagadas todas as instâncias do termo 'CPF' e os conjuntos de caracteres identificados como tal. (...) Os

endereços de e-mail foram 'mascarados', para evitar que houvesse web crawler malicioso."

- * **Entrevista:** "Teve uma etapa manual onde foram obtidas planilhas contendo dados dos projetos de pesquisa e extensão da UPE. Elas foram consolidadas numa mesma planilha e classificadas por tipo de projeto, isso de forma manual. Foi identificada a existência de dados redundantes, o que teve que ser necessário um trabalho de limpeza nessas planilhas, e também houve alguns campos em branco. (...) Depois houve uma etapa semi-automatizada, os CPFs foram apagados, como eram dados pessoais. Foram utilizadas expressões regulares para conseguir identificar o que era um CPF e fazer esse tratamento. Os endereços de e-mail também foram mascarados para evitar que invasões capturem os e-mails".

– Coletar

- * **Relatório:** "A coleta dos dados é realizada através de cargas automatizadas realizadas pela equipe de gestão do Observatório ou ainda de cadastros manuais, realizados por coordenadores de projetos e administradores, ou ainda usuários logados do Observatório (para algumas funcionalidades)".
- * **Análise do Observatório:** Os usuários podem cadastrar e editar projetos no observatório. As interações dos usuários com os projetos e com o observatório, tais como, comentários, reações, discussões nos fóruns, também são coletadas. Um processo de carga automatizada está disponível no observatório.
- * **Entrevista:** "A coleta dos dados do observatório pode ser feita de forma automatizada como mencionado ou através de cadastro manual, a partir do cadastro, edição e exclusão de um projeto por um coordenador em uma página do observatório dedicada para esse fim".

– Armazenar

- * **Relatório:** "É automatizado por ferramenta de gerenciamento de banco de dados MySQL. O processo entre o WordPress e o MySQL é transparente para a equipe".
- * **Análise do Observatório:** Os dados são armazenados em um banco de dados MySQL.

- * **Entrevista:** "Foi automatizado pela ferramenta de gerenciamento de banco de dados, o MySQL. E o processo realizado entre o Wordpress e o MySQL é transparente para a equipe".

▪ Produzir Conhecimento e Inteligência

– Transformar

- * **Relatório:** "O Observatório permite a Visualização de Indicadores (RF1.10): Quantidade de visualizações das páginas dos projetos; Quantidade de projetos por cada um dos campi; Quantidade de 'curtidas' em um projeto; Quantidade de 'descurtidas' em um projeto; Quantidade de comentários sobre os projetos; Quantidade total de visitantes; Detalhar Visitantes cadastrados e não cadastrados; Detalhar Tipos de usuários; Quantidade total de projetos; Quantidade de projetos por categoria(extensão, pesquisa, inovação); Quantidade de projetos por curso; Quantidade de projetos por modalidade; Quantidade de projetos por campi; Quantidade de projetos por curso (Exibir gráfico de barras); Quantidade de projetos por ano de início; Quantidade de projetos por ano de fim; e Quantidade de páginas mais visitadas".
- * **Análise do Observatório:** Esse processo é executado de forma manual, utilizando planilhas do excel, para a construção de gráficos e indicadores.
- * **Entrevista:** "Hoje a gente tem um dashboard, que tem análises iniciais dos projetos, onde a gente mostra alguns indicadores, como, quantidade de projetos por tipo, quantidade de projetos por data de início. Então, tanto dos projetos como do próprio observatório a gente faz essas análises. E há uma previsão de um requisito para fazer análises mais avançadas, mas esse requisito não foi implementado ainda".

– Comunicar

- * **Relatório:** "Há várias funcionalidades disponíveis que permitem a divulgação de dados dos projetos, do conteúdo do observatório e dão suporte a análises dos dados coletados. (...) Os coordenadores de projetos podem redirecionar informações sobre um projeto para postagem em redes sociais. Também é possível aos usuários em geral postarem notícias sobre os projetos nas redes sociais".

- * **Análise do Observatório:** O conjunto de funcionalidades do observatório possibilita que esse processo de comunicação aconteça. O observatório também possibilita o compartilhamento de projetos em redes sociais.
- * **Entrevista:** "A gente tem várias funcionalidades que estão relacionadas à como comunicar o conteúdo do observatório, então a gente tem acesso à consultas, a gente pode detalhar projetos, a gente pode filtrar projetos por palavras-chaves, a gente pode incluir comentários nos projetos, a gente pode participar de fóruns relacionados aos projetos, comunicando informações sobre os projetos, pode inserir reações como 'curtidas', 'descurtidas', compartilhamento de notícias em redes sociais, a gente pode saber quantos acessos teve cada projetos, são esses."

– Categorizar/Classificar

- * **Relatório:** "Atualmente, o sistema conta com filtro de pesquisa por tipo de projeto (pesquisa, extensão ou inovação)".
- * **Análise do Observatório:** É possível filtrar projetos por tipo, pesquisa, extensão e inovação. É possível filtrar projetos por palavras-chaves.
- * **Entrevista:** "A gente tem a previsão do usuário poder aplicar vários filtros de pesquisa nos projetos, já mapeado nos requisitos. Mas, até então, foram implementados dois filtros: a possibilidade de filtrar por tipo de projeto e por palavras-chaves".

– Responsabilizar

- * **Entrevista:** "Hoje tem uma política de privacidade e termos de uso, que indica claramente, no caso dos termos de uso, com o que o usuário está se comprometendo ao utilizar o observatório. E a política de privacidade também delimita a ação da instituição, dos administradores e gestores do observatório".

– Visualizar

- * **Relatório:** "Permite que os usuários possam visualizar indicadores sobre os projetos, a partir de análises dos dados coletados".
- * **Análise do Observatório:** Um dashboard com gráficos e indicadores é apresentado no observatório.

- * **Entrevista:** "A gente tem, como falei inicialmente, o dashboard que tem gráficos que mostram alguns indicadores que foram mapeados inicialmente, existem outros indicadores mapeados para releases futuras, e eles são apresentados em forma de gráficos, de tabelas. A ideia é cada vez mais, nas análises futuras, utilizar formas mais gráficas para apresentar essas informações".

– Interagir

- * **Relatório:** "A possibilidade de inserir comentários permite que qualquer pessoa dê a sua opinião a respeito de um projeto cadastrado no portal. Ademais, possibilita um debate entre os usuários, sejam coordenadores dos projetos, cidadãos, etc. (...) A inserção de reações ('curtidas' e 'descurtidas') permite que os usuários em geral indiquem seu nível de satisfação / interesse em relação aos projetos e aos comentários publicados. (...) A existência de fóruns permite que os coordenadores possam divulgar notícias ou iniciar debates sobre temas relacionados aos projetos. Também permite que qualquer usuário cadastrado participe dando suas contribuições à discussão. (...) Os coordenadores de projetos podem redirecionar informações sobre um projeto para postagem em redes sociais. Também é possível aos usuários em geral postarem notícias sobre os projetos nas redes sociais".
- * **Análise do Observatório:** Os usuários podem interagir com o observatório a partir de comentários deixados nas páginas dos projetos, de reações ('curtir' e 'descurtir') um projeto, da participação nos fóruns de discussão, do compartilhamento de projetos nas redes sociais, do cadastro de projetos, da página de contato com o time do observatório.
- * **Entrevista:** "Esse processo é atendido através das reações, comentários, fórum, compartilhamento em redes sociais, a possibilidade de entrar em contato com o observatório".

– Acompanhar

- * **Relatório:** "Os seguintes requisitos funcionais permitem o acompanhamento dos projetos: visualizar indicadores, consulta e visualizar análises dos projetos".

– Avaliar

- * **Relatório:** "As avaliações podem ser feitas a partir das reações dos usuários do Observatório".

- * **Análise do Observatório:** Uma avaliação inicial dos projetos pode ser auferida a partir das reações ('curtir' e 'descurtir') dos usuários com os projetos.
- * **Entrevista:** "Hoje o que está previsto são as próprias reações que podem traduzir uma avaliação do usuário em relação a um projeto, quando ele curte, esse curtir agrega várias informações, não temos muitos detalhes sobre o porquê da avaliação, mas compreendemos como uma avaliação positiva. E quando ele descurte, há por trás disso uma avaliação negativa em relação aquele projeto, né?".

– Refletir

- * **Análise do Observatório:** o observatório compartilha dados e análises sobre os projetos da UPE e possibilita que os usuários possam construir reflexões sobre esses projetos a partir de sua interação com o observatório.
- * **Entrevista:** "Eu acho que isso também está contemplado, como o usuário pode fazer comentários, participar de fóruns, denunciar projetos, entrar em contato com o observatório. O usuário está nesse momento realizando uma reflexão crítica e compartilhando essa reflexão com a equipe do observatório, com os gestores dos projetos e com os próprios usuários do observatório".

– Combinar

- * **Análise do Observatório:** O observatório combina dados vindos a partir da carga automatizada, do cadastro manual dos projetos pelos usuários, e das interações desses usuários com os projetos.
- * **Entrevista:** "A gente percebe que o observatório permite que você combine várias fontes de dados. Como, por exemplo, o cadastro manual, cadastro automatizado, reações de usuários, mídias, notícias... então várias fontes de dados podem ser combinadas para você formar um todo de imagem daquele projeto".

– Colaborar

- * **Análise do Observatório:** A colaboração nesse observatório pode ser percebida a partir da troca de informações dos usuários com o próprio observatório.
- * **Entrevista:** "Através dessas funcionalidades, como realizar comentários, entrar em contato com observatório, reagir a projetos, 'curtir'/'descurtir'. Tudo isso são formas da sociedade colaborar com os projetos".

AGENTES

▪ Atores

– Partes Interessadas dos Projetos

- * **Relatório:** "Podem ser consideradas partes interessadas dos projetos: Coordenador de Projeto; Equipe do projeto; Coordenação Geral de Projetos de Pesquisa; Coordenação Geral de Projetos de Extensão; Coordenação Geral de Projetos de Inovação; Discentes da UPE e outras instituições; Docentes; Pesquisadores; Extensionistas; Diretores dos Campi; Coordenadores; Órgãos de fomento; Servidores técnico-administrativos (...)"
- * **Entrevista:** "Tem os coordenadores de projetos, tem as equipes dos projetos, estudantes, professores da universidade, demais coordenadores (...) a sociedade de uma maneira geral (que pode, se quiser, se cadastrar no observatório) que tenha curiosidade de conhecer os projetos desenvolvidos pela universidade".

– Equipe de Gestão e Desenvolvimento do Observatório

- * **Relatório:** "O administrador tem as mesmas funções disponíveis para um usuário cadastrado, além de atribuir perfis a usuários cadastrados e a manutenção de usuários, comentários e projetos".
- * **Análise do Observatório:** O time de desenvolvimento do observatório é composto por três engenheiros de requisito, um desenvolvedor e um apoio técnico.
- * **Entrevista:** "E a equipe de desenvolvimento foi formada na disciplina".

– Usuários do Observatório

- * **Relatório:** "Os usuários gerais podem utilizar o Observatório para consultar projetos (informações iniciais), reagir a eles (curtir, descurtir, comentar) e realizar cadastro. (...) O administrador tem as mesmas funções disponíveis para um usuário cadastrado, além de atribuir perfis a usuários cadastrados e a manutenção de usuários, comentários e projetos. (...) O coordenador de projeto tem acesso às mesmas funcionalidades de um usuário cadastrado, mas poderá ainda realizar a manutenção dos projetos no Observatório (cadastrar, alterar e excluir), além de postar notícias nas redes sociais. (...) Os usuários cadastrados têm acesso às mesmas funcionalidades do usuário geral, podendo

consultar informações detalhadas, participar do fórum, cadastrar mídias, além de atividades relacionadas ao login".

▪ **Motivações**

– **Transparência**

- * **Entrevista:** "O observatório atende, a partir das consultas, da possibilidade de visualizar indicadores, informações detalhadas dos projetos, a possibilidade de compreender qual o sentimento da sociedade em relação aos projetos. Isso tudo possibilita transparência aos projetos".

– **Tomada de Decisão**

- * **Entrevista:** "Qualquer usuário que precise tomar algum tipo de decisão relacionada aos projetos contidos no observatório, fazendo consulta, vendo as análises, tendo acesso a todas essas informações dos usuários em relação aos projetos, podem se basear no conteúdo do observatório para esse processo de tomada de decisão".

– **Controle**

- * **Entrevista:** "O apoio ao controle sobre o planejamento e execução dos projetos é atendida pelos requisitos funcionais: visualizar indicadores, consultar dados sobre os projetos e visualizar análises dos projetos".

– **Interação**

- * **Entrevista:** "A interação ela é atendida nessas características, de pode reagir a um projeto, comentar, entrar em contato, participar de fóruns, compartilhar notícias em redes sociais (...)".

– **Conhecimento**

- * **Entrevista:** "Qualquer um que busque adquirir conhecimento sobre os projetos da temática do observatório, pode utilizar o observatório para realizar consulta, análise dos indicadores, participar de fóruns... pode-se adquirir conhecimento através dos dados e funcionalidades do observatório".

– **Aprendizagem**

- * **Entrevista:** "Também é garantida através desses processos de troca, troca de boas práticas, troca de experiência, compartilhamento de informações de

execução do projeto, através da avaliação de um projeto... tudo isso leva as equipes dos projetos aprenderem por meio do conteúdo do observatório".

– **Melhoria**

- * **Entrevista:** "Também, né? Relacionado principalmente ao compartilhamento de boas práticas, o conhecimento das práticas de outros projetos, compreender como outros projetos solucionaram determinados problemas. Isso pode levar a uma melhoria dos projetos, a partir do compartilhamento de conhecimento entre projetos".

– **Inovação**

- * **Entrevista:** "Através do conhecimento, até dos próprios projetos de inovação que é uma das temáticas dos projetos que está sendo disponibilizado pelo observatório, isso garante que fomento à inovação. E você conhecer os projetos que estão sendo executados pode gerar novas ideias e gerar inovação".

– **Engajamento**

- * **Entrevista:** "O usuário que tem o interesse em se engajar com um projeto, conhecendo-o melhor, participando dele, esse usuário pode interagir com os projetos a partir do observatório, curtindo, comentando, denunciando, compartilhando nas redes sociais, batendo papo através dos fóruns. Tudo isso é possibilitado a partir do observatório".

– **Disseminação**

- * **Entrevista:** "A mesma coisa. Todas as informações dos projetos conseguem ser disseminadas através dessa plataforma com todas essas funcionalidades, de consulta, análise, participação em fóruns (...)"

– **Priorização**

- * **Entrevista:** "Todas essas informações do observatório, podem ser úteis para priorizar projetos, projetos de maior interesse da comunidade, projetos com problemas, que receberam denúncias. Então, esse observatório pode auxiliar nesses processos de priorização desses projetos".

G.2.2.3 QP4. Existem novos conceitos no observatório que não foram contemplados pelo MPO?

- **Adicionar "Usabilidade" em "Características"**

- **Observação Participante:** Durante o processo de desenvolvimento do observatório em questão houve uma grande necessidade de incorporar aspectos de usabilidade para tornar a ferramenta mais fácil de ser compreendido pelos usuários finais.
- **Entrevista:** "Acho que agregaria sim ter um conceito relacionado à usabilidade".

G.2.2.4 QP5. Houve dificuldades no entendimento do MPO?

- **Dificuldade no entendimento da diferença entre os conceitos intermediários "Processos" e "Componentes"**

- **Observação Participante:** O participante do estudo relatou dificuldades no entendimento dos conceitos intermediários "Processos" e "Componentes".
- **Entrevista:** "Eu acho que está claro a diferença entre esses conceitos. Não acredito que precisaria ser adicionado mais nada. O que acontece é que pela extensão do modelo, pode haver uma certa confusão, mas numa leitura do modelo dá pra entender bem os conceitos".

- **Discordância do agrupamento em níveis de relevância**

- **Observação Participante:** Alguns membros do time não concordaram com a relevância atribuída a alguns conceitos, por exemplo, o fato do conceito específico Coletar contemplado nos processos de Gerenciar Dados e Informações ter sido caracterizado com menor relevância que os processos Disponibilizar e Tratar.

G.2.3 Formulários utilizados no desenvolvimento do observatório

G.2.3.1 Survey

Avaliação do Observatório de Projetos - OP-UPE

Estamos avaliando a experiência de usuário em relação ao uso do Observatório de Projetos OP-UPE.

O Observatório de Projetos da Universidade de Pernambuco é oriundo de um projeto de pesquisa(PBIC) que visa criar uma ferramenta para gerenciar projetos de pesquisa, Extensão e Inovação da Universidade de Pernambuco – Campus Garanhuns” (OP-UPE) é uma ferramenta web, desenvolvida para permitir transparência, integração e colaboração entre os projetos de pesquisa, extensão e inovação da UPE. Esse observatório foi construído em uma disciplina de mestrado/doutorado CIn-UPE juntamente com um projeto de pesquisa da Universidade de Pernambuco com a participação dos professores Jeferson Kenedy, Hernano Perelli e Ivaldir Júnior.

Antes de responder acesse o Observatório aqui <https://opupe.spacebox.com.br/>

*Obrigatório

1. Qual o seu perfil ao usar o Observatório de Projetos - OP-UPE?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Aluno
- ☐ Professor
- ☐ Outros

Sobre a sua experiência em usar o Observatório de Projetos OP-UPE, responda:

2. Em sua opinião, o conteúdo do observatório é útil? *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

3. Se o observatório for institucionalizado, você terá interesse em utilizá-lo? *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

4. Em sua opinião o Observatório de projetos OP-UPE, é confuso de se utilizar? *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

5. O observatório pode ser útil como uma ferramenta de transparência para os projetos? *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

6. O Observatório de projetos OP-UPE tem uma boa usabilidade? *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

7. Ao utilizar o observatório, você acha que sua experiência foi um sucesso? *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

8. Você recomendaria o Observatório de projetos OP-UPE para outras pessoas? *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo totalmente

9. Quais os benefícios que os projetos poderão auferir com o desenvolvimento do observatório?

10. Gostaria de deixar alguma sugestão ou comentário?

Agradecemos sua participação!

APÊNDICE H – MAPEAMENTO ENTRE O MPO E OS MODELOS DE OBSERVATÓRIOS IDENTIFICADOS NA LITERATURA

O Quadro 39 apresenta um mapeamento entre o MPO e os demais modelos apresentados nos trabalhos correlatos a esta tese, com o propósito de identificar os conceitos específicos propostos no MPO que foram cobertos (parcial ou totalmente) pelos outros modelos.

Quadro 39 – Mapeamento entre o MPO e os modelo de observatórios identificados na literatura

Conceitos Intermediários	Conceitos Específicos	Soares (2018)	Back (2016)	Yoshiura (2018)	Brown (2017)
Componentes	Coleta	Não	Não	Cob (-)	Cob (+)
	Disseminação	Não	Não	Não	Cob (+)
	Processamento	Não	Não	Cob (+)	Cob (+)
	Armazenamento	Não	Não	Cob (+)	Cob (+)
	Relacionamento	Não	Não	Cob (-)	Cob (+)
Conteúdos	Projetos	Cob (-)	Cob (-)	Não	Não
	Temática dos Projetos	Não	Cob (-)	Não	Não
	Usuários	Não	Não	Não	Não
	Observatórios	Não	Não	Não	Cob (-)
Características	Abrangência	Não	Não	Não	Não
	Acesso	Não	Não	Não	Cob (-)
	Rede de colaboração	Cob (-)	Não	Cob (+)	Cob (+)
	Formato dos Dados	Não	Não	Não	Cob (-)
	Sustentabilidade	Não	Cob (+)	Cob (-)	Não
	Interoperabilidade	Não	Não	Não	Cob (-)
	Interatividade	Não	Não	Não	Cob (-)
	Dados Parciais	Não	Não	Não	Cob (-)
	Usabilidade	Não	Não	Não	Não
	Segurança	Não	Não	Cob (+)	Não

Quadro 39 – (continuação)

Conceitos Intermediários	Conceitos Específicos	Soares (2018)	Back (2016)	Yoshiura (2018)	Brown (2017)
Infraestrutura de TI	Gerenciamento de Dados	Cob (-)	Não	Cob (+)	Não
	Software	Cob (-)	Não	Cob (+)	Não
	Serviços	Cob (-)	Não	Não	Não
	Redes	Cob (-)	Não	Não	Não
	Hardware	Cob (-)	Não	Não	Não
Gerenciar Dados e Informações	Tratar	Cob (+)	Não	Cob (-)	Cob (+)
	Coletar	Cob (-)	Cob (-)	Cob (-)	Cob (+)
	Armazenar	Cob (-)	Não	Cob (+)	Cob (+)
	Disponibilizar	Não	Não	Não	Cob (+)
Produzir Conhecimento e Inteligência	Transformar	Cob (+)	Cob (-)	Cob (+)	Não
	Comunicar	Cob (+)	Cob (+)	Cob (+)	Não
	Categorizar / Classificar	Não	Não	Não	Não
	Visualizar	Não	Não	Não	Não
	Responsabilizar	Não	Não	Não	Não
	Interagir	Não	Não	Não	Cob (-)
	Acompanhar	Cob (-)	Não	Não	Não
	Avaliar	Não	Não	Não	Não
	Combinar	Não	Não	Não	Cob (-)
	Colaborar	Não	Não	Não	Cob (+)
Atores	Partes Interessadas dos Projetos	Não	Cob (-)	Cob (-)	Cob (-)
	Equipe de Gestão e Desenvolvimento	Cob (-)	Cob (+)	Cob (+)	Não
	Usuários do Observatório	Cob (+)	Cob (-)	Cob (+)	Não
	Sistemas	Não	Não	Cob (+)	Cob (+)
	Transparência	Não	Não	Não	Não

Quadro 39 – (continuação)

Conceitos Intermediários	Conceitos Específicos	Soares (2018)	Back (2016)	Yoshiura (2018)	Brown (2017)
	Tomada de Decisão	Não	Não	Não	Não
	Controle	Não	Não	Não	Não
	Interação	Não	Não	Não	Não
	Conhecimento	Não	Não	Não	Não
	Aprendizagem	Não	Não	Não	Não
	Melhoria	Não	Não	Não	Não
	Inovação	Não	Não	Não	Não
	Engajamento	Não	Não	Não	Não
	Disseminação	Não	Não	Não	Não
	Priorização	Não	Não	Não	Não

Fonte: autor.