

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
UNIDADE DE PÓS-GRADUAÇÃO, EXTENSÃO E PESQUISA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E TECNOLOGIA EM
SISTEMAS PRODUTIVOS

LEANDRO TENORIO DE SANTANA

ROADMAP DE UM PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIO DE
PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM
UNIVERSIDADES PÚBLICAS FEDERAIS

São Paulo

Março/2024

LEANDRO TENORIO DE SANTANA

ROADMAP DE UM PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIO DE
PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM
UNIVERSIDADES PÚBLICAS FEDERAIS

Dissertação apresentada como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, no Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos, sob a orientação da Prof.^a Dra. Marília Macorin de Azevedo.

Área de Concentração: Sistemas Produtivos
Linha de Pesquisa: Sistemas de Informação e Tecnologias digitais
Projeto de Pesquisa: Gestão da Tecnologia da Informação

São Paulo

Março/2024

FICHA ELABORADA PELA BIBLIOTECA NELSON ALVES VIANA
FATEC-SP / CPS
GRETHA ARAUJO FARIA CRB8-10879

S232r Santana, Leandro Tenorio de
Roadmap de um processo de gerenciamento de portfólio de projetos de tecnologia da informação e comunicação em Universidades Públicas Federais / Leandro Tenorio de Santana. – São Paulo: CPS, 2024.
122 f. : il.

Orientadora: Prof^a Dra. Marília Macorin de Azevedo
Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos) – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 2024.

1. Sistemas produtivos. 2. Portfólio de projetos. 3. Planejamento estratégico de TIC. 4. Administração pública. 5. Roadmap. I. Azevedo, Marília Macorin de. II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. III. Título.

LEANDRO TENORIO DE SANTANA

ROADMAP DE UM PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIO DE
PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM
UNIVERSIDADES PÚBLICAS FEDERAIS

Documento assinado digitalmente



MARILIA MACORIN DE AZEVEDO

Data: 11/04/2024 09:42:23-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Marília Macorin de Azevedo
Orientadora - CEETEPS

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Marília Macorin de Azevedo".

Prof. Dr. Mauro de Mesquita Spinola
Examinador Externo - USP

Documento assinado digitalmente



NAPOLEAO VERARDI GALEGALE

Data: 11/04/2024 11:47:49-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Napoleão Verardi Galegale
Examinador Interno - CEETEPS

São Paulo, 13 de março de 2024

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me habilitar. Também, mãe e pai, irmãos(a), sogra e cunhadas(os). Em especial, gratidão à minha esposa, Priscylla Salles, pela paciência, parceria e incentivo ao longo deste processo. Com certeza, sem essa rede de apoio não seria possível a conclusão deste trabalho.

Agradeço imensamente a todos(as) os(as) professores(as) e profissionais do programa de mestrado do CEETEPS, em especial a minha orientadora Profa. Dra. Marília Macorin de Azevedo, a qual me ensinou, motivou e orientou de forma esplêndida, sendo uma inspiração de educadora para mim.

Igualmente gostaria de agradecer também aos ilustres membros da banca de qualificação e defesa, Prof Dr. Napoleão Verardi Galeale e Prof. Dr. Mauro de Mesquita Spínola, pelos direcionamentos ao longo deste processo.

Durante esta jornada, contei com o apoio da Instituição na qual trabalho, e por isso agradeço imensamente, especialmente Lidiane Cristina da Silva e Jose Carlos Ohta.

Por fim, a todos(as) participantes desta pesquisa, nas mais diversas fases, entrevistas, apresentações e discussões. A contribuição de cada um contribuiu para o enriquecimento intelectual deste trabalho.

RESUMO

SANTANA, L.T. *Roadmap* de um processo de gerenciamento de Portfólio de projetos de tecnologia da informação e comunicação em Universidades Públicas Federais. 131 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2024.

As organizações enfrentam desafios globais, incluindo a transformação digital. Nesse contexto, as Universidades Públicas Federais buscam transformar seus processos, especialmente na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), pois encontram dificuldades como problemas de alinhamento estratégico e mudanças constantes, além do alto número de projetos. O gerenciamento de Portfólio de projetos de tecnologia da informação e comunicação (PPM-TIC) pode ser uma maneira eficaz de lidar com esses desafios. Apesar dos benefícios, pesquisas demonstram que as Universidades possuem dificuldades na implementação desse tipo de processo. Nesse sentido, com intuito de melhorar a execução dos projetos e o alinhamento com as estratégias organizacionais em um contexto dinâmico, este estudo teve como objetivo elaborar um *Roadmap* para a implementação de um processo de gerenciamento de Portfólio de projetos de TIC em uma Universidade Pública Federal. Para isso, foi empregado o método de pesquisa *Design Science Research* (DSR), além de métodos e coleta de dados complementares, como entrevistas, bibliometria, revisão sistemática da literatura, análise documental e relato técnico. Foram identificados os desafios e agrupados em 6 perspectivas para aprofundar a compreensão do problema. Ademais, foram mapeados 13 atributos que podem colaborar para construção de um *Roadmap* de PPM-TIC para Universidades Públicas. Com isso, um modelo descritivo e posteriormente o visual foram construídos, gerando um *Roadmap* que foi apresentado para uma equipe de TIC em uma Universidade Pública Federal. Posteriormente, foi avaliado por gestores e similares de outras Universidades. Os resultados apontaram que o *Roadmap* proposto apresentou bom nível de usabilidade e funcionalidade podendo colaborar com as áreas de TIC na implantação do PPM-TIC em Universidades Públicas Federais, para melhor promoção de alinhamento estratégico.

Palavras-chave: Sistemas Produtivos; Portfólio de Projetos; Planejamento Estratégico de TIC; Administração Pública; *Roadmap*.

ABSTRACT

SANTANA, L.T *Roadmap* of an management process for a portfolio of information and communication technology projects. 131 f. Dissertation (Professional Master Degree in Management and Technology in Production Systems). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2024.

Organizations face global challenges, including digital transformation. In this context, federal Public Universities seek to transform their processes, especially in the area of Information and Communication Technology (ICT), as they encounter difficulties such as strategic alignment problems and constant changes, in addition to the high number of projects. Portfolio management of information and communication technology projects (PPM-ICT) can be an effective way to deal with these challenges. Despite the benefits, research shows that Universities have difficulties implementing this type of process. In this sense, with the aim of improving project execution and alignment with organizational strategies in a dynamic context, this study aimed to develop a Roadmap for the implementation of a Portfolio management process for ICT projects at a federal Public University . For this, the Design Science Research (DSR) research method was used, in addition to complementary data collection and methods, such as interviews, bibliometrics, systematic literature review, document analysis and technical report. The challenges were identified and grouped into 6 perspectives to deepen understanding of the problem. Furthermore, 13 attributes were mapped that can contribute to the construction of a PPM-TIC Roadmap for Public Universities. With this, a descriptive model and later the visual were built, generating a Roadmap that was presented to an ICT team at a Federal Public University. Subsequently, it was evaluated by managers and similar people from other Universities. The results showed that the proposed Roadmap presented a good level of usability and could collaborate with the ICT areas in the implementation of PPM-TIC in Federal Public Universities, to better promote strategic alignment.

Keywords: Production Systems; Project Portfolio; Agile Project Portfolio Management; Public Administration; Roadmap.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - RELAÇÃO ENTRE RELATÓRIO DE DISSERTAÇÃO CONVENCIONAL E ADAPTADO PARA DSR.	19
FIGURA 2 - ETAPAS DO PROCESSO DE REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.	25
FIGURA 3 - DIAGRAMA DAS PALAVRAS-CHAVE.	26
FIGURA 4 - CONTEXTO DO ACOMPANHAMENTO DO PDTIC.	31
FIGURA 5 – A ORGANIZAÇÃO DO CONTEXTO DO PPM.	33
FIGURA 6 - ESTADOS DE PROJETOS POR TIPO DE MÉTODO: ÁGIL VERSUS CASCATA.	35
FIGURA 7 - FORMATO DO <i>ROADMAP</i>	39
FIGURA 8 - MODELO GENÉRICO DE <i>ROADMAP</i> (ESQUEMA). NESSE MODELO HÁ UMA CAMADA SUPERIOR NOMEADA COMO MERCADO/NEGÓCIO, INTERMEDIÁRIA SENDO PRODUTO/PROCESSO E INFERIOR TECNOLOGIA, AO LONGO DAS ETAPAS O ELEMENTO DO TEMPO.	40
FIGURA 9 - EXEMPLO DE <i>ROADMAP</i> A PARTIR DO ESTUDO DE TEKIN <i>ET AL.</i> (2019).	41
FIGURA 10 - EXEMPLO DE <i>ROADMAP</i> A PARTIR DO ESTUDO DE ANVARI <i>ET AL.</i> (2011).	41
FIGURA 11 - PROTOCOLO PARA FLUXO DA RSL BASEADO EM PRISMA-P.	45
FIGURA 12 - NUVEM DE PALAVRAS EXTRAÍDAS DOS RESUMOS.	47
FIGURA 13 - DENDOGRAMA DE PALAVRAS EXTRAÍDAS DOS RESUMOS.	48
FIGURA 14 - ROADFOLIO – VERSÃO 1: <i>ROADMAP</i> PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS EM SETORES DE TIC DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS FEDERAIS.	65
FIGURA 15 - PROCESSO ATUAL DO PPM-TIC DA UNIFESP.	71
FIGURA 16 - MATRIZ <i>SWOT</i> - UNIFESP.	72
FIGURA 17 - MODELO GERAL DO PROCESSO DO PPM-TIC.	74
FIGURA 18 - PROCESSO DE GESTÃO DE NECESSIDADES DO PPM-TIC – VERSÃO 2.	74
FIGURA 19 - DEFINIÇÃO DE MODELO E CRITÉRIOS.	75
FIGURA 20 - PROCESSO DE SELEÇÃO E PRIORIZAÇÃO DO PPM-TIC - VERSÃO 2.	76
FIGURA 21 - PROCESSO DE AJUSTES DO PPM-TIC - VERSÃO 2.	77
FIGURA 22 - PROCESSO DE REVISÃO DO PPM-TIC - VERSÃO 2.	77
FIGURA 23 - SISTEMA DE PONTUAÇÃO DO SUS.	85
FIGURA 24- ROADFOLIO – VERSÃO 3: <i>ROADMAP</i> PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS EM SETORES DE TIC DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS FEDERAIS.	94

LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

GRÁFICO 1- RESULTADOS DOS PROJETOS POR NÍVEL DE MATURIDADE NO PORTFÓLIO DE PROJETOS	34
GRÁFICO 2 - MOTIVOS DE INSUCESSO PARA UMA GESTÃO ÁGIL.	36
GRÁFICO 3 – EVOLUÇÃO DE PUBLICAÇÕES, 2012-2022.	46
TABELA 1 - RESPOSTAS DAS QUESTÕES FECHADAS BASEADAS NO <i>SYSTEM USABILITY SCALE</i> (SUS).	87

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1- ESTRATÉGIA DA PESQUISA	23
QUADRO 2 – COMPOSIÇÃO DA BASE DE DADOS E <i>STRING</i> DE PESQUISAS.	25
QUADRO 3 - RESUMO DOS PRINCIPAIS DESAFIOS.	54
QUADRO 4 - ATRIBUTOS MAPEADOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO <i>ROADMAP</i> NA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.	55
QUADRO 5 - QUESTÕES PARA ENTREVISTA BASEADAS NA <i>RSL</i>	78
QUADRO 6 - PERFIL DOS PARTICIPANTES.....	79
QUADRO 7 - OPERACIONALIZAÇÃO DA ENTREVISTA.	79
QUADRO 8- ROTEIRO DE ENTREVISTAS DE AVALIAÇÃO DO ARTEFATO.....	84
QUADRO 9 - PERFIL DOS PARTICIPANTES.....	86
QUADRO 10 - RESPOSTAS DAS QUESTÕES FECHADAS BASEADAS NO <i>SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)</i>	87
QUADRO 11 - ESTUDOS RELATIVOS À PRIMEIRA FASE.	96
QUADRO 12 - ESTUDOS RELATIVOS À SEGUNDA FASE.	96

LISTA DE SIGLAS

AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i> (Processo de hierarquia analítica)
APM	<i>Agile Portfolio Management</i> (Gestão ágil de Portfólio)
BPMN	<i>Business Process Model and Notation</i> (Modelo e notação de processos de negócio)
BSC	<i>Balanced Scorecard</i> (Indicadores Balanceados de Desempenho)
CETIC	Comitê Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicação
CEETEPS	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza Unidade De Pós-Graduação, Extensão E Pesquisa
CGD	Comitê de Governança Digital
COBIT	<i>Control Objectives for Information and Related Technology</i> (Objetivos de controle para informação e tecnologia relacionada)
DSR	<i>Design Science Research</i> (Pesquisa em Ciência do Design)
DTI	<i>Departamento de Tecnologia da Informação</i>
ENAP	<i>Escola de Administração Pública</i>
ISACA	<i>Information Systems Audit and Control Association</i> (Associação de auditoria e controle de sistemas de informação)
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> (Organização Internacional de Normalização)
MPS.BR	Melhoria do Processo de Software Brasileiro
OMG	<i>Object Management Group</i> (Grupo de gerenciamento de objetos)
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PDTIC	Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação
PETIC	Plano Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicação
PMI	<i>Project Management Institute</i> (Instituto de Gerenciamento de Projetos)
PP	<i>Project Portfolio</i> (Portfólio de projeto)
PPM	<i>Project Portfolio Management</i> (Gerenciamento de Portfólio de projetos)

RPYS	<i>Reference Publication Year Spectroscopy</i> (Ano de publicação de referência espectroscopia)
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SAFe	<i>Scaled Agile Framework</i> (Estrutura ágil escalonada)
SEI	Sistema Eletrônico de Informação
SISP	Sistema de Administração de Recursos de Tecnologia da Informação
SOFTEX	Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro
STI	Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação
SUS	<i>System Usability Scale</i> (Escala de Usabilidade de Sistema)
TCU	Tribunal de Contas da União
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
WTICIFES	Workshop de Tecnologia da Informação e Comunicação das Instituições Federais de Ensino Superior

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	15
<i>Questão de Pesquisa</i>	17
OBJETIVOS	17
<i>Objetivo Geral</i>	17
<i>Objetivo Específicos</i>	17
JUSTIFICATIVA	18
CONTRIBUIÇÃO	18
ABORDAGEM METODOLÓGICA	18
ADERÊNCIA AO PROGRAMA E A LINHA DE PESQUISA	19
ESTRUTURA DE TRABALHO	19
1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	21
1.1 DESIGN SCIENCE RESEARCH (DSR)	21
1.2 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS.....	24
1.2.1 <i>Bibliometria e Revisão Sistemática da Literatura (RSL)</i>	24
1.2.2 <i>Análise documental</i>	26
1.2.3 <i>Relato Técnico</i>	27
1.2.4 <i>Entrevista</i>	27
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	29
2.1 ESTRATÉGIA DE TIC	29
2.1.1 <i>Planejamento Estratégico</i>	29
2.1.2 <i>Planejamento Estratégico de TIC</i>	29
2.2 GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS TRADICIONAL E ÁGIL	31
2.2.1 <i>Gerenciamento de Portfólio de Projetos (PPM)</i>	31
2.2.2 <i>Gerenciamento Ágil de Portfólio de Projetos</i>	35
2.3 ROADMAP	38
2.4 CONSIDERAÇÕES DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	42
3. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	44
3.1 ANÁLISE DE DADOS	44
3.1.1 <i>Triagem e seleção de artigos</i>	44
3.1.2 <i>Análise bibliométrica dos estudos selecionados</i>	46
3.2 EXPLORAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	48
3.2.1 <i>Desafios no gerenciamento de Portfólio de Projetos do Setor Público e em Universidades Públicas Federais</i> 49	
3.2.2 <i>Desafios no gerenciamento de Portfólio de Tecnologia da Informação e Comunicação</i>	52
3.2.3 <i>Síntese</i>	54
3.3 DEFINIÇÃO DOS ATRIBUTOS PARA SOLUÇÃO	55
3.3.1 <i>Quais são os atributos necessários para a construção de um Roadmap?</i>	55
3.4 CONSIDERAÇÕES DA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.....	59
4. DESIGN E DESENVOLVIMENTO	60
4.1 PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO ARTEFATO	60
4.2 MODELO DESCRITIVO.....	60
4.2.1 <i>Pré-Requisito: Planejamento estratégico de TIC</i>	60
4.2.2 <i>Etapa 1: Gestão de demanda de TIC de projetos</i>	61
4.2.3 <i>Etapa 2: Seleção de projetos</i>	61
4.2.4 <i>Etapa 3: Priorização de Projetos</i>	62
4.2.5 <i>Etapa 4: Ajustes e Executar</i>	62
4.2.6 <i>Etapa 5: Revisão</i>	63
4.2.7 <i>Transversal: Monitoramento</i>	63
4.2.8 <i>Transversal: Comunicação</i>	63

4.2.9	<i>Transversal: Governança</i>	64
4.3	RESULTADOS – ESTÁGIO DESIGN E DESENVOLVIMENTO	64
4.4	CONSIDERAÇÕES DO ESTÁGIO DE DESIGN E DESENVOLVIMENTO	68
5.	DEMONSTRAÇÃO	70
5.1	ORGANIZAÇÃO	70
5.2	SITUAÇÃO-PROBLEMA	71
5.3	PROPOSTA DE INTERVENÇÃO	73
5.3.1	<i>Gestão de necessidades de TIC</i>	74
5.3.2	<i>Seleção e Priorização do Portfólio de Projetos</i>	75
5.3.3	<i>Ajustes</i>	76
5.3.4	<i>Revisão do Portfólio</i>	77
5.4	ANÁLISES DOS DADOS DA ENTREVISTA	78
5.4.1	<i>Apresentação do instrumento para coleta de dados</i>	78
5.4.2	<i>Análise dos dados da entrevista</i>	79
5.5	RESULTADOS – ESTÁGIO DEMONSTRAÇÃO	80
5.6	CONSIDERAÇÕES DO ESTÁGIO DE DEMONSTRAÇÃO	82
6.	AVALIAÇÃO DO ARTEFATO	84
6.1	ANÁLISE DE DADOS	84
6.1.1	<i>Apresentação dos instrumentos para coleta de dados</i>	84
6.1.2	<i>Análise do perfil dos entrevistados</i>	86
6.2	ANÁLISE DAS ENTREVISTAS	86
6.2.1	<i>Entrevista – Questões fechadas</i>	87
6.2.2	<i>Entrevistas – Questões abertas</i>	88
6.3	RESULTADOS – ESTÁGIO AVALIAÇÃO	92
6.3.1	<i>O artefato: Roadmap – Versão Atualizada</i>	93
6.4	CONSIDERAÇÕES DO ESTÁGIO AVALIAÇÃO	95
7.	COMUNICAÇÃO	96
7.1	CONSIDERAÇÕES DO ESTÁGIO DE COMUNICAÇÃO	97
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
	REFERÊNCIAS	101
	APÊNDICE	109
	APÊNDICE 1 – SÍNTESE DA ENTREVISTA RELATIVA AO ESTÁGIO 4 - DEMONSTRAÇÃO	109
	APÊNDICE 2 – SÍNTESE DE ENTREVISTA RELATIVA AO ESTÁGIO 5 - AVALIAÇÃO	114
	APÊNDICE 3 – REGISTRO DE ALTERAÇÕES NO ROADMAP	122

INTRODUÇÃO

A transformação digital tem sido um dos impulsionadores de mudanças nas organizações, exigindo estratégias eficientes. A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) tem promovido alterações consideráveis e impulsionado essa era digital (Weiss, 2019). Lappi *et al.* (2019) ressaltam essa transformação como uma das grandes tendências que possibilitam as reformas tanto no setor público quanto na iniciativa privada. No entanto, esse processo também conduz a um cenário de incertezas pelas alterações constantes. Nesse sentido, esse processo não se limita apenas à admissão de TIC dentro das organizações, mas também inclui uma mudança na visão e cultura organizacional.

Maceta *et al.* (2020) apontam que a composição do setor público está presente nas áreas da educação, saúde e segurança; seja em esferas municipal, estadual ou federal. Esta pesquisa focou em Universidades Públicas Federais, que procuram aprimorar os seus processos, nas áreas de ensino, pesquisa e extensão; visando expandir e transformar o uso e acesso de serviços oferecidos nessas áreas. Por essa razão, diversas iniciativas de projetos orientadas para implementação dessas ações são necessárias, demandando processos e técnicas que facilitem a gestão e execução eficaz. Sendo assim, o Gerenciamento de Portfólio de Projetos (PPM) busca ser um mediador entre o planejamento estratégico e a execução dos projetos.

Identificação do Problema

Um dos setores demandados nesse processo de transformação digital é a área de TIC, essa área possui transversalidade sobre as várias áreas de negócio, promovendo agilidade, automatização, flexibilidade, efetividade e inovação. Valverde-Alulema *et al.* (2021) sublinham que o gerenciamento de Portfólio de projetos de tecnologia da informação e comunicação (PPM-TIC) pode funcionar como um modo eficaz em resposta aos desafios de incerteza e mudanças constantes, favorecendo a entrega dos resultados de projetos, a otimização de valor, melhorando a gestão estratégica, de partes interessadas e recursos humanos e materiais. No entanto, o cenário atual indica uma complexidade crescente no domínio da governança de TIC e na operacionalização do alinhamento estratégico com essas ações.

Dados do relatório “*CHAOS report 2015*” do Standish Group (2015) mostram que a administração Pública registra uma falha de 24% dos projetos, 55% categorizados como desafiadores, enquanto apenas 21% são classificados como bem-sucedidos. Esses dados demonstram um desafio na administração Pública em relação aos resultados esperados. Observa-se, que além do número alto de projetos com falhas, há uma proporção elevada de

projetos desafiadores, muitas vezes, em relação a cronograma, custo ou escopo, que podem ter diversas origens internas e externas aos projetos. Em síntese, isso expõe uma necessidade de otimizar processos e técnicas relacionadas à gestão de projetos que visem ampliar a entrega e, conseqüentemente, a taxa de sucesso.

Conforme citado, um dos elementos que pode contribuir na taxa de sucesso dos projetos é o processo do PPM; entretanto, as organizações no geral continuam implementando e desenvolvendo pouco essa estratégia. Conforme relatório “*Winning through Project Portfolio Management: The Practitioner’s Perspective*” do PMI (2015), apenas 16% das organizações proporcionam alta implementação de PPM, enquanto 41% e 43% consideram sua maturidade nessa estratégia como média e baixa, respectivamente. Estas porcentagens tendem a reforçar a dificuldade em operacionalizar e articular tais práticas no cotidiano institucional.

Para Ahriz *et al.* (2018), as Universidades enfrentam desafios em coordenar o PPM-TIC em um cenário de incerteza e constantes mudanças, resultando em grande número de projetos, sobrecarga de recursos, múltiplas interdependências, necessidade de adaptação às legislações e problemas de alinhamento estratégico. Refletindo essa realidade, um levantamento de governança de TIC realizado pelo Tribunal de Contas da União (TCU) (2014) aponta que 72% dessas Instituições não possuem um Portfólio de Projetos, ou seja, um local que centralize os projetos. Paralelamente, revela que 63% das Instituições de Ensino Federais (IEFs) não adotaram ou iniciaram a implementação de processos de PPM-TIC, nesse caso as instituições possuem dificuldades em gerenciar o PPM-TIC, pois não possuem rotinas e atividades relacionadas. Essa constatação evidencia uma lacuna no processo de PPM-TIC nas IEFs.

Novos modelos e técnicas devem ser adotados no processo de PPM, a fim de promover mais dinamismo e adaptabilidade, permitindo assim um melhor alinhamento estratégico. Novas abordagens têm surgido, particularmente na gestão de projetos com enfoque na adequação aos cenários dinâmicos. As metodologias ágeis são empregadas devido a sua possibilidade de adaptação, comunicação contínua e entrega de resultados constantes. Esses novos paradigmas também têm se manifestado no PPM. Kaufmann *et al.* (2020) defendem incorporar elementos das metodologias ágeis ao gerenciamento de Portfólios de Projetos. Por conseguinte, Hansen *et al.* (2022) e Stettina e Hörz (2015) propõem uma agenda de pesquisas sobre a gestão ágil de Portfólio (APM) para investigar os aspectos e modelos que possam condicionar sua implementação.

As lacunas identificadas estão diretamente relacionadas à necessidade das Universidades Públicas Federais iniciarem e aprimorarem os processos de PPM. Alves *et al.* (2023) apresentam algumas categorias de artefatos de PPM, uma dessas sendo o tipo

simplificação. Nesse sentido, uma ferramenta que pode colaborar na construção e melhoria desses processos de PPM-TIC é o *Roadmap*, possibilitando a padronização, simplificação e facilitação sobre o entendimento do PPM-TIC, e assim ampliando a maturidade de gestores e profissionais de TIC. Para Ho *et al.* (2017), o *Roadmap* permite uma padronização de processos e tem sido uma das ferramentas mais usadas para previsão, planejamento e desenvolvimento de estratégias. Por meio do *Roadmap*, torna-se possível estabelecer um modelo de processo que pode ser adaptado e aplicado às especificidades de cada Universidade Pública Federal.

Questão de Pesquisa

Como implantar um processo de gerenciamento de Portfólio de Projetos (PPM) em um setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) de uma Universidade Pública Federal, com o objetivo de melhorar a execução dos projetos e o alinhamento com as estratégias organizacionais em um cenário dinâmico?

Objetivos

Neste tópico, são apresentados o objetivo geral e os específicos relacionados à esta pesquisa.

Objetivo Geral

Elaborar um *Roadmap* para a implementação de um processo de gerenciamento de Portfólio de Projetos de TIC (PPM-TIC) em uma Universidade Pública Federal, com intuito de melhorar a execução dos projetos e o alinhamento com as estratégias organizacionais em um contexto dinâmico.

Objetivo Específicos

- Identificar os desafios em relação ao PPM, conforme o contexto de pesquisa;
- Mapear os atributos que podem colaborar na construção de um *Roadmap* para o PPM-TIC;
- Projetar e desenvolver o *Roadmap* de PPM-TIC;
- Apresentar o artefato para equipe de TIC de uma Universidade Pública Federal;
- Avaliar a usabilidade e funcionalidade do *Roadmap* com líderes de setores de TIC em Universidade Públicas Federais.

Justificativa

Sob uma perspectiva científica, enfatiza-se a importância de estudos referentes ao PPM-TIC (Hansen *et al.*, 2022 e Stettina e Hörz, 2015). Visando contribuir para o enriquecimento da discussão em torno dos modelos e artefatos. Este estudo teve a intenção de adicionar uma nova perspectiva ao *corpus* de pesquisas, focado em PPM-TIC de Universidades Públicas Federais, dando especial atenção ao processo de padronização e fortalecendo o alinhamento estratégico. No campo profissional e organizacional, o estudo também teve a intenção de proporcionar às Universidades Públicas Federais um roteiro estruturado com etapas e procedimentos a serem seguidos para a efetiva implementação do processo de PPM-TIC, permitindo a ampliação do nível de maturidade das respectivas Instituições.

Contribuição

A contribuição central deste trabalho foi a elaboração de um *Roadmap* destinado a orientar gestores de TIC de Universidades Públicas Federais no desenvolvimento e melhoria dos processos de PPM-TIC e de seus aspectos correlatos, tais como o alinhamento estratégico, e adicionalmente, analisar os fenômenos e características inerentes a essas Instituições no que se refere ao PPM-TIC. Do ponto de vista científico este estudo contribui analisando estudos a respeito de PPM-TIC e apresentando um mapeamento dos desafios e requisitos em Universidades Públicas, além de desenvolver um estudo que aproxima as teorias e modelos desenvolvidos em contextos práticos.

Abordagem Metodológica

Existem vários métodos de pesquisa direcionados à ciência aplicada, entre eles, a *Design Science Research* (DSR). Este método foi definido por: i) ser um método eficaz para resolver problemas por meio do desenvolvimento de artefatos; ii) segundo Dresch *et al.* (2015), a DSR visa à fabricação de um artefato ou formulação de uma prescrição; adicionalmente a isso, os autores destacam que esse método se faz orientado à solução de problemas; e iii) a importância do uso do DSR para o desenvolvimento de artefatos para profissionais, de modo que aplique o rigor científico e evite a geração de artefatos que não evoluam além do campo acadêmico (Alves *et al.*, 2023). Com base nas investigações sobre o tem, se observa pouco emprego desse método aplicado ao PPM. Peffers *et al.* (2007) apresentam o modelo de DSR composto por 6 estágios: i) identificação do problema; ii) definição dos objetivos; iii) projeto e desenvolvimento do

artefato; iv) demonstração; v) avalia o; e vi) comunica o. O detalhamento dos procedimentos e técnicas são apresentados no capítulo de procedimentos metodológicos.

Aderência ao programa e a linha de pesquisa

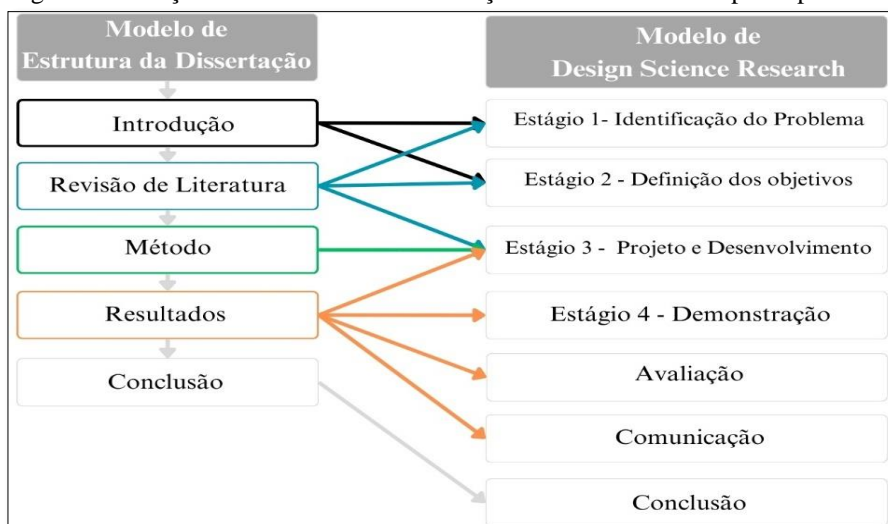
Esta pesquisa está inserida no Programa de Pós-Gradua o em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do CEETEPS, o qual visa “desenvolver, inovar ou transformar processos e sistemas nas áreas de produ o, informa o e organiza o” (CEETEPS, 2023). A linha de pesquisa na qual está inserida   a “Linha de Pesquisa 2: Sistemas de Informa o e Tecnologias Digitais”, que tem como um dos objetivos realizar estudos relacionados   temática de gestão de TIC e projetos de TIC.

A aderência desta pesquisa justifica-se devido as contribui es acerca do alinhamento entre estratégia e projetos, o que pode ser visualizado no levantamento, desenvolvimento e avalia o do artefato. O *Roadmap* desenvolvido tem como propósito auxiliar gestores de TIC na amplia o da maturidade referente ao PPM-TIC, além de levantar os desafios e problemas desdobrados na gestão de projetos de TI.

Estrutura de Trabalho

Para Van Der Merwe *et al.* (2017), a elabora o de relatório de pesquisa, tese e disserta o pode ser um ponto crítico para alunos de p s-gradua o. Esse processo pode ser acentuado em pesquisas de DSR e, por isso, propõem uma estrutura de relatório de pesquisas que empregam o método DSR que foi utilizado neste estudo, adaptado com o modelo de DSR de Peffers *et al.* (2007), conforme Figura 1.

Figura 1 - Rela o entre relatório de disserta o convencional e adaptado para DSR.



Fonte: Resultado da pesquisa (2023). A partir de Van Der Merwe *et al.* (2017) e adaptado com o modelo de DSR de Peffers *et al.* (2007).

Os capítulos estão estruturados da seguinte forma:

- Introdução – Apresenta o contexto de pesquisa, a identificação do problema de pesquisa e a definição dos objetivos;
- Capítulo 1 – Procedimentos Metodológicos: adianta-se o capítulo, com intuito de favorecer uma leitura mais linear em relação ao ciclo de vida do artefato; neste capítulo se apresenta a descrição e apresentação dos métodos e instrumentos aplicados na pesquisa;
- Capítulo 2 – Fundamentação Teórica: os principais conceitos e teorias relacionados ao problema, assim como sobre a solução proposta;
- Capítulo 3 – Revisão sistemática da literatura: exploração e fragmentação do problema. E o mapeamento dos atributos essenciais para construção da solução;
- Capítulo 4 – *Design* e Desenvolvimento: Apresentando os procedimentos de projeto e desenvolvimento do artefato;
- Capítulo 5 – Demonstração: apresentação do *Roadmap* e de uma proposta de intervenção para uma organização real, na qual se procura instanciar o artefato;
- Capítulo 6 – Avaliação da aplicabilidade do artefato
- Capítulo 7 – Apresentação do processo de comunicação;
- Considerações Finais;
- Referências empregadas neste trabalho;
- Apêndices com documentos complementares desenvolvidos e empregados durante essa pesquisa.

1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Cada um dos 6 estágios do DRS teve uma finalidade, com procedimentos variados. Hevner *et al.* (2004) apontam que o DSR investiga e busca descobrir a solução ideal; pelos instrumentos, conceitos e mecanismos habilitados para atingir o objetivo. Sendo assim, este capítulo teve como propósito apresentar os procedimentos de coleta e tratamento de dados, gerados ao longo de cada estágio, a fim de desenvolver uma solução ideal com rigor científico.

1.1 Design Science Research (DSR)

Hevner *et al.* (2004) abordam 2 tipos de ciência: a comportamental e o *design*. A ciência comportamental busca compreender e desenvolver teorias ou fenômenos. A ciência em *design* tem como objetivo desenvolver artefatos, por meio do conhecimento e a compreensão do problema. Pimentel *et al.* (2020) apontam que o DSR tem como propósito fomentar o conhecimento acerca da elaboração de um artefato, unindo *design* a investigação científica. Segundo os autores, o termo "*design*", apesar de complexo para traduzir, pode ter semelhanças com as palavras desenho, projeto, planejamento ou desenvolvimento.

Hevner *et al.* (2004) discutem que o DSR é focado na resolução de problemas e abordam 7 diretrizes para conduzir uma pesquisa em DSR, i) *design* como artefato; ii) relevância do problema; iii) avaliação do projeto; iv) contribuições da pesquisa; v) rigor da pesquisa; vi) *design* como pesquisa; vii) comunicação da pesquisa. Sobre os artefatos, podem ser compreendidos como criações humanas, concebidas no paradigma da *Design Science* (DRESCH *et al.*, 2015). Essas criações são regidas tanto pelas leis naturais quanto pelas teorias e princípios das ciências tradicionais. Assim, a DSR possui duas abordagens principais: criar um artefato que solucione uma questão prática em um cenário específico; e produzir novos saberes técnicos e científicos a partir desta abordagem. Esse tipo de pesquisa é empregado em diversas áreas, entre elas computação, engenharia e educação.

O artefato produzido neste trabalho se enquadra no tipo método, ao fornecer um roteiro estruturado com etapas e sequências de execução, que percorre metas e objetivos ao longo de um período.

Van Der Merwe *et al.* (2017) citam a possibilidade de desenvolver um artefato por um ou mais ciclos, em mais de um ciclo o artefato normalmente retorna para etapas anteriores e segue o fluxo novamente. Este estudo seguiu um único ciclo. Sobre o modelo DSR, conforme citado na introdução, emprega-se Peffers *et al.* (2007), o qual é constituído por meio de 6 estágios. Segue uma descrição dos estágios:

- Estágio 1: Identificação e motivação do problema de pesquisa;
 - O DSR busca desenvolver soluções para problemas relevantes (Hevner *et al.*, 2004).
 - Esse estágio pode ser atingido por meio de revisões de literatura, pesquisas exploratórias e outros métodos e procedimentos (Pimentel *et al.*, 2020).
 - Compreender conceitos, teorias e definições, além de fragmentar o problema, pode auxiliar em um entendimento mais aprofundado (Peffer *et al.* 2007).
- Estágio 2: Definir os objetivos de uma solução;
 - A partir da identificação do problema, levanta-se quais os objetivos para solução, também pode-se mapear requisitos para o artefato (Peffer *et al.*, 2007);
- Estágio 3: Projetar e desenvolver o artefato;
 - Esse estágio visa apresentar a arquitetura da solução, bem como os passos de desenvolvimento e, por fim, o artefato (Peffer *et al.*, 2007);
- Estágio 4: Demonstração;
 - Apresentar ou demonstrar a usabilidade e funcionalidade de uso do artefato desenvolvido (Peffer *et al.*, 2007), podendo ser alcançado por meio de simulação, estudo de caso, experimentação, entrevistas – neste estudo, apresenta-se o artefato, embora o nome do estágio seja demonstração;
- Estágio 5: Avaliação;
 - A avaliação é um estágio fundamental no DSR, podendo ser avaliados em relação à integridade, usabilidade, funcionalidade, desempenho, entre outros (Hevner *et al.*, 2004). Neste estudo, avalia-se a usabilidade e funcionalidade do artefato. Entrevistas são uma forma favorável de avaliar um artefato (Peffer *et al.*, 2007 e Pimentel *et al.*, 2020);
- Estágio 6: Comunicação;
 - A comunicação pode ocorrer em eventos e revistas científicas sobre os resultados da pesquisa, recomenda-se comunicar para o público da gestão e técnico profissionais, além da academia científica (Hevner *et al.*, 2004 e Dresch *et al.*, 2015);

A partir da apresentação dos estágios de pesquisa, no Quadro 1 foram detalhados os procedimentos e modo de execução dos estágios.

Quadro 1- Estratégia da pesquisa

Estágios	Definição dos estágios
<p>1. Identificação e motivação do problema</p>	<p>Como? Identificação e exploração do problema de pesquisa;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos, definições e teorias; • Fragmentação do problema; <hr/> <p>Procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisão bibliográfica dos conceitos; • Revisão da sistemática da literatura;
<p>2. Definir os objetivos de uma solução</p>	<p>Como?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definição da solução (introdução); • Identificação dos atributos que podem colaborar na construção do artefato; <p>Procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisão bibliográfica dos conceitos; • Revisão sistemática da literatura;
<p>3. Projetar e desenvolver o artefato</p>	<p>Como?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planejar o desenvolvimento do projeto; • Desenvolver um modelo descritivo; • Desenvolver o <i>Roadmap</i> ; <hr/> <p>Procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análise documental; • Revisão sistemática da literatura; • Modelo de <i>Roadmap</i>; • Abordagem de gestão de projetos baseada em Phaal <i>et al.</i> (2015);
<p>4. Demonstração</p>	<p>Como?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do <i>Roadmap</i> e instanciação para construção de um processo, em uma Instituição definida; <hr/> <p>Procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relato técnico; • Entrevista semiestruturadas com equipe de TIC;
<p>5. Avaliação</p>	<p>Como?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas semiestruturadas com especialistas; • Perfil: gestores, diretores, coordenadores ou analistas responsáveis pelo planejamento estratégico ou Portfólio de Projetos; <hr/> <p>Procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrevista;
<p>6. Comunicação</p>	<p>Como?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efetuar a comunicação da pesquisa continuamente em congressos; • Publicar o resultado do trabalho;

Fonte: Resultado da pesquisa (2023), a partir de Peffers *et al.* (2007).

Entre os tipos de artefatos estão: i) constructos - conceitos abstratos fundamentais construídos; ii) modelos - representações de fenômenos ou sistemas; ; iii) métodos - processos ou abordagens estruturadas; iv) instanciações - implementações de sistemas ou protótipos; v) *design propositions* - prescrições específicas para solucionar problemas (Hevner *et al.*, 2004 e Dresch *et al.*, 2015). Esse estudo primeiramente desenvolve um *constructo*, no qual apresenta os elementos essenciais para construção do Roadmap. Depois, desenvolve-se um modelo descritivo detalhando o como cada elemento deve ser organizado dentro do *Roadmap*.

Posteriormente, desenvolve-se o método, no qual se apresenta o modelo gráfico, a partir do modelo descritivo. Por fim, instancia-se o Roadmap aplicando-o em seu ambiente prático.

Os arquivos e imagens descritos nas notas de rodapé estão adicionados neste [link](#)¹, o qual é o diretório raiz. No decorrer do documento outros links com acesso direto são apresentados. A seguir são apresentadas as propriedades e detalhamento de cada procedimento empregado, nos diversos estágios.

1.2 Descrição dos procedimentos

Neste tópico estão detalhados os procedimentos empregados e qual foi a estratégia desenvolvida em cada um deles.

1.2.1 Bibliometria e Revisão Sistemática da Literatura (RSL)

Para auxiliar na identificação e filtragem dos trabalhos, este estudo aplicou o protocolo Prisma-P, que de acordo com Moher *et al.* (2015) tem como objetivo de auxiliar os pesquisadores na realização de revisões sistemáticas da literatura, permitindo a adição de estudos relevantes. Para a realização dessas atividades as seguintes ferramentas foram empregadas:

- R-Studio²: aplicação que emprega a linguagem estatística R. Neste estudo, usada para concatenar as bases definidas;
- Bibliometrix³: aplicação baseada em linguagem R para análises bibliométricas;
- Iramuteq⁴: aplicação para análise de conteúdo textuais, usa-se bibliotecas R para efetuar análises estatísticas, podendo gerar, por exemplo, dendrograma;
- OpenOffice Calc⁵: planilha eletrônica, empregada para organização dos artigos;
- Zotero⁶: gerenciador de referências, aplicou-se para concatenar os diversos bibtex exportados;
- Github⁷: empregado para hospedar os arquivos dessa pesquisa;

O fluxo demonstrado na Figura 2 apresenta de maneira clara e objetiva as etapas da pesquisa nesta fase de RSL.

¹ <https://github.com/ts2050/bibliometria-disserta-o/tree/main>

² Página do Projeto R-Studio: <https://www.rstudio.com>.

³ Informações sobre o blbliometrix: <https://www.bibliometrix.org>.

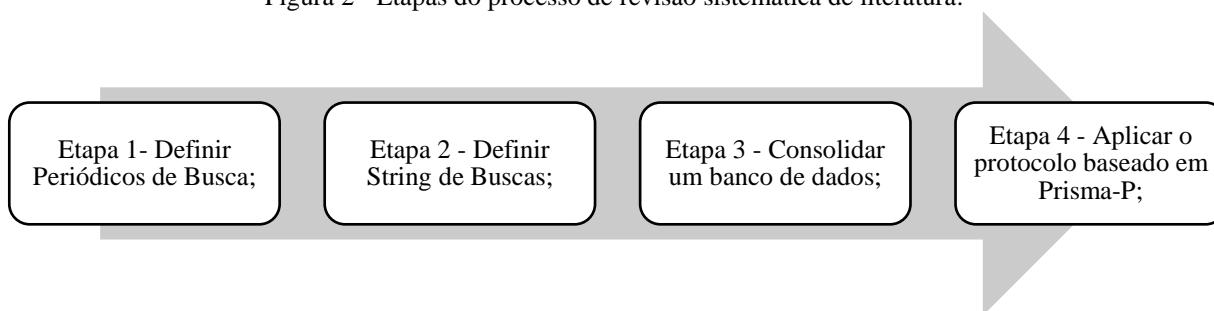
⁴ Página do projeto Iramuteq: <http://www.iramuteq.org>.

⁵ Site da ferramenta OpenOffice - <https://www.openoffice.org>.

⁶ Site da aplicação Zotero - <https://www.zotero.org>.

⁷ Site do serviço Github - <https://github.com>.

Figura 2 - Etapas do processo de revisão sistemática de literatura.



Fonte: Autores (2023)

Primeiramente, na etapa 1 foram definidos os periódicos de busca como Scopus, Web of Science, Scielo e Periódico Capes. Em seguida, na etapa 2, a *string* de busca foi estabelecida e as palavras-chave foram definidas nos elementos que estão sendo pesquisados, como: setor público, Universidade, Tecnologia da Informação e Comunicação, gerenciamento de Portfólio de Projetos e gestão ágil de Portfólio de Projetos. Entre os dias 08 e 26 de julho de 2023 foram realizadas pesquisas nas bases de dados definidas, com a mesma estrutura de *string* de busca; algumas adaptações tiveram que ser realizadas, visto que as plataformas não ofereciam as mesmas funcionalidades, por exemplo pesquisar atributos como título, palavras-chave e resumo simultaneamente. Contudo, elas estão demonstradas no Quadro 2; todos os campos foram marcados para realização de *download* do arquivo com a extensão *bibTex*.

Quadro 2 – Composição da base de dados e *String* de pesquisas.

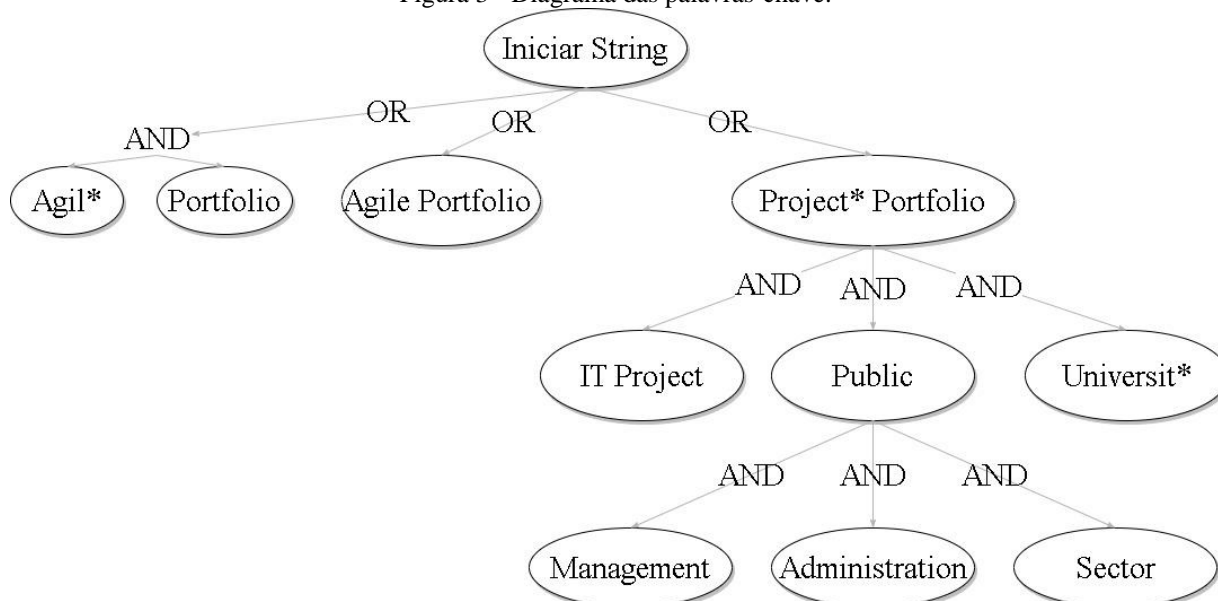
Base de Dados	<i>String</i>
Scopus	((((("Agile Portfolio") OR ("Agil*" AND " Portfolio*")) OR ((("Project* Portfolio*") AND (("IT project*") OR ("public" AND (administration OR sector OR management)) OR (universit*)))))))))
Web of Science	((((("Agile Portfolio") OR ("Agil*" AND " Portfolio*")) OR ((("Project* Portfolio*") AND (("IT project*") OR ("public" AND (administration OR sector OR management)) OR (universit*)))))))))
Scielo	((("Agile Portfolio") OR ("Agile" AND "Portfolio")) OR ((("Project Portfolio") AND (("IT project") OR ("public" AND (administration OR sector OR management)) OR (university OR universities)))))))
Periódicos Capes	((((("Agile Portfolio") OR ("Agil*" AND " Portfolio*")) OR ((("Project* Portfolio*") AND (("IT project*") OR ("public" AND (administration OR sector OR management)) OR (universit*)))))))))

Fonte: Resultado da pesquisa (2023).

A Figura 3 apresenta a organização e o fluxo das palavras-chave, com base na *String* de pesquisa. Com o propósito de tornar a visualização mais legível, primeiros artigos selecionados continham “Agile Portfolio” ou “Project* Portfolio” ou a junção entre as palavras “Agile” e “Portfolio”. Posteriormente, a partir dos artigos filtrados, a *String* com base nos contextos de

pesquisa foram delimitadas. Sendo artigos aplicados em “IT Project” ou “University(ies)” ou a junção entre “Public” e “Administration” ou “Management” ou “Sector”.

Figura 3 - Diagrama das palavras-chave.



Fonte: Resultado da pesquisa (2023)

Na etapa 3, os arquivos "bibtex"⁸ resultantes foram exportados e importados para o *software* Zotero, no qual são agrupados em um único diretório. Posteriormente, fase 5, no software R-Studio, um *script* removeu duplicatas e consolidou todos os documentos em um arquivo de extensão "xls". Os arquivos⁹ das bases de dados e a planilha com os artigos foram armazenados no repositório do Github, de acesso público. A etapa 4 utilizou o protocolo Prisma-P como base para sua execução. Posteriormente, foram identificados, selecionados e analisados os estudos.

1.2.2 Análise documental

No que se refere à análise documental, recorreu-se aos documentos que, em sua maior parte, não foram analisados ou organizados de forma sistemática (Kripka, 2015). Documentos relativos a relatórios, guias de boas práticas, manuais e procedimentos, materiais didáticos e sites de artefatos foram analisados. As fases para a análise documental incluíram: filtragem do período, leitura dos documentos e relação com o contexto de pesquisa (Universidades; setor

⁸ Arquivos no formato bib, nome do arquivo conforme a base: <https://github.com/ts2050/bibliometria-dissertao/tree/main/Revis%C3%B5es>

⁹ Arquivo Database – Oficial.xls (guia Artigos - Selecionados: <https://github.com/ts2050/bibliometria-dissertao/tree/main/Revis%C3%B5es>)

público; Gerenciamento de Portfólio de Projetos de TIC ou; gestão ágil de Portfólio de Projetos).

Os locais de coleta foram selecionados seguindo citações em artigos mapeados na revisão sistemática da literatura e outras citações de documentos. As bases usadas foram: *Project Management Institute (PMI)*, *Standish Group*, *Kanban University*, Tribunal de Contas da União, Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX), Fundação Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), *International Organization for Standardization (ISO)*, *Scaled Agile Framework (SAFe)*, Manifesto Agile, Digital.IA e Workshop de Tecnologia da Informação e Comunicação das Instituições Federais de Ensino Superior (WTICIFES). Esses arquivos foram armazenados e organizados em planilha eletrônica¹⁰.

1.2.3 Relato Técnico

Para Biancolino *et al.* (2012), um relato técnico ou relatório técnico tem como propósito apresentar uma proposta ou implantação de intervenção para uma organização. A estrutura para construção de um relato técnico envolve: i) contexto – apresentando a organização e situação-problema; ii) intervenção – neste estudo sendo uma proposta; iii) resultados – neste estudo, são os dados obtidos a partir das entrevistas. O resultado final foi uma série de informações a respeito do *Roadmap*, com a finalidade de adicionar, atualizar e excluir funcionalidades e comportamentos.

1.2.4 Entrevista

De acordo com Lakatos (2013), a entrevista visa adquirir informações para exploração do tema, identificar pontos de vista e desvendar possíveis planos de ação. Essa entrevista pode ser classificada como estruturada, seguindo um roteiro predefinido, ou semiestruturada, permitindo ao entrevistador a flexibilidade de alterar o percurso, usando o roteiro como orientação. Seja na demonstração ou avaliação, os roteiros nesse estudo seguiram o modelo semiestruturado. As questões elencadas no roteiro, também foram do tipo semiestruturada, assim, tornando-se possível alterar questões, caso fossem pertinentes.

As reuniões foram realizadas virtualmente, por meio de web conferências. Todos os instrumentos empregados para coleta de dados, roteiros e questões, foram submetidos e

¹⁰ Arquivo Database – Oficial.xls (guia Documentos - Selecionados: <https://github.com/ts2050/bibliometria-disserta-o/tree/main/Revis%C3%B5es>)

aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Foram coletadas as permissões de imagem, voz e transcrição das conversas dos participantes entrevistados. Além disso, os entrevistados receberam previamente a folha contendo todas as questões que seriam aplicadas, além de preencher e assinar o Termo de Consentimento de uso de áudio e vídeo. Todas as entrevistas foram baixadas no formato MP4 para uma pasta local. Em seguida, o áudio foi extraído usando o aplicativo Audacity¹¹. Subsequentemente, o arquivo de áudio foi importado para a função de transcrição no *software* Microsoft Office Word Online¹². Em algumas entrevistas, em virtude do tamanho, os áudios foram divididos em blocos. Os resumos das entrevistas foram adicionados nos apêndices desta pesquisa, tanto do estágio de demonstração, apêndice 1, quanto avaliação, apêndice 2. Não se inseriu na íntegra devido a quantidade de dados e as informações poderem caracterizar o entrevistado.

Na fase de demonstração, utilizou-se as entrevistas em grupo para coletar dados, testar e exibir uma proposta de intervenção instanciada a partir do *Roadmap*, com a equipe responsável pelo processo de gerenciamento de Portfólio de Projetos da Instituição selecionada. Essas informações coletadas permitiram aprimorar e calibrar o *Roadmap*, proporcionando um direcionamento mais preciso. A Instituição que participou da demonstração também assinou um termo, permitindo o acesso às informações. Os participantes e a instituição foram definidos por apresentar as características ideais referentes a esta pesquisa. Os participantes atuavam na coordenação do PDTIC ou PPM-TIC no contexto de pesquisa. Realizada no dia 04 de setembro de 2023, às 14 horas

Na fase de avaliação, buscou-se entrevistados com perfil de gestores, coordenadores ou profissionais que liderassem o PPM ou PDTIC dos departamentos de TIC das Universidades Públicas Federais. Esses participantes foram selecionados de acordo com o alinhamento à temática proposta, e a identificação dos participantes podendo ser caracterizada como bola de neve, pois as sugestões de indicação foram a partir dos próprios entrevistados. As entrevistas foram realizadas em dias distintos, correspondendo ao período de 06 a 14 de dezembro de 2023.

¹¹ O Audacity é um *software* de edição de áudio gratuito e de código aberto, o qual permite a manipulação de arquivos de áudio. A versão empregada nesta pesquisa é a 3.1.3, o link para download e mais informações: <https://www.audacityteam.org/download/>.

¹² O Microsoft Word possui uma função de transcrição de áudio que permite importar arquivos de áudio e converter o conteúdo em texto, para mais informações, link de acesso: <https://support.microsoft.com/en-us/office/transcribe-your-recordings-7fc2efec-245e-45f0-b053-2a97531ecf57>

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Estratégia de TIC

Neste tópico, foram apresentados dois subtópicos: planejamento estratégico e planejamento estratégico de TIC. Ambos sendo temas relevantes com vistas a compreender o cenário no qual o PPM-TIC está incluído e qual o seu papel dentro desses planejamentos.

2.1.1 Planejamento Estratégico

George *et al.* (2019) apontam o emprego extensivo do planejamento estratégico em organizações, sejam públicas ou privadas, utilizando ferramentas como missão, visão, valores e análises internas e externas das forças e fraquezas da instituição. Para ser eficiente e eficaz, o planejamento estratégico demanda objetivos e metas bem definidos e transparentes (Jung e Lee, 2013). Para isso, requer ser compartilhado por todos os níveis organizacionais, comunicado interna e externamente a todas as partes interessadas e ter uma boa governança.

George (2021) descreve que o planejamento estratégico continua sendo o principal método para desenvolver estratégias no ambiente público, sendo pesquisado com recorrência. Essa abordagem amplifica a partir da nova Administração Pública, iniciada por volta de 1980, adotando práticas da gestão privada para aperfeiçoar a qualidade dos produtos e serviços, bem como a entrega de valor no serviço público.

Para Falsarella e Jannuzzi (2017), o planejamento estratégico resulta em produtos, como a missão da organização, a visão de sua posição futura e os objetivos estratégicos relacionados a missão e a visão. As metas devem ser quantificáveis e possuir um prazo, enquanto os indicadores monitoram o progresso dessas metas. As estratégias, por sua vez, detalham como alcançar os objetivos estratégicos. O planejamento estratégico de TIC, segundo Gellweiler *et al.* (2020) deve ser interligado com os objetivos, metas e missão organizacional.

2.1.2 Planejamento Estratégico de TIC

A TIC assume um papel importante no contexto atual, isso requer ter um plano estratégico consistente. No contexto da TIC na Administração Pública, o plano estratégico se apresenta por meio do Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC). Para Oikawa *et al.* (2013), as boas práticas de governança de TIC indicam o emprego de uma gestão eficiente de recursos humanos e materiais. Em vista disso, se deve conter um planejamento estratégico de TIC, que esteja engajado com o plano estratégico institucional.

Ainda segundo os autores, órgãos de controle, tal como Tribunal de Contas da União (TCU), indicam a necessidade de órgãos públicos desenvolverem os planos estratégicos.

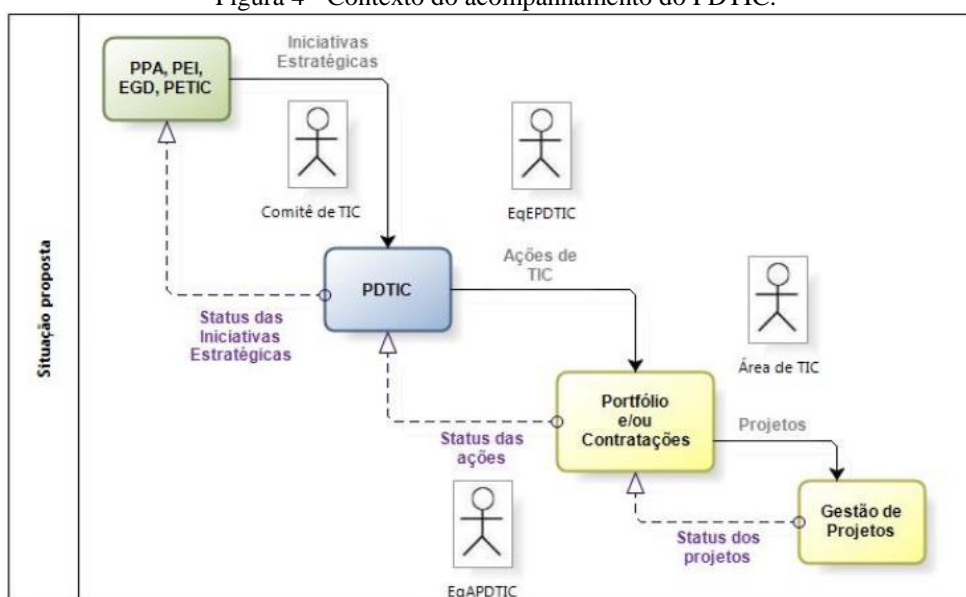
Segundo SISP (2013), os órgãos da administração Pública Federal do Brasil, possuem recursos limitados, não conseguindo atender todas as ações finalísticas, traduzidas em projetos. Assim, é necessário instrumentos e processos que permitam atender as necessidades, conforme critérios transparentes estabelecidos de seleção e priorização. A área de TIC torna-se vital para organizações dos mais diversos eixos, aqui delimitando as Instituições Públicas de Ensino. Segundo SISP (2016), o PDTIC é um processo fundamental para execução de ações e projetos de TIC, o qual permite reduzir desperdícios, justificar recursos, gerir entregas e otimizar o orçamento público. Consoante a Normativa SGD/ME n.º 1 de 4 de abril de 2019, artigo 2º, inciso XXV:

Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC: instrumento de diagnóstico, planejamento e gestão dos recursos e processos de TIC, com o objetivo de atender às necessidades finalísticas e de informação de um órgão ou entidade para um determinado período.

Segundo Do Nascimento *et al.* (2019), 85,71% das Universidade Federais possuem PDTICs, sendo que 79,37% possuem vigência mínima de 2 anos, enquanto 6,35% possuem vigência de apenas 1 ano. Esse estudo permite ratificar que o planejamento estratégico de TIC esteja sendo realizado e publicado, tornando o processo transparente e acessível. No entanto, ainda que 79,37% apresentam o PDTIC conforme legislação, 20,93% não cumprem o mínimo exigido. Destaca-se nesta pesquisa, que diversas nomenclaturas podem se referir ao PDTIC, como: “Plano Diretor de Tecnologia da Informação”, “Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação”, “Plano de Desenvolvimento de Tecnologia da Informação”. Nas Universidades Públicas brasileiras, percebe-se que PDTIC têm sido usados como uma única nomenclatura.

Para Sánchez *et al.* (2013) e Maceta *et al.* (2019), a estratégia das organizações desempenha um papel fundamental para inserção de projetos, assim sendo, o PPM se configura como um elemento indispensável para o planejamento estratégico, ao promover um alinhamento entre as ações em andamento com o planejado. SISP (2021) dispõe sobre o relacionamento do PPM-TIC em relação ao PDTIC (Figura 4). O PDTIC, a partir do diagnóstico e inventário de necessidades, define as ações e metas a fim de atender aos objetivos estratégicos definidos. O PPM-TIC passa a ser um intermediário entre o planejamento e os projetos em execução.

Figura 4 - Contexto do acompanhamento do PDTIC.



Fonte: SISP (2021).

De acordo com o paradigma de produção do PDTIC da SISP (2021), os projetos são desencadeados a partir das ações. Um projeto pode atender mais de uma ação, consequentemente, uma ação pode ter um ou mais projetos. O PPM envia o status das ações, porém é importante citar que as etapas e propostas da SISP (2021) não são prescritivas, dessa forma as Instituições podem adotar abordagens adjacentes e rotinas diferentes estando dentro da mesma estrutura.

2.2 Gerenciamento de Portfólio de Projetos tradicional e ágil

O PPM tem sido estudado a mais de 7 décadas (Hansen *et al.*, 2022), com inúmeras teorias, modelos e discussões. Esse tópico visa apresentar algumas definições, características e fenômenos relacionados ao PPM, de forma que auxilie na compreensão do *Roadmap* e os elementos que o forma.

2.2.1 Gerenciamento de Portfólio de Projetos (PPM)

Barbosa *et al.* (2020) e Hansen *et al.* (2022) descrevem que o PPM tem sido objeto de estudo desde a década de 1950. O ponto de partida foi o desenvolvimento da Teoria Moderna das Carteiras, Teoria do Portfólio, pelo economista Harry Markowitz por volta de 1952, teoria que o concebeu o prêmio Nobel de Economia em 1990 (El *et al.*, 2018). Os autores apresentam que essa teoria foi originalmente introduzida na gestão de investimentos, com foco na coordenação de diversas carteiras, visando a redução dos riscos associados aos investimentos, dada escassez de recursos e a possibilidade de otimização a partir do Portfólio.

Demonstrando a versatilidade, complexidade e adaptação do tempo ao longo dos anos, Hansen *et al.* (2022) mapearam os principais marcos de estudos sobre PPM, incluindo: década 1 – seleção e otimização de Portfólio; década 2 – o gerenciamento de ideias de projetos; década 3 – *fuzzy* e métodos de decisão; década 4 – governança, maturidade e modelos conceituais; década 5 – processo de criação de valor; década 6 – projetos como práticas e epistemologias; década 7 ou atual – capacidade de adequação em cenários de mudanças e incertezas.

Nielsen *et al.* (2014) relacionam que desde então essa teoria evoluiu e se ampliou, expandindo seu escopo para incluir a gestão de projetos, à medida que os projetos passaram a ser vistos como investimentos, tornando relevante avaliar o retorno dessa aplicação. Com isso, os projetos começaram a ser vistos não apenas individualmente, mas como carteiras e Portfólio de Projetos. Segundo PMI (2021), o Portfólio de Projetos visa estabelecer um agrupamento de itens com atributos em comum, em outras palavras, formar um sistema ou coleção com conjunto de projetos, programas ou Portfólios, gerenciados em grupo e alinhados aos objetivos estratégicos da organização, permitindo uma visão holística de recursos.

O Portfólio de Projetos pode incluir diferentes tipos de elementos, sendo integrados por objetivos e propriedades em comum, por exemplo, cada programa, projeto ou Portfólio pode conter mais de uma característica em comum. Geraldi *et al.* (2022) citam que o emprego sobre o uso desses elementos varia conforme a necessidade organizacional, e principalmente, em relação a programas e Portfólios, são modos de como pretende-se gerir e alinhá-los. O projeto é definido no nível mais próximo a execução, sendo o meio temporário para atingir o resultado proposto (Caliste, 2012 e PMI, 2021). O programa é um fragmento do Portfólio que agrupa projetos e outros subprogramas, por meio de uma ou mais características, o que facilita a gestão organizacional.

O PPM pode ser visto como uma definição mais abrangente, caracterizada como um processo variável de tomada de decisão, na qual uma relação de projetos com estados diversos pode ser constantemente atualizada e revisada (Biscola *et al.*, 2017). Enquanto Kaiser *et al.* (2015) citam que estudos progressos consideram o PPM como uma metodologia para aperfeiçoar as vantagens de um Portfólio de Projetos, Martinsuo (2013) apresenta o PPM como um processo estratégico, o qual desempenha um papel importante na gestão, com resultados que subsidiam a organização, as pessoas que a integram, estratégias e serviços. A limitação de percepção sobre esse processo tende a não permitir as organizações alcançarem o sucesso desejado.

Lappi *et al.* (2019) relatam o PPM como uma abordagem de gestão de projetos empregada para alinhar e controlar um grupo de projetos segundo os benefícios de uma

organização, otimizando seus desempenhos. Adicionalmente, para Hoffmann *et al.* (2020), o PPM tende a ser um instrumento de negociação nas organizações, valorizando o contexto em que atua para obter vantagem e executá-lo com sucesso. Torna-se um instrumento de negociação, visto que o agrupamento de recursos e iniciativas podem ser validados ou não, gestores devem buscar alcançar esses recursos negociando e atuando, muitas vezes, de maneira política para captação de recursos. Adotar o PPM possibilita ampliar a vantagem competitiva, entrega de valor, selecionando as demandas, balanceando e impulsionando o alinhamento estratégico (Oosthuizen *et al.*, 2016).

Conforme discutido, o PPM pode ser visto como um processo intermediário entre a execução e estratégia, com isso o PPM é afetado e afeta o planejamento organizacional. Kaiser *et al.* (2015) citam que o PPM exitoso em sua implementação, depende do alinhamento com suas necessidades. A Figura 5 descreve a disposição do PPM na organização e sua relação com os elementos estratégicos (PMI, 2017), visualizando o PPM como um intermediário.

Figura 5 – A organização do contexto do PPM.



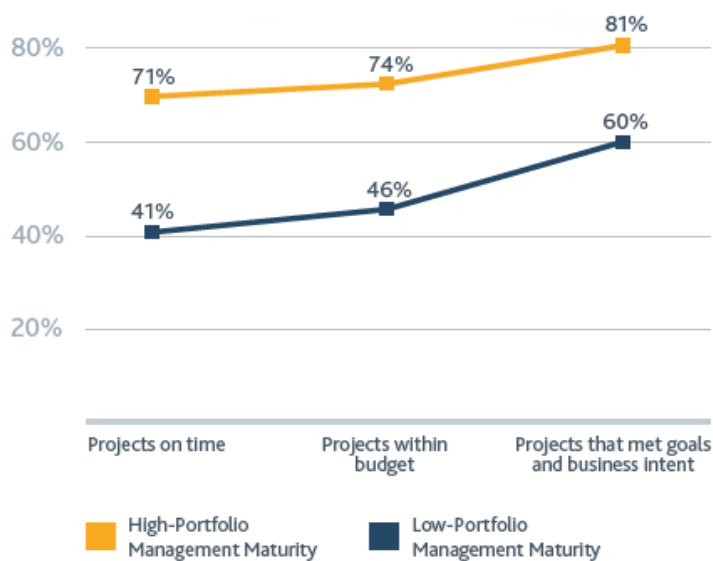
Fonte: PMI (2017), traduzida pelo autor (2023).

Para Gellweiler *et al.* (2020), o PPM promove uma visão ampla de todas as iniciativas traduzidas em projetos, alocando recursos, orçamento e ativos baseados em seleções estratégicas. Também citam que o PPM deve permitir a conexão entre o nível estratégico e os projetos no nível tático, organizando fluxos, processos e atividades de forma que possibilitem a tomada de decisão entre esses 2 níveis. Sendo assim, instrumentos e atividades que ampliem esse vínculo devem ser implementados, monitorados e melhorados. Cooper *et al.* (2020) afirmam que os benefícios na implementação de PPM tendem a otimizar o desempenho de

novos produtos. Entretanto, Gellweiler *et al.* (2020) citam que o PPM não pode ser visualizado apenas como um processo que controle o desempenho de projetos, mas que avalie e monitore o alcance e execuções dos objetivos estratégicos, abrangendo desde o surgimento da demanda até o encerramento e sucesso ao alcançar os objetivos delimitados na organização.

O Gráfico 1 apresenta o relatório PMI (2015), “*Winning through Project Portfolio Management*”, por meio do qual realizou um levantamento sobre a maturidade e os resultados em relação ao PPM. Observa-se que quanto maior o nível de maturidade em PPM, maior os resultados em relação a escopo, orçamento e tempo. Esses dados tendem a demonstrar a importância de incluir e ampliar a maturidade do processo de PPM. Segundo PMI (2015), a partir desse relatório foi possível identificar 3 fatores que podem direcionar o sucesso do processo de PPM, os quais incluem processos fortes; liderança, patrocínio e suporte; além de uma cultura capacitadora.

Gráfico 1- Resultados dos projetos por nível de maturidade no Portfólio de projetos



Fonte: PMI (2015).

Na gestão de inovação, traduz a estratégia em decisões de investimentos para projetos de novos produtos, com papel estratégico dentre as necessidades, interesses e os recursos financeiros, materiais e humanos, a fim de equacioná-los (Cooper *et al.*, 2020). Nesse sentido, O PPM tem sido objeto de pesquisa sob várias perspectivas (Barbosa *et al.*, 2020), sendo um processo crítico para o desenvolvimento de novos produtos, melhorias e implementação de iniciativas de inovação (Yamakawa *et al.*, 2018). Adicionalmente, atingir o alinhamento estratégico além de desafiador, apresenta gatilhos e incertezas em projetos, a exemplo: técnica, de mercado, organizacional e financeira (Petit, 2012). Para sanar os desafios, é necessário adaptação ao longo do processo, com abordagem dinâmica e flexível (Petit, 2012), o uso de

práticas ágeis com intuito de adaptar aos ambientes dinâmicos pode ser benéfico ao processo (Kaufmann *et al.*, 2020 e Cooper *et al.*, 2020).

2.2.2 Gerenciamento Ágil de Portfólio de Projetos

Inicialmente, os métodos ágeis foram mais difundidos no desenvolvimento de *software*, mas atualmente ampliou-se para diversos contextos e organizações, modernizando o modelo de execução de desenvolvimento de *software* (Stettina e Hörz, 2015). Kaufmann *et al.* (2020) citam o manifesto ágil como um marco importante, no qual resumem os elementos fundamentais de desenvolvimento de *software* ágil. Manifesto *Agile* (2001) apresenta 4 grandes princípios, sendo eles: indivíduos e interações mais que processos e ferramentas; *software* em funcionamento mais que documentação; colaboração com o cliente mais que negociação de contratos; e responder às mudanças mais que seguir um plano

Para Cooper *et al.* (2020), o manifesto é um grupo de métodos de gerenciamento de projetos que possibilita uma resposta rápida às mudanças, com colaboração e comunicação constante. Nota-se que esses fundamentos permeiam a colaboração, entrega contínua, valor ao cliente e comunicação. PMI (2021) apresenta a abordagem preditiva, conhecida como modelo cascata/tradicional, que reduz incertezas do projeto e é ideal quando requisitos, escopo, cronograma e riscos são bem definidos; e a abordagem adaptativa, útil quando há incertezas e se desconhece o caminho. No entanto, não se descarta uma abordagem híbrida, uma vez que 4 de cada 5 entrevistados são adeptos e 48% afirmam que a abordagem funciona de algum modo, enquanto 27% desacreditam (Digital.AI 2022).

De acordo com dados do Standish Group (2015), por meio do *CHAOS Report 2015*, independentemente do tamanho do projeto, o índice de sucesso em abordagens ágeis é superior ao método cascata/tradicional (Figura 6). Isso pode ser derivado de alguns benefícios como: melhor alinhamento com as necessidades do cliente; maior transparência no delineamento; e melhor cooperação e eficiência (Stettina e Hörz, 2015).

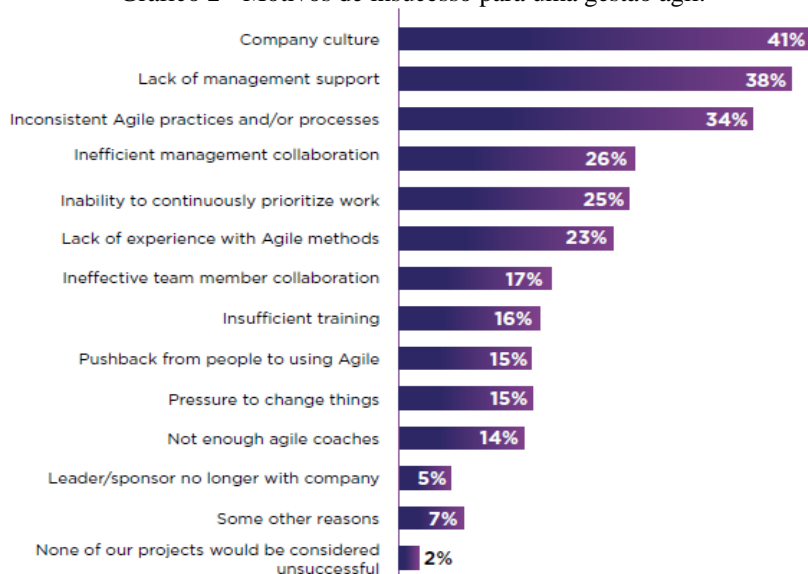
Figura 6 - Estados de projetos por tipo de método: ágil versus cascata.

SIZE	METHOD	SUCCESSFUL	CHALLENGED	FAILED
All Size Projects	Agile	39%	52%	9%
	Waterfall	11%	60%	29%
Large Size Projects	Agile	18%	59%	23%
	Waterfall	3%	55%	42%
Medium Size Projects	Agile	27%	62%	11%
	Waterfall	7%	68%	25%
Small Size Projects	Agile	58%	38%	4%
	Waterfall	44%	45%	11%

Fonte: Standish Group (2015).

Entretanto, a mudança de um paradigma de desenvolvimento denota uma mudança de mentalidade, cultura organizacional, suporte e processos ineficientes, o que é observado durante aplicação de abordagens ágeis (Gráfico 2). Deve-se haver patrocínio da alta gestão sobre o emprego de um novo paradigma, os dados indicam que o desdobramento desse patrocínio e a compreensão da cultura organizacional representam um dos principais desafios, além da manutenção da transparência e comunicação no desenvolvimento do processo (Digital.AI, 2022).

Gráfico 2 - Motivos de insucesso para uma gestão ágil.



Fonte: Digital.AI (2022).

Para Cooper *et al.* (2020), Kaufmann *et al.* (2020) e Alves *et al.* (2022), a gestão ágil de Portfólio (APM) resulta a partir da aplicação de atributos de métodos ágeis no processo de PPM. Em suma, busca-se fomentar um ambiente colaborativo, com entregas contínuas, com interações constantes entre pessoas, tecnologias e processos, buscando entregar valor ao cliente, ao mesmo tempo, adaptando-se aos ambientes dinâmicos e de incerteza. Alves *et al.* (2022) citam que o PPM pode ser adaptado com as técnicas da abordagem ágil, com isso, ampliando a comunicação, a organização da equipe, agregando valor aos clientes e adequação as mudanças. Stettina e Hörz (2015) apresentam dados de uma pesquisa que realizaram no qual os benefícios estão em torno de maior alinhamento entre a expectativa do cliente e a entrega, planejamento e envolvimento das equipes.

Kaufmann *et al.* (2020) evidenciam que a aplicação de habilidades ágeis no PPM facilita a identificação e a realização eficaz de estratégias organizacionais. Com isso, o APM promove a integração e alinhamento dos objetivos estratégicos de forma ágil, no sentido de adaptação as mudanças, desenvolvimento de valor e uma melhor comunicação com as partes interessadas. Além disso, fatores como maturidade e cultura organizacional desenvolvem um papel fundamental na implementação dessas práticas.

Stettina e Hörz (2015) e Cooper *et al.* (2020) afirmam que o PPM está estabelecido na literatura tradicional de gerenciamento de projetos, contudo os métodos ágeis inserem novos obstáculos às práticas de PPM atuais. Embora novas atividades, ferramentas e técnicas são empregadas, para Stettina *et al.*, (2015), a natureza do PPM permanece a mesma, tendo o objetivo de selecionar, priorizar, alocar e balancear os projetos. Algumas adaptações e elementos são inseridos, como a prática de reavaliação constante dos resultados. Alguns guias de boas práticas, modelos e métodos em relação a APM podem ser encontrados. Na pesquisa do Digital.AI (2022), embora apresente modelos de agilidade mais voltados ao ágil em escala, os modelos mais citados são: *Scaled Agile Framework (SAFe)* (53%) e *Scrum Scale* (28%) que são modelos escaláveis, *Lean Management* (8%) e *Agile Portfolio Management* (7%), sendo o último um modelo específico para APM.

Sobre modelos escaláveis, com a ampliação do uso de metodologias ágeis mais focadas em pequenas equipes e na execução dos projetos, por exemplo Kanban e Scrum, se torna necessário empregar modelos que permitam o escalonamento em projetos de maior escala e com equipes distribuídas. Além disso, gradativamente os métodos ágeis são empregados também no plano estratégico e tático da organização, não apenas na camada de execução. Para Ebert *et al.* (2017), com o uso mais frequente dos métodos ágeis, há necessidade de ampliação em escala industrial para equipes maiores, grandes projetos e sistemas críticos.

Cooper *et al.* (2020) citam alguns desafios aos gestores sobre o APM, dentre eles como tomar decisões de investimentos quando o produto não possui um escopo definido. Esse fluxo ágil, muitas vezes, pode tornar as informações incertas e menos consistentes, assim como mudanças constantes no planejamento, dificultando a previsão de recursos e duração. Outros desafios específicos do APM incluem problemas em processos relacionados ou ao alinhamento ou ao compromisso e alocação de recursos; tecnologias ; organização; e pessoas (Stettina e Hörz, 2015). Para superar esses desafios, os gerentes de Portfólio podem optar por uma abordagem híbrida e buscar pontos de transição, tornando o processo mais flexível e adaptável.

Portanto, verifica-se que a abordagem ágil tende a ser um reforço importante em PPM, ainda mais nesse cenário de transformação digital e dinâmico. No caso desse novo paradigma, observa-se a agilidade em tornar o processo mais dinâmico, porém com manutenção do mesmo modelo do PPM (Stettina e Hörz, 2015). Nesse sentido, o presente estudo buscou compreender como esse tipo de abordagem pode auxiliar na melhoria do alinhamento estratégico, visto o cenário volátil dentro das Universidades Públicas Federais.

2.3 Roadmap

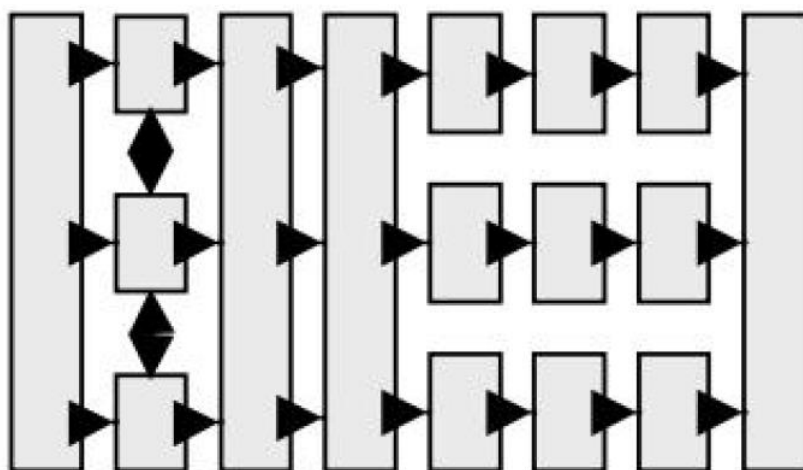
Com base em Phaal *et al.* (2015), a diferenciação entre os conceitos de *Roadmapping* e *Roadmap* ainda necessitam de melhores esclarecimentos. Segundo orientação de Carvalho *et al.* (2013), opta-se por tratar ambos como "*Roadmap*", pois o termo vem se fortalecendo como uma valiosa ferramenta de gestão, fundamentada na resposta a 3 questões essenciais: por quê, o quê e quando. Este instrumento facilita a comunicação e o alinhamento entre os participantes do processo. Ademais, o *Roadmap* propicia uma apresentação gráfica que ilustra uma jornada, estimulando integrar estrategicamente as diferentes partes da organização, incentivando a colaboração e a inovação, além de viabilizar uma visão abrangente de prazos, metas e fases que o integram e que favorece uma visualização holística e padronizada dos componentes mapeados.

Essa ferramenta tende a beneficiar o processo de comunicação e compreensão das partes interessadas, por meio de recursos visuais que podem assumir diferentes formatos, incluindo gráficos, fluxos, cronogramas, entre outros. Sabe-se que não há um formato mais ou menos adequado. Mas deve-se priorizar o que e a quem pretende comunicar. Desta forma, visualiza-se que o *Roadmap* favorece a construção de consenso e deve buscar a simplificação, padronização e generalização do elemento que busca apresentar, sempre focado em seu

propósito e as partes interessadas que devem fazer uso do artefato (Blackwell *et al.*, 2008 e Keer *et al.*, 2015).

Entre os formatos de *Roadmap* destacam-se multicamadas, barras, tabelas, gráficos, representações pictóricas, e fluxogramas (Phaal *et al.*, 2001). Nesta pesquisa, buscou formatar o *Roadmap* mais próximo a um fluxograma, conforme representado na Figura 7.

Figura 7 - Formato do *Roadmap*.



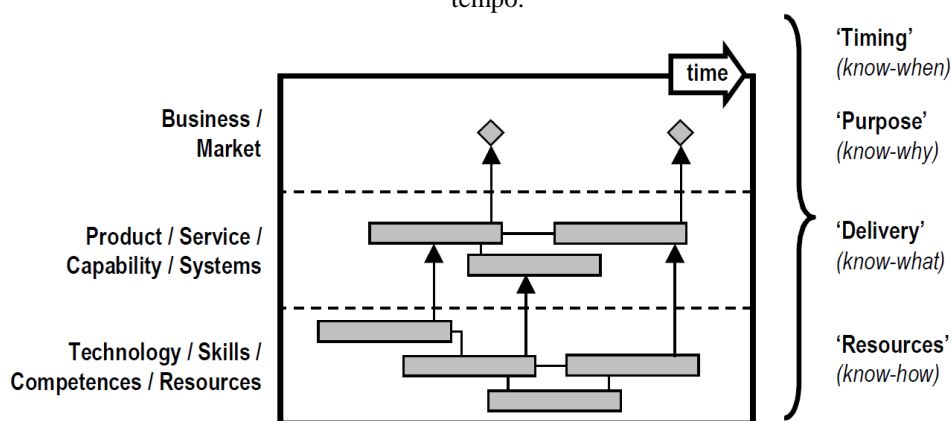
Fonte: Phaal *et al.* (2001).

Enquanto Keer *et al.* (2015) propõem abordagens para construções gráficas de um *Roadmap*, Phaal *et al.* (2001) citam variados propósitos para ele, como planejamento de produto, de serviço/capacidade, estratégico, de longo prazo, de ativos do conhecimento, de programas, de processos e planejamento de programas. Nessa perspectiva, essa pesquisa emprega o planejamento de processos, que, segundo os autores, visa estabelecer o fluxo de conhecimentos necessários para propiciar a introdução e desenvolvimento de novos produtos, como um guia de práticas recomendadas para facilitar a implementação de processos de PPM-TIC.

Dentre as fases para construção de um *Roadmap*, estão o planejamento, a implementação e o acompanhamento. Na primeira deve-se estabelecer o contexto e abrangência do *Roadmap* e seus parâmetros e objetivos. Para a implementação, precisa-se estabelecer mecanismos necessários para a realização desses objetivos, preservando as relações existentes entre seus diversos componentes. Finalmente, o acompanhamento procura monitorar o *Roadmap*, com vistas a melhoria contínua, definindo planos de ações para correções e atualizações (Phaal *et al.*, 2015). Além disso, um roteiro deve incluir uma visão de alto nível, na qual se possa dialogar e tomar decisões a respeito das ações e etapas elencadas, como uma

lente estratégica. Os autores apresentam a composição de um *Roadmap* formado por camada e prazo. Os prazos podem incluir etapas e outras representações para mostrar progressão ao longo do tempo. As camadas podem ser divididas em superior, camada intermediária e inferior (Figura 8) (Phaal *et al.*, 2001). Esse sendo o padrão adotado para o desenvolvimento do *Roadmap*.

Figura 8 - Modelo genérico de *Roadmap* (esquema). Nesse modelo há uma camada superior nomeada como mercado/negócio, intermediária sendo produto/processo e inferior tecnologia, ao longo das etapas o elemento do tempo.

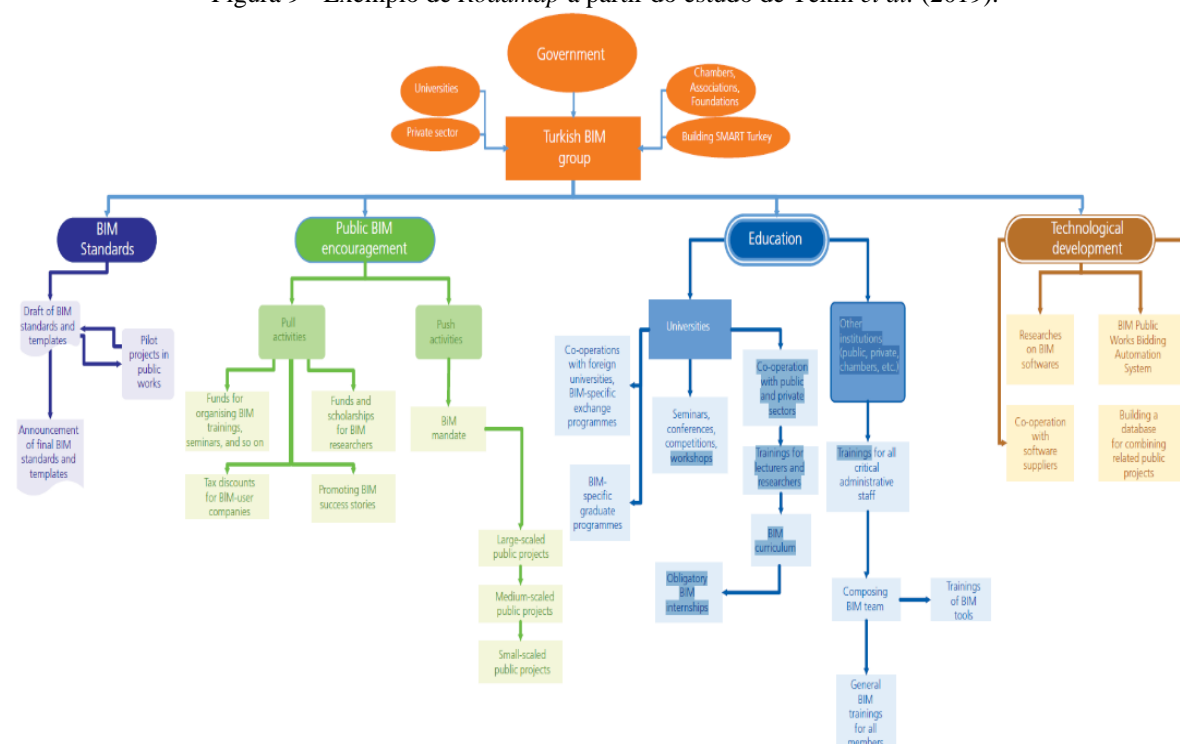


Fonte: Phaal *et al.* (2001).

A camada superior representa tendências e fatores que moldam a estratégia, a intermediária o desenvolvimento do processo, e a inferior representa os recursos, a exemplo das tecnologias, habilidades, competências, entre outros (Phaal *et al.*, 2009). De modo simplificado representa a dimensão do conhecimento.

Tekin *et al.* (2019) desenvolveram um *Roadmap* que apresenta padrões e boas práticas na adoção da modelagem de informações e construção (BIM) para o setor de construção civil da Turquia. Assim como descrito, não há um padrão único de identidade visual para *Roadmap*, mas os autores apresentam uma estrutura hierárquica configurada da seguinte maneira: apresentação das partes interessadas; na camada intermediária, macros necessidades; e na camada inferior o detalhamento (Figura 9).

Figura 9 - Exemplo de *Roadmap* a partir do estudo de Tekin *et al.* (2019).

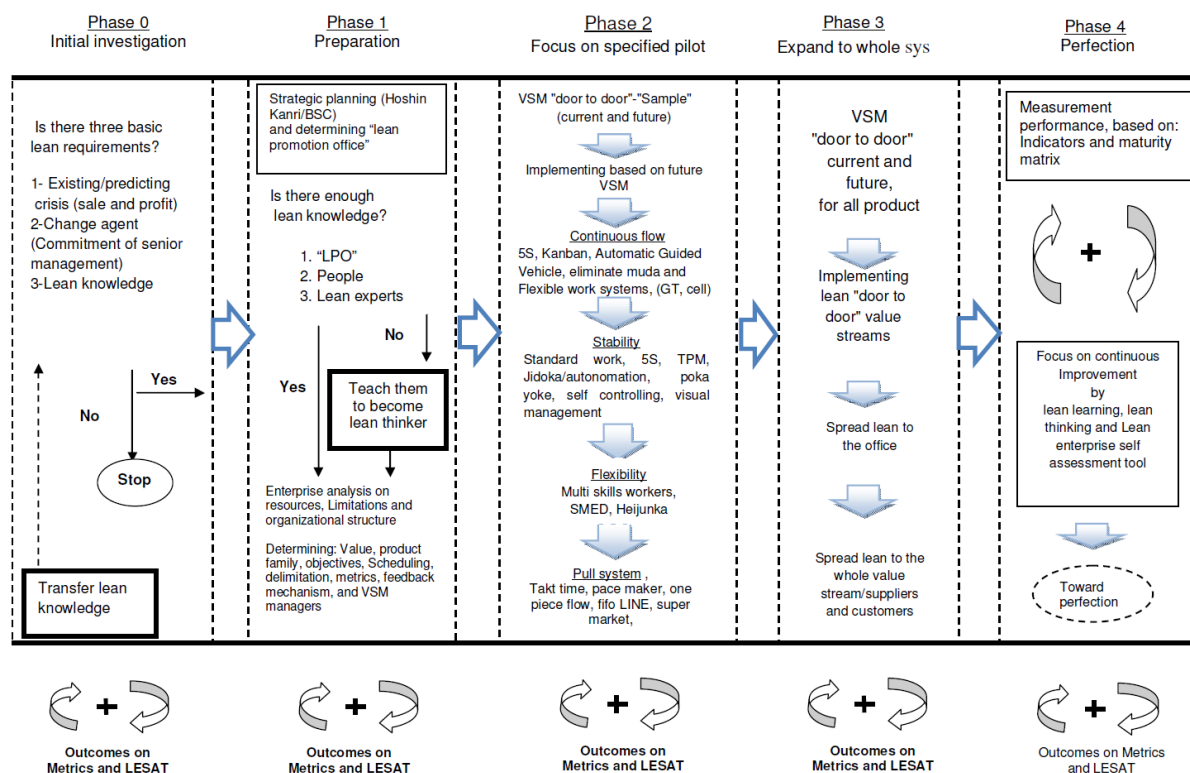


Fonte: Tekin *et al.* (2019).¹³

Da mesma forma, Anvari *et al.* (2011) mostram um modelo de *Roadmap* para implantar melhores práticas em sistemas enxutos (Figura 10). Ainda que as formas visuais sejam diversas, ambos os exemplos de *Roadmap* sugerem uma sequência interconectada de etapas, constituindo um modelo visual lógico para o desdobramento de processos e práticas.

Figura 10 - Exemplo de *Roadmap* a partir do estudo de Anvari *et al.* (2011).

¹³ Link do artigo correspondente à imagem: <https://avesis.yildiz.edu.tr/yayin/330f372b-50e1-4ea3-ab63-e0d5ec327f91/building-information-modelling-Roadmap-strategy-for-turkish-construction-sector>.



Fonte: Anvari *et al.* (2011).¹⁴

Como pode ser observado, o *Roadmap* tende a facilitar a comunicação e a compreensão sobre os componentes mapeados. Além disso, se torna uma ferramenta muito importante quando o propósito é desenvolver guias de boas práticas e uma estruturação lógica de etapas de um processo, como apresentado nos exemplos.

2.4 Considerações da fundamentação teórica

Foi observado que as Universidades Públicas Federais possuem um instrumento de planejamento estratégico que cada vez mais se consolida, o PDTIC. Como não é prescritivo, cada Instituição pode criar um padrão; no entanto, existe um modelo, SISP, disseminado na maioria das Instituições e que é recomendado pelo governo federal (Do Nascimento *et al.*, 2019). Portanto, esta pesquisa emprega como base esse modelo de planejamento para análises e delineamentos.

Em geral, o PPM visa ser um processo intermediário entre a execução e planejamento. Ademais, foram exibidos alguns indicadores a respeito da maturidade e taxa de falha de projetos em um contexto geral. Em relação ao APM, verificou-se que a abordagem ágil aplicada ao PPM não modifica sua estrutura e fluxo, mas objetiva acrescentar elementos que possibilitem o

¹⁴ Link do artigo correspondente à imagem: <https://academicjournals.org/journal/AJBM/article-full-text-pdf/404236515079>.

aprimoramento da dinamicidade do processo. Por fim, se exibiu os fundamentos e propriedades a respeito do *Roadmap* que possuem o intuito de simplificar, padronizar e otimizar a comunicação do objeto ao qual se modela. Logo, sendo um instrumento importante para simplificação e padronização de um processo de PPM-TIC (Alves *et al.*, 2023), em Universidades Públicas Federais.

Portanto, foram apresentadas as definições e teorias dos principais tópicos e os resultados permitiram compreender um panorama sobre os principais assuntos discutidos tanto na identificação do problema quanto no desenvolvimento da solução proposta.

3. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Na introdução deste trabalho foram identificados o problema de pesquisa e o objetivo para resolvê-lo, seguindo as recomendações de Peffers *et al.* (2007). Na fundamentação teórica foram apresentados os principais conceitos e definições, com o objetivo de auxiliar na contextualização do problema e objetivo. Adicionalmente, os autores afirmam que após a identificação do problema, torna-se interessante explorá-lo e, se possível, dividi-lo em partes menores para melhor compreensão, o que também pode levar ao desenvolvimento de uma solução mais adequada. Para atingir esse objetivo, aplicou-se uma revisão sistemática da literatura (RSL), visando responder à seguinte questão: “Quais são os desafios do gerenciamento de Portfólio de Projetos?”.

Referente a segunda etapa do DSR, a qual envolve definir os objetivos de uma solução, Peffers *et al.* (2007) citam que esses objetivos podem ser tanto quantitativos quanto qualitativos. Desse modo, importante ressaltar que os requisitos e características definidos devem se manifestar a partir do problema levantado. Os objetivos qualitativos podem descrever como se pretende que o artefato apoie a solução do problema identificado. Sendo assim, a partir da RSL, busca-se mapear os atributos ideias na construção de um artefato, com o propósito de apoiar na resolução do problema identificado. Para essa etapa, a RSL pretende responder a seguinte questão: quais são os atributos necessários para construção de um *Roadmap*?

Esse capítulo foi estruturado em 4 subcapítulos, análise de dados, exploração do problema de pesquisa, definição dos atributos para solução e considerações finais. A análise de dados demonstra a etapa e procedimentos da seleção dos estudos, além de apresentar as propriedades dos metadados referentes aos artigos selecionados, com suporte de dados bibliométricos. O subcapítulo, exploração do problema, objetiva responder e aprofundar a compreensão a respeito do problema de pesquisa identificado. O terceiro subcapítulo identifica os atributos ideias para construção do *Roadmap*. E o último apresenta as considerações finais a respeito dos resultados da RSL.

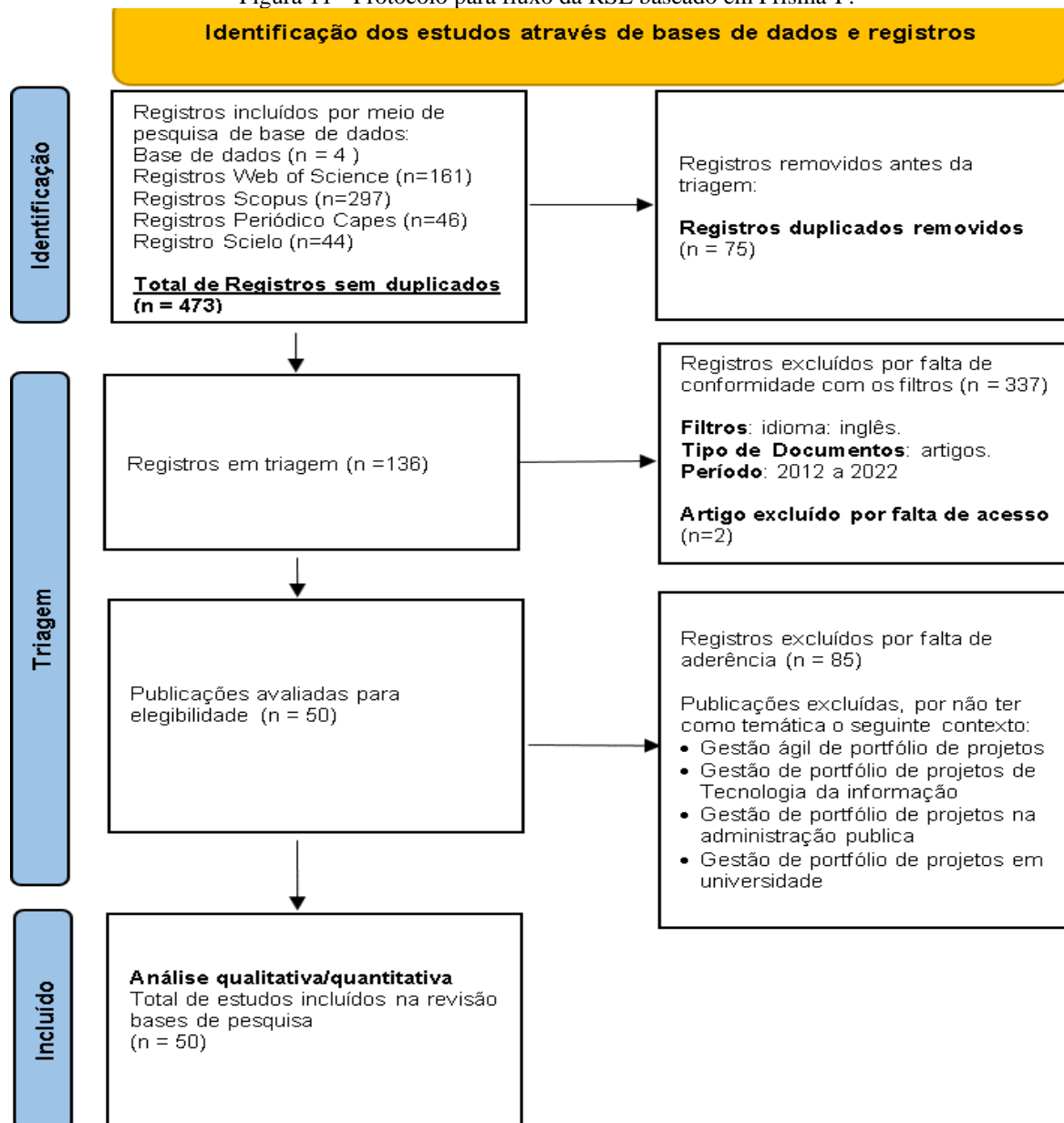
3.1 Análise de dados

3.1.1 Triagem e seleção de artigos

A Figura 11 apresenta um esquema de protocolo baseado em Prisma-P. As fases trilhadas durante esse mapeamento foram: identificação, triagem e inclusão. Na etapa de identificação são apresentadas as bases de consulta e aplicado a *String* de pesquisa, além de remoção dos artigos duplicados. A fase de triagem é responsável por selecionar os artigos; na

primeira parte denominada registros em triagem, os filtros de seleção são aplicados; posteriormente, uma análise dos resumos e títulos são realizados. E a última fase de inclusão estipula os artigos selecionados para efetuar processos de revisão sistemática.

Figura 11 - Protocolo para fluxo da RSL baseado em Prisma-P.



Fonte: Resultado da pesquisa - Adaptado do protocolo Prisma-P¹⁵ pelos autores (2023).¹⁶

Na primeira etapa, foram identificados 548 documentos, porém 75 artigos duplicados foram removidos, sendo destes 70 via *Script* na ferramenta *R-studio* e os outros 5 manualmente

¹⁵ Site com os documentos, fluxos e informações sobre o uso do protocolo: <https://prisma-statement.org>

¹⁶ Arquivo no formato original com maior resolução, nome do arquivo Prisma-P__Revisão.pdf : <https://github.com/ts2050/bibliometria-disserta-o/tree/main/Revis%C3%B5es>

no *OpenCalc*, resultando em 473 trabalhos classificados para etapas subsequentes. Na primeira etapa de triagem foram aplicados os seguintes filtros: idioma – inglês; tipo de documento – artigos publicados em periódicos e; período: 2012 a 2022. Além disso, também foram excluídos 2 artigos sem acesso completo, resultando em 136 artigos incluídos.

Uma tabela foi construída no *OpenCalc* para realizar o controle dos estados dos trabalhos e efetuar a segunda etapa de análise de resumos e títulos, a partir dos seguintes critérios:

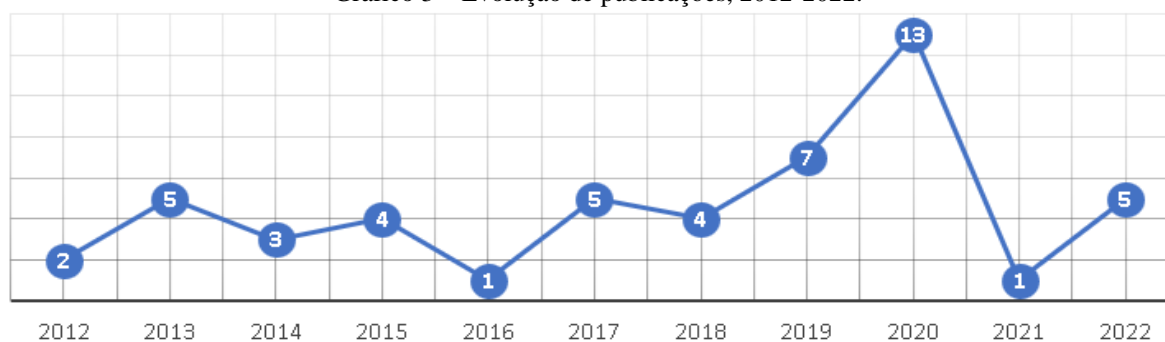
- Critérios de inclusão:
 - Contexto - estudos aplicados em setores públicos ou Universidades, ou;
 - Estudos com o PPM aplicado à TIC ou empregando abordagens ágeis.
- Critérios de exclusão:
 - Não abordam os assuntos referenciados nos critérios de inclusão;
 - Artigos duplicados;
 - Artigos sem acesso a íntegra do trabalho.

Esses requisitos permitiram selecionar apenas artigos que possuíam engajamento com a questão de pesquisa. Nesta etapa os resumos dos trabalhos foram lidos com bases nos critérios de inclusão e exclusão, identificando 50 artigos, os quais foram lidos integralmente para as fases subsequentes da RSL.

3.1.2 Análise bibliométrica dos estudos selecionados

O Gráfico 3 apresenta o número de publicações selecionadas para RSL no período de 2012 até 2022; esses dados revelaram uma tendência de crescimento nos últimos 5 anos, com uma média de 6 publicações ao ano. Quando se analisa a média de artigos publicados ao longo de todo período, esse valor é aproximadamente de 5 artigos ao ano. O ano com maior número de publicações foi 2020, o qual tem praticamente o dobro de publicações do ano anterior, além de ser mais que o dobro da média.

Gráfico 3 – Evolução de publicações, 2012-2022.



Fonte: Resultado da pesquisa (2023) - Análise desenvolvida no bibliometrix e OpenCalc.

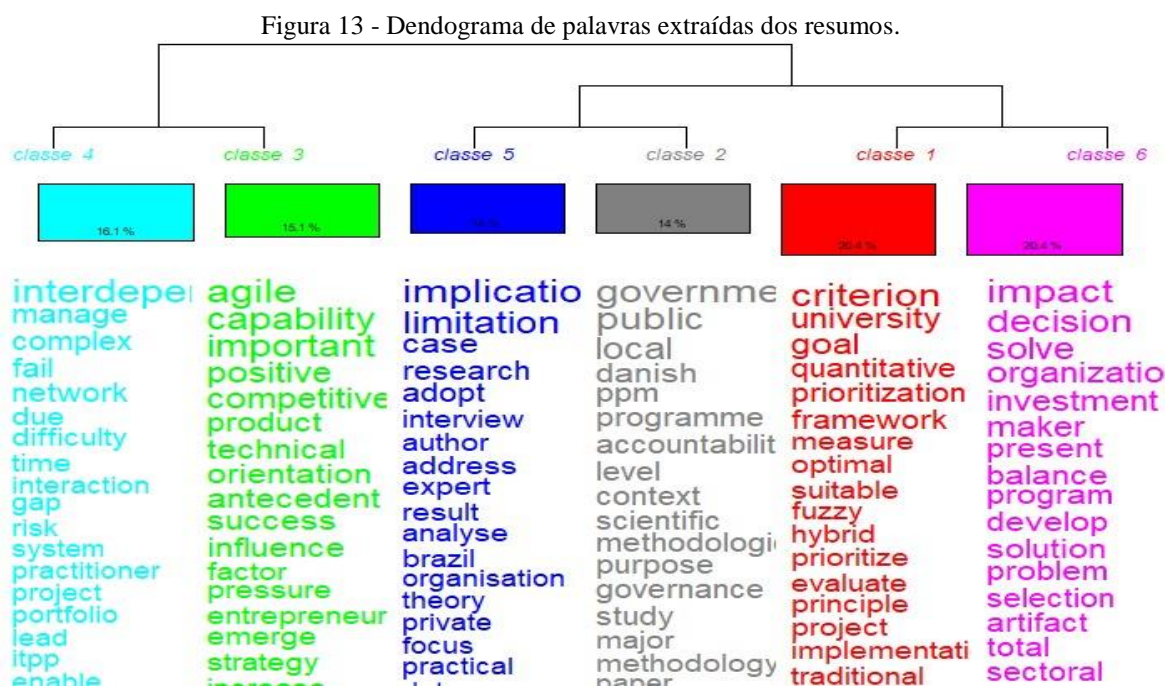
Na Figura 12 observa-se um rol de palavras relacionadas a PPM; como esperado, encontra-se Portfólio e Projeto em destaque. Além delas, encontramos palavras como: estudo, pesquisas, gestão, modelo, problema, prática, estratégia, organização, governança, seleção, estratégia, valor, tecnologia, boas práticas, gestão Pública, Universidade, ágil, objetivo, informação, negócios, análise, método, entre outras. Estudo, pesquisa, Universidade e gestão Pública foram palavras que muitas vezes são destaque devido ao contexto de pesquisa ser similar. Estratégia, governança, valor, boas práticas, objetivo, informação e negócios podem sugerir pesquisas relacionadas a alinhamento estratégico, gerar valor e governança do PPM. Temáticas que interessam a essa pesquisa.

Figura 12 - Nuvem de palavras extraídas dos resumos.



Fonte: Resultado da pesquisa (2023) – Análise desenvolvida no Iramuteq.

Na Figura 13 demonstra-se o dendograma, o qual agrupa classes decorrentes da similaridade entre os termos. Ao analisar a figura percebe-se que foram geradas 6 classes de palavras, cada qual com uma porcentagem de peso. Além disso, há também uma relação entre essas classes, pois há um equilíbrio entre as porcentagens das classes, contudo a classe 6 e 1 possuem maior porcentagem. Ao analisar as palavras em cada classe é possível nomeá-las como: a classe 1 e 6 - refletem a tomada de decisão, palavras como critério, impacto, investimento; classe 2 e 5 – método e contexto – os contextos da investigação, pesquisas, modelos; classe 3 e 4 - propriedades do PPM, como ágil, interdependência e risco.



Fonte: Resultado da pesquisa (2023) – Análise desenvolvida no Iramuteq.

Sendo assim, 3 macro classes podem ser visualizadas: tomada de decisão; método e contexto e; propriedades do PPM. Elas demonstram perspectivas do rol de estudos selecionados. Além dessas análises, por meio do bibliometrix foi possível aferir que as pesquisas foram realizadas em diversas origens geográficas e o Brasil esteve entre os países que mais publicaram sobre o tema. Também se identificou os periódicos com maior relevância, do ponto de vista de citações, destaque para *International Journal of Project Management*, o qual possui quase metade das citações levantadas neste estudo. Em relação às redes de colaboração, não se notou grandes clusters, porém, entre os encontrados, 3s se destacaram: PPM-TI, interdependência de projeto e o gerenciamento de Portfólio de projetos na administração Pública.

3.2 Exploração do problema de pesquisa

Este tópico tem como objetivo mapear os desafios referentes ao gerenciamento de Portfólio de Projetos, por meio de uma RSL. E a resposta foi dividida em 2 blocos de análise: desafios no setor público e Universidades Públicas Federais; e o outro, em tecnologia da informação e comunicação. Por fim, foi realizada uma síntese com a apresentação de um quadro-resumo que descreve os macros desafios.

3.2.1 Desafios no gerenciamento de Portfólio de Projetos do Setor Público e em Universidades Públicas Federais

Um estudo sobre um governo específico, apresenta que a taxa de erros em investimentos para projetos estava em aproximadamente 50%, compreendendo o período do ano de 1998 ao ano de 2015 (Pradhan, 2019), e essa taxa de erros pode ser derivada de problemas de tomada de decisão de Portfólio, como seleção e priorização dos projetos. Em vista disso, Hansen *et al.* (2013) descrevem que o setor Público geralmente possui uma estrutura descentralizada, o que requer uma formalização eficaz dos processos e um alinhamento constante, mas, apesar dessa estrutura descentralizada, existem instâncias superiores, que muitas vezes interferem e adicionam novas regras (Bourne *et al.* 2020) que, em alguns casos, são benéficas, já em outros, não. Nas Universidades Públicas Federais, embora sejam autarquias com autonomia administrativa e orçamentária, seguem-se diretivas e orientações do Ministério da Educação e do Governo central, segundo as quais cada universidade pública deve justificar a solicitação de orçamento, e também, esclarecer o emprego dos seus recursos financeiros.

Pradhan (2019) cita que a gestão de projetos é mais complexa no setor público quando comparado ao privado e que isso pode ser intensificado em países subdesenvolvidos, pois, existem diversas propriedades externas que afetam os projetos e Portfólio, que precisam ser analisadas na gestão pública como, por exemplo, a troca de cargos políticos, a política econômica e as relações internacionais. Dessa forma, pode-se notar um problema de alocação dos recursos orçamentários na gestão pública (Çağlar *et al.*, 2019), pois há a necessidade de garantir que o orçamento seja utilizado em iniciativas ideais (Tavana *et al.*, 2019), mas como elucidam Ronen *et al.* (2012), os governos têm uma alta demanda e, muitas vezes, não têm um orçamento compatível. Essa restrição orçamentária motiva a definir e priorizar projetos que satisfaçam as necessidades das partes interessadas, ou seja, os setores da sociedade (Biscola *et al.*, 2017).

Para Vo *et al.* (2021), o setor Público precisa regularizar muitos dos elementos que integram sua estrutura, esses apresentam como deveria ser, mas em auditorias, por exemplo, observa-se a ausência de empregabilidade desses elementos o que pode resultar em sobreposições e falta de legitimidade na prática efetiva (Lappi *et al.*, 2019). Em concordância a isso, Maceta *et al.* (2020) e Alves *et al.* (2022) descrevem que o setor público tem mais documentação sobre as atividades do Portfólio de Projetos do que a iniciativa privada como principal instrumento de governança, a exemplo das portarias, normas, políticas, leis e similares. No entanto, Lappi *et al.* (2019) alertam que esses documentos podem ser

burocráticos, desconexos com a operação e não efetivos, o que limita a conexão com o PPM, quando desenhados de maneira insuficientes. Logo, deve-se ponderar a objetividade e operacionalização, para evitar ambiguidades.

Nielsen *et al.* (2014) apontam que, embora haja diversas técnicas e subprocessos em PPM, ainda há dificuldades em articular isso fora da literatura normativa sobre PPM. Yamakawa *et al.* (2018) relatam, no contexto do estudo que empregaram, que muitos processos de PPM estão mais relacionados a processos informais e não delineados a partir de instrumentos e processos normativos. As oscilações de estratégias de forma não coerente, a resistência à mudança e a insuficiência de informações são fatores que aumentam o risco de ineficácia em PPM (Zarghami & Dumrak, 2020). Para Maceta, *et al.* (2020) e Alves *et al.* (2022), o setor Público foca menos no gerenciamento de riscos, isso pode gerar um maior custo para sociedade, além de fatores como o retrabalho.

Alguns outros desafios são verificados em relação ao sucesso do PPM, como: projetos que carecem de implementação adequada; projetos mal dimensionados, seja ao nível de escopo, recursos e prioridade; métodos e ferramentas de avaliação inadequados, assim como a gestão e planejamento; a interligação entre estratégia e projetos não sendo transparente; recursos não são alocados eficazmente; fluxo informacional inadequado; priorização deficiente; múltiplos projetos sendo executados ao mesmo tempo; mudanças constantes de prioridades; projetos iniciados sem recursos ideais; e alta demanda de projetos (Chan *et al.*, 2014; Steyn *et al.*, 2015; Oosthuizen *et al.*, 2016; e Cooper *et al.* 2020). Esses desafios são abordados nas organizações no geral, incluindo o setor Público.

Yamakawa *et al.* (2018) aponta que o setor público possui baixa maturidade no PPM. Sendo necessário adicionar uma nova abordagem na cultura organizacional, de forma que seja mais proativa em relação às mudanças, o que por si só faz um dos principais desafios (Alves *et al.*, 2022; Gertzen *et al.*, 2022; e Vorkut *et al.*, 2022). Desse modo, (Hoffmann *et al.*, 2020) apresentam que durante o processo de amadurecimento e implementação do PPM-TIC, a mentalidade cultural ainda reside em rotinas informais, como fazer solicitações em contradição com o estabelecido no PPM.

Isso pode ser ainda mais acentuado em organizações que possuem estruturas de processos mais próximas ao informal e iniciam uma profissionalização desses processos. Para Hoffmann *et al.*, (2020), as organizações têm certa dificuldade em admitir o fracasso, essa sendo uma barreira cultural para implementação do PPM, pois pode fazer com que se desista ou enfraqueça o processo. Por sua vez Alves *et al.* (2022) indica que incrementar rotinas e

visualizar como a cultura responde a esses estímulos pode ser um modo de aplicar o PPM, em vez de após uma única rodada de implementação, adicionar todos os pontos necessários.

Por conseguinte, as Universidades Públicas Federais possuem características específicas, assim, Cheshmberah (2020) caracteriza uma Universidade Pública Federal como uma Instituição do Estado ou uma instituição que recebe fundos do Estado; e, adicionalmente, Valverde-Alulema *et al.* (2021) apontam que toda Universidade, seja privada ou Pública, tem um fim social. Além disso, assim como os setores públicos no geral, as Universidades possuem uma alta complexidade de partes interessadas, formada por uma estrutura colegiada, na qual a busca por consenso se torna a principal característica e desafio (Barbosa *et al.*, 2020), provavelmente, isso as diferencia de outros órgãos públicos. Ademais, no caso das Universidades Públicas Federais, herdamos os atributos e características apresentadas a respeito do setor Público. Esse cenário desenvolve uma problemática em relação a gestão dos benefícios e expectativas do PPM, visto que nem sempre é possível atender as necessidades de todas as partes interessadas, devido à limitação de recursos, desse modo, deve-se buscar desenvolver um PPM que atenda o máximo possível das partes envolvidas (Cheshmberah, 2020).

Biscola *et al.* (2017) e (Barbosa *et al.*, 2020) citam que em órgãos de pesquisa e Universidades ainda há uma cultura limitada em relação à gestão estratégica. Gellweiler *et al.*, 2020 citam sobre a problemática em relação ao alinhamento entre TIC e o negócio, que isso tem sido objeto de estudo no desenvolvimento de teorias, técnicas e ferramentas. E Ahriz *et al.* (2018) citam que um dos grandes desafios no PPM tende a ser o alto número de projetos, oriundos das necessidades heterogêneas nas Universidades, assim, desenvolver e gerir uma agenda de projetos se torna uma tarefa desafiante dentro desse contexto, intensifica a necessidade de alinhamento. As questões políticas, tecnológicas e econômicas tornam o ambiente incerto, agravando ainda mais esse cenário.

Existe uma importância crescente sobre TIC na Universidade, não apenas como ferramentas de suporte, mas também como elemento estratégico para apoiar o ensino, a pesquisa, a extensão e os processos administrativos (Golghamat *et al.*, 2020). A interoperabilidade da área de TIC, denota um cenário complexo em relação ao fluxo de projetos. Somado a isso, observa-se uma dificuldade em compreender o papel de TIC, bem como suas atribuições e objetivos. Valverde-Alulema *et al.* (2021) relatam que o PPM-TIC está sendo empregado com prioridade em Universidades em vários países, pois de forma geral, todas as Universidades Públicas possuem a necessidade de alinhar o plano estratégico ao plano de aquisições. Sendo assim, o próximo tópico visar aprofundar um pouco mais sobre o PPM-TIC.

3.2.2 Desafios no gerenciamento de Portfólio de Tecnologia da Informação e Comunicação

Considerando as diferentes propriedades para cada tipo de projeto de TIC como: riscos, retorno financeiro, alocação de recursos e conhecimentos; a tomada de decisão se torna um instrumento valioso em virtude das contínuas decisões necessárias (Şahin *et al.*, 2021). Cho *et al.* (2013) e Idler *et al.* (2019) destacam a crescente relevância do setor de TIC no orçamento das organizações, uma vez que contribui para aprimorar o desempenho, a automação e modernização e atua como uma necessidade de sobrevivência das organizações contemporâneas. O avanço das tecnologias digitais e a transformação digital têm tornado as atividades do setor de TIC cada vez mais complexas, isso inclui a gestão de projetos, no qual continuamente são apresentados novos desafios (Vasconcelos *et al.*, 2015 e Ahriz *et al.*, 2018). Além disso, os projetos de TIC têm variados tipos, entre eles: informacional; estratégico; transacional e; infraestrutura (Pendharkar *et al.*, 2014).

Segundo Ronen *et al.* (2012) e Daniel *et al.*, (2015), existe uma pressão crescente por operacionalizar mais atividades com menos recursos na área de TIC, principalmente de ordem orçamentária. Impulsionando ainda mais os governos eletrônicos, e com isso impactando diretamente os departamentos de TIC. Isso faz com que a área de TIC se torne protagonista da digitalização de governos (Lappi *et al.*, 2019), no entanto, vale ressaltar que o processo de transformação digital necessita ser multidisciplinar nas organizações, esse fator sendo totalmente dependente da visão organizacional sobre o papel de TIC. Em vista disso, Ajjan *et al.* (2013) e Pendharkar *et al.* (2014) definem que o PPM-TIC possibilita as organizações otimizarem o alinhamento de projetos de TIC com a estratégia organizacional, equilibrando riscos e retorno de projetos inter-relacionados. Para Daniel *et al.* (2015), as Instituições que empregam o PPM-TIC mudam a relação TIC e negócio, no qual ao invés da TIC ficar centrada em si mesmo, deve-se participar mais ativamente das necessidades institucionais, logo ampliando a colaboração e dinamicidade no PPM-TIC.

Para Hansen *et al.* (2017) e Hoffmann *et al.* (2020), a implementação do PPM-TIC necessita de segurança e ponderação por parte dos tomadores de decisão, o que exige um aprofundamento sobre TIC; essa participação e patrocínio se faz de extrema importância. No entanto, intervenções constantes da alta administração no PPM-TIC podem desenvolver um cenário de tensões e conflitos (Hoffmann *et al.*, 2020). Nesse caso, El *et al.* (2018) apontam que negociar com a alta administração sobre os projetos de TIC tende a ser uma das maiores problemáticas aos gestores de TIC. A carência de conhecimento sobre a natureza do setor de TIC pode causar a perda de oportunidades em agregar projetos que realmente atendam ao

planejamento estratégico (Pariz *et al.*, 2021). No entanto, muitas organizações ainda mantêm um entendimento superficial sobre o papel desses setores.

Em relação as equipes, sugere-se lideranças fortes, equipes que compreendam os processos e as iniciativas que atendem (Wang *et al.*, 2017), e com um perfil mais empreendedor e proativo para mitigar os riscos e desafios derivados de incertezas e mudanças (Kaufmann *et al.*, 2020) Por fim, Chen *et al.* (2020) apontam desafios em relação à gestão do conhecimento e alocação de recursos em projetos de TIC, pois se faz importante descentralizar os conhecimentos e técnicas dos produtos e projetos, para reduzir riscos em relação a rotatividade, por exemplo, e garantir a manutenção dos conhecimentos necessários para o desenvolvimento de projetos.

As organizações ainda lidam com dificuldades sobre as práticas de PPM-TIC (Hoffmann *et al.*, 2020), como o número simultâneo de projetos (Ajjan *et al.*, 2013) e problemas de escopo podem aumentar o risco de cancelamento de um projeto de TIC, desdobrando em prejuízos financeiros (Cho *et al.*, 2013 e Hopmere *et al.*, 2020), no contexto do setor Público, e provocar danos à sociedade. Além desses problemas, outros também são citados na literatura como: problemas de Portfólio como seleção, priorização e monitoramento (Şahin *et al.*, 2020 e Pariz *et al.*, 2021); alta taxa de falha e investimento (Khan *et al.*, 2017 e Wang *et al.*, 2017); a dualidade entre a operação e inovação e as mudanças constantes (Chiang *et al.*, 2013); problemas de interdependência de projetos - as relações entre os projetos são complexas e podem ocorrer de variados modos (Bathallath *et al.*, 2016, 2019); problemas de avaliação e monitoramento dos projetos (Sánchez *et al.*, 2013 e Vasconcelos *et al.*, 2015);

Para Ghapanchi *et al.* (2012), as incertezas de projetos de TIC podem ser tecnológicas e organizacionais; pois as tecnologias podem ficar obsoletas rapidamente, não tendo retorno sobre os investimentos e benefícios do projeto; e pode haver solicitantes imprevisíveis, despesas, resistências, entre outros fatores interligados as incertezas organizacionais. Sendo assim, o uso de abordagens ágeis dentro do PPM, principalmente no sentido de lidar com as incertezas e alterações contínuas, pode ser um aliado benéfico. No entanto o conhecimento sobre os obstáculos desse novo paradigma ainda estão se construindo dentro da área de PPM (Stettina e Hörz, 2015; Kaufmann *et al.*, 2020).

Assim, o sucesso de um projeto afeta outros no Portfólio, destacando a necessidade de um gerenciamento cuidadoso (Bathallath *et al.*, 2016 e Neumeier *et al.*, 2018). Para isso é importante um processo sólido com conhecimento total das rotinas, investimentos em capacitações das equipes e líderes, assim como fomentar um ambiente com informações relevantes (Sánchez *et al.*, 2013; Constantiou *et al.*, 2019), as quais possam promover maior

transparência. O PPM é uma prática comprovada para a implementação da cultura de governança de TIC, uma vez que as organizações estão aproveitando a tecnologia para atingir objetivos estratégicos (Valverde-Alulema *et al.*, 2021). Hansen *et al.* (2017) ainda destacam a dependência cada vez maior do PPM-TIC à medida que as organizações investem em inovações habilitadas por TIC. Para Idler *et al.* (2019), padronizar rotinas e processos pode ser visto como positivo, assim, instrumentos e ferramentas que simplifiquem e facilitem o entendimento do processo se apresentam como uma solução plausível.

3.2.3 Síntese

A partir da análise desses estudos, foram mapeados os desafios macro, com base nas motivações ou problematizações investigadas nos artigos. Com isso, 6 macro desafios foram estruturados, conforme o Quadro 3.

Quadro 3 - Resumo dos principais desafios.

Macro Desafio	Autores
Contexto	Ronen <i>et al.</i> (2012); Hansen <i>et al.</i> (2013); Biscola <i>et al.</i> (2017); Ahriz <i>et al.</i> (2018); Yamakawa <i>et al.</i> (2018); Çağlar <i>et al.</i> (2019); Lappi <i>et al.</i> (2019); Pradhan (2019); Tavana <i>et al.</i> 2019; Barbosa <i>et al.</i> (2020); Bourne <i>et al.</i> (2020); Cheshmberah (2020); Golghamat <i>et al.</i> (2020); Maceta <i>et al.</i> (2020); Valverde-Alulema <i>et al.</i> (2021); Vo <i>et al.</i> (2021); Alves <i>et al.</i> (2022).
Transparência e Burocracia	Ghapanchi <i>et al.</i> (2012); Lappi <i>et al.</i> (2019); Maceta <i>et al.</i> (2020); Vo <i>et al.</i> (2021); Alves <i>et al.</i> (2022).
Cultura organizacional	Stettina e Hörz (2015); Hansen <i>et al.</i> (2017); El <i>et al.</i> (2018); Valverde-Alulema <i>et al.</i> (2021); Gertzen <i>et al.</i> (2022); Vorkut <i>et al.</i> , 2020; Hoffmann <i>et al.</i> , 2020 e Alves <i>et al.</i> (2022);
Papel da TIC	Ronen <i>et al.</i> (2012); Cho <i>et al.</i> (2013); Pendharkar <i>et al.</i> (2014); Vasconcelos <i>et al.</i> , 2015; Wang <i>et al.</i> , (2017); Ahriz <i>et al.</i> (2018); Idler <i>et al.</i> (2019); Lappi <i>et al.</i> (2019); Chen <i>et al.</i> (2020); Gellweiler <i>et al.</i> (2020); Golghamat <i>et al.</i> (2020); Şahin <i>et al.</i> , (2020); Pariz <i>et al.</i> (2021); Valverde-Alulema <i>et al.</i> (2021);
Incertezas e mudanças	Ghapanchi <i>et al.</i> (2012); Chiang <i>et al.</i> (2013); Chan <i>et al.</i> (2014); Steyn <i>et al.</i> (2015); Stettina e Hörz (2015); Oosthuizen <i>et al.</i> (2016); Cooper <i>et al.</i> (2020); Kaufmann <i>et al.</i> (2020); Vorkut <i>et al.</i> , 2020; Gertzen <i>et al.</i> (2022).
Maturidade em PPM-TIC	Ajjan <i>et al.</i> (2013); Cho <i>et al.</i> (2013); Sánchez <i>et al.</i> , (2013); Chan <i>et al.</i> (2014); Nielsen <i>et al.</i> (2014); Pendharkar <i>et al.</i> (2014); Daniel <i>et al.</i> , (2015); Steyn <i>et al.</i> (2015); Vasconcelos <i>et al.</i> , 2015; Bathallath <i>et al.</i> (2016); Oosthuizen <i>et al.</i> (2016); Bathallath <i>et al.</i> (2017); Hansen <i>et al.</i> (2017); Khan <i>et al.</i> , (2017); Wang <i>et al.</i> (2017); Ahriz <i>et al.</i> (2018); Neumeier <i>et al.</i> (2018); Yamakawa <i>et al.</i> (2018); Bathallath <i>et al.</i> (2019); Constantiou <i>et al.</i> , (2019); Idler <i>et al.</i> (2019); Cooper <i>et al.</i> (2020); Hoffmann <i>et al.</i> , (2020); Hopmere <i>et al.</i> (2020); Şahin <i>et al.</i> , (2020); Zarghami & Dumrak (2020); Pariz <i>et al.</i> (2021); Valverde-Alulema <i>et al.</i> (2021); Gertzen <i>et al.</i> (2022).

Fonte: Resultado da pesquisa (2023)

Em relação ao contexto, o artefato deve visualizar as especificidades, compreendendo os processos que organizam essas Instituições. Para os desafios de transparência e burocracia, deve-se buscar tornar o ambiente o mais dinâmico, porém, deve-se implementar controles e mecanismos de governança que possam promover rastreabilidade, transparência e comunicação. O papel da burocracia deve ser; organizar e permitir uma governança a fim de reduzir vieses e ações não alinhadas ao planejamento estratégico. A cultura organizacional é impactada pela resistência a mudança e, muitas vezes, dificuldade em desenvolver uma cultura

mais proativa referente ao papel de TIC. Embora a TIC esteja ampliando seu espaço dentro do processo estratégico, segundo os estudos, ainda se observa um espaço mais focado no operacional, além da centralização das ações de TIC nesses setores.

Muitos dos estudos desenvolvem teorias, artefatos e investigações relacionadas ao PPM, embora essa temática seja estudada a mais de 7 décadas. Com a evolução dos elementos organizacionais e da sociedade, busca-se aprimorar e desenvolver novas competências e habilidades. Tanto nas Universidades quanto organizações no geral ainda há uma baixa maturidade sobre PPM, e nesse sentido esse estudo buscou desenvolver um artefato que possa aumentar essa maturidade na implementação do PPM-TIC, possibilitando a execução e monitoramento da estratégia de TIC.

A partir desses desafios esquematizados e fragmentados a partir do problema, deve-se refletir o artefato com base nessas perspectivas. E, por conseguinte, o próximo tópico visa mapear os atributos essenciais para a construção do *Roadmap*.

3.3 Definição dos atributos para solução

Como foi destacado na introdução deste trabalho, a criação de um *Roadmap* se apresenta como uma solução potencial para o problema de pesquisa identificado. Com isso, recorre-se à revisão sistemática da literatura com o objetivo de descobrir quais atributos podem auxiliar na elaboração desse *Roadmap*, funcionando como requisitos para o artefato.

3.3.1 Quais são os atributos necessários para a construção de um *Roadmap*?

Com base nos estudos selecionados, foi possível mapear um total de 13 atributos. Dados coletados por bibliometria, como a nuvem de palavras e o dendograma, serviram como pontos de partida para a análise de tais atributos. Adicionalmente, conforme destacado na fundamentação teórica, alguns atributos que integram o PPM, como a seleção, priorização e balanceamento de recursos, são citados frequentemente em estudos e guias de boas práticas, o que demonstra que são fundamentais ao processo.

O Quadro 4 apresenta os atributos identificados para o desenvolvimento do *roadmap*, a partir da RSL. Esses atributos têm como propósito contribuir de maneira efetiva, para garantir que os aspectos fundamentais sejam contemplados na construção do artefato.

Quadro 4 - Atributos mapeados para o desenvolvimento do *Roadmap* na revisão sistemática de literatura.

Transformação digital	A transformação digital pode ser vista como um dos principais impulsionadores de projetos no setor público. Essa relevância afeta principalmente o planejamento estratégico e seus objetivos, também o setor de TIC. Consequentemente, ações e metas procuram atender as
------------------------------	--

	<p>demandas do processo de transformação digital. Contudo, isso se faz um desafio visto a dificuldade em estabelecer agendas para alcançá-la. Em vista disso, além dos benefícios expostos sobre o PPM, pode também colaborar na ampliação de maturidade digital das organizações que aplicam.</p> <p>Lappi T;Aaltonen K;Kujala J 2019; Hansen L;Kræmmergaard P 2013; Gertzen W;Van D L E;Steyn H 2022; Nielsen J;Pedersen K 2014; Ajján H;Kumar R;Subramaniam C 2013, Cooper et al. (2020).</p>
<p>Alinhamento estratégico</p>	<p>O PPM é o principal meio para promover o alinhamento estratégico, possibilitando avaliar e monitorar as ações que estão sendo desenvolvidas em relação aos objetivos estipulados, permitindo mais dinamicidade e adaptabilidade nas tomadas de decisão.</p> <p>Sobre o planejamento estratégico, pode-se visualizar como um requisito para o PPM, quanto mais sólido e objetivo estiver mais positivamente impacta o PPM.</p> <p>Contudo, a prática de gerenciar uma carteira de projetos e, ao mesmo tempo, manter esse alinhamento estratégico pode ser um dos principais obstáculos para estabelecer um PPM bem-sucedido, visto que as necessidades das organizações mudam constantemente.</p> <p>Ajjan et al. (2013); Sánchez et al., (2013); Daniel et al., (2015); Oosthuizen et al. (2016); Biscola et al. (2017); Yamakawa et al. (2018); Pradhan (2019); Barbosa et al. (2020); Gellweiler et al. (2020); Golghamat et al. (2020); Maceta et al. (2020); Valverde-Alulema et al. (2021);Alves et al. (2022).</p>
<p>Partes Interessadas</p>	<p>Indivíduos ou grupos exercem influência na gestão do PPM, por sua vez, os resultados do PPM também os afeta. No contexto da administração pública, observa-se uma diversidade de partes interessadas, o que pode ser explicado por sua natureza. As Universidades Públicas Federais também apresentam essa característica, mas além disso, também são formadas por inúmeros grupos de decisões, divididos e organizados em colegiados. Essas propriedades podem dificultar a busca por consenso, e resultar em falta de objetividade no planejamento e execução, tornando-se um desafio para a governança do PPM. Por este motivo, deve-se implantar uma comunicação contínua e em conjunto com o processo de governança do PPM, com o propósito de organizar e gerenciar as expectativas e interesses, o que requer diagnosticar e mapear quais as necessidades e o poder de cada parte dentro do processo estratégico, colaborando na gestão de conflitos e resultados. Somado a isso, a comunicação deve tornar o ambiente mais transparente, informando as atualizações e alterações do PPM.</p> <p>Barbosa et al. (2020); Cheshmberah, M.et al. (2020); Hoffmann et al. (2020); Maceta et al. (2020).</p>
<p>Governança</p>	<p>A governança de PPM tem como intuito prevenir que interesses e influências prejudiciais interfiram nos objetivos da organização, com isso, reduzindo o risco de vies e a falta de transparência, equilibrando expectativas e interesses.</p> <p>A integração eficaz da governança do PPM com suas diversas etapas, asseguram a estabilidade das prioridades, promovem o alinhamento estratégico e permitem a criação de valor. A governança do PPM, principalmente, no setor público, pode ser empregada por meio de normas, políticas e instrumentos que orientem a todas as partes interessadas e atividades desse processo. Contudo, o excesso de instrumentos de governança pode tornar o processo moroso, porém, a sua carência também ocasiona problemas de transparência, rastreabilidade e balanceamento, além de afetar diretamente os resultados. Portanto, deve-se buscar o equilíbrio.</p> <p>Chiang et al. (2013);); Hansen et al. (2017); Ahriz et al. (2018); Lappi et al. (2019); Gellweiler et al. (2020);Hoffmann et al. (2020); Valverde-Alulema et al. (2021);Vo et al. (2021).</p>
<p>Alocação de recursos</p>	<p>A gestão de recursos se faz como base do PPM, tanto referente aos recursos materiais quanto aos recursos humanos. Recomenda-se que o balanceamento e a alocação dos recursos sejam refletidos desde o planejamento estratégico. Em atenção aos recursos humanos, os profissionais de TIC são partes interessadas importantes para o desenvolvimento de projetos, porém há um descompasso entre oferta e demanda, e desdobra em excesso de atividades simultâneas, alto número de tarefas prioritárias e mudanças frequentes. Em vista disso, balancear os recursos no PPM, facilita equacionar os recursos em relação a carga de trabalho e, indiretamente, focar no que precisa ser realizado, devido a limitação de recursos, além de promover o bem-estar e a distribuição justa, no caso da gestão de equipes. No entanto, a falta de informação pode dificultar a alocação de recursos e a visualização do</p>

	<p>fluxo de trabalho. Para isso, as lideranças devem ter um papel ativo na gestão de sua carteira de projetos e uma comunicação ativa com a equipe.</p> <p>Ronen et al. (2012); Chan et al. (2014); Nielsen et al. (2014); Steyn et al. (2015); Stettina e Hörz (2015); Çağlar et al. (2019); Chen et al. (2020).</p>
Interdependência	<p>Ainda que alguns desafios possam ser observados nessa atividade, como? a falta de compreensão adequada das responsabilidades, incertezas do ambiente e obstáculos e limitações tecnológicas, o PPM-TIC pode ser visualizado como uma rede, no qual a falha ou sucesso de um projeto pode ter impactos significativos em outros projetos em relação ao cronograma, risco, custo e outros fatores. Assim, torna-se uma boa prática efetuar a gestão de interdependências em todas as fases do PPM, sua implementação permite mitigar problemas de comunicação, distribuição de recursos e evita retrabalho, esses sendo alguns dos fatores positivos. Para isso devem ser mapeadas as propriedades que se necessitam visualizar, sendo um requisito para sua implementação.</p> <p>Ajjan et al. (2013); Bathallath et al. (2016); Bathallath et al. (2017); Neumeier et al. (2018); Bathallath et al. (2019).</p>
Tomada de decisão	<p>O PPM se baseia em tomar a decisão correta para otimizar os recursos e promover vantagem em sua carteira de projetos, dessa forma, sendo atemporal no processo, por estar envolvido em todas as etapas do PPM. A tomada de decisão pode abranger comportamentos políticos e intuição, essa podendo ser benéfica em alguns casos, pois nem sempre a racionalidade consegue prever algo novo ou uma visão diferente, principalmente, quando se trata de inovar. Logo, deve-se avaliar quais os motivadores que as partes interessadas empregam em sua tomada de decisão e, conseqüentemente, atualizar e calibrar os instrumentos de tomada de decisão.</p> <p>Nielsen et al. (2014); KHAN et al. (2017); Wang et al., 2017; Ahriz et al. (2018); Constantiou et al., (2019); Idler et al. (2019); Şahin et al., (2020).</p>
Critérios	<p>Os critérios podem ser um mecanismo de apoio a tomada de decisão, traduzindo a estratégia delineada, auxiliando principalmente nas etapas de seleção e priorização dos projetos. No entanto, defini-los se faz uma tarefa complexa, devido o número de projetos e partes interessadas, podendo ainda variar conforme o contexto. Entre os estudos selecionados, apontam-se duas abordagens principais, a multicritério e multiobjetivo. O modelo multicritério permite observar um projeto por vários critérios, beneficiando uma visão mais ampla de quais iniciativas promovem mais valor a carteira de projetos. O modelo multiobjetivo visa diagnosticar o impacto desses critérios nos objetivos estratégicos. Sobre os critérios, alguns dos levantados foram alinhamento estratégico, necessidades das partes interessadas, entrega de valor, otimização de recursos, gestão de riscos, cultura e ética. Também se apresentam alguns modelos de tomada de decisão que empregam os critérios, entre eles, fuzzy-topsis e o Analytic Hierarchy Process (AHP).</p> <p>Ahriz et al. (2018); El et al. (2018); Barbosa et al. (2020); Chen et al. (2020); Golghamat et al. (2020); Maceta et al. (2020); Şahin et al., (2020); Pariz et al. (2021); Gertzen et al. (2022).</p>
Seleção de Projetos	<p>A seleção tem como propósito definir uma carteira de projetos ideias e alinhados ao planejamento estratégico; identificando, avaliando e selecionando os que mais agregam valor, por meio de critérios e um modelo de tomada de decisão. Todavia, no contexto de TIC, essa etapa se depara com alguns desafios, como a diversidade dos componentes de TIC, insuficiência de conhecimento por parte dos tomadores de decisão, critérios imprecisos, planejamento estratégico mal delimitado, entre outros. Desse modo, deve-se definir bem os critérios, pesos e o modelo de seleção, além disso, a seleção pode funcionar como um funil, iniciando por uma triagem dos projetos, que pode verificar a consistência e maturidade dessas iniciativas para, dessa forma, reduzir o tempo da alta administração, posteriormente, os projetos sendo avaliados e seleciona para as etapas subsequentes.</p> <p>Ghapanchi et al. (2012); Cho et al. (2013); Pendharkar et al. (2014); Ahriz et al. (2018); El et al. (2018); Tavana et al. (2019); Barbosa et al. (2020); Golghamat et al. (2020); Gertzen et al. (2022); Vorkut et al. (2022).</p>
Priorização de Projetos	<p>A etapa de priorização tem como objetivo sinalizar a ordem na qual os projetos devem ser executados, a partir da lista de seleção, com isso, permitindo que as partes interessadas, por</p>

	<p>exemplo, as equipes de execução, tenham conhecimento por quais projetos iniciarem e quais as urgências que devem ser desenvolvidas.</p> <p><i>Ahriz et al. (2018); El et al. (2018); Şahin et al. (2020); Pariz et al. (2021).</i></p>
Otimização de Portfólio	<p>Independentemente da necessidade de possuir uma equipe capacitada, investimento em tecnologia e conhecimento de modelos e ferramentas para otimização, deve-se compreender quais aspectos e etapas podem ser otimizados. Em Portfólios com um número reduzido de projetos pode ser possível aplicar modelos mais simples e, por si só, visualizar os recursos alocados, interdependências, entre outros fatores. Contudo, em situações com números maiores, essa prática se torna mais complicada, havendo a necessidade de procedimentos e rotinas que agilizem a tomada de decisão do PPM. Em casos como esses, há de se implementar modelos matemáticos, automações e algoritmos podem auxiliar na redução de tempo, custo e tomadas de decisões mais assertivas e ágeis, como o propósito da otimização do PPM.</p> <p><i>Chiang et al. (2012); Ahriz et al. (2018); El et al. (2018); Vorkut et al. (2022).</i></p>
Gestão ágil de Portfólio	<p>A natureza interativa e os ciclos menores e contínuos permitem revisões constantes, com isso, auxiliando na eliminação de projetos que não são mais necessários, devido as mudanças de contexto, também, priorização de escopo, fluxo de trabalho contínuo, desse modo, favorecendo uma escuta ativa, oportunizando inovação e ideias de melhoria. Sendo colaboração e comunicação constante, entrega interativa e adequação às mudanças, alguns desses fatores. No entanto, esse novo padrão também desdobra em alguns desafios para implantação, como o aumento da rotatividade do Portfólio, que pode não se adequar aos processos orçamentários, ou planejamento estratégicos mais estáticos, que limitem a dinâmica do PPM.</p> <p><i>Stettina e Hörz (2015); Cooper et al. (2020); Hoffmann et al. (2020); Kaufmann et al. (2020); Alves et al. (2022).</i></p>
Monitoramento	<p>O monitoramento é uma tarefa inerente ao processo de PPM, aprimorando e substanciando a tomada de decisão, alocação de recursos, os resultados entregues em relação aos planejados, desempenho dos projetos e rastreabilidade. Além disso, não apenas os projetos devem ser acompanhados, mas também se deve monitorar o próprio processo de PPM, de forma que possibilite a melhoria contínua do processo. Posto que a escassez, a confiabilidade e a qualidade das informações podem ser um ponto de atenção que causa dificuldades para avaliar o que precisa ser feito e para onde se deve seguir, o monitoramento deve elucidar o trabalho que está feito no PPM, apresentar tendências e demonstrar se o caminho percorrido promove valor em relação às estratégias delimitadas. Para isso, as organizações devem investir em habilidades analíticas, tecnologias e conhecimentos para prover informações eficazes. Portanto, a disponibilidade de relatórios e painéis com informações precisas se faz indispensável para o êxito do PPM-TIC e, principalmente, para a condução de projetos alinhados com a estratégia organizacional.</p> <p><i>Sánchez et al., (2013); Vasconcelos et al., (2015); Bourne et al. (2020); Cooper et al. (2020); Hoffmann et al. (2020); Hopmere et al. (2020).</i></p>

Fonte: Resultado da pesquisa (2023)

Pode-se observar os atributos como funcionalidades do artefato. O PPM-TIC comporta diversos atributos essenciais para promover a eficácia do planejamento estratégico; alguns desses atributos são transversais, como: alinhamento estratégico; monitoramento; governança; e partes interessadas, que pode ser visualizado pela comunicação. Os não funcionais podem ser visualizados como atributos de apoio no artefato, como: otimização de Portfólio; interdependência; critérios; tomada de decisão; e gestão ágil de Portfólio. A transformação digital sendo vista como um atributo de contexto. Em vista disso, um *Roadmap*, a partir da RSL,

pode conter as seguintes etapas: pré-requisito relativo à etapa de construção de um planejamento estratégico de TIC; etapa 1, gestão de demanda; etapa 2, seleção de projetos; etapa 3, priorização de projetos; etapa 4, ajustes e; etapa 5, revisão do Portfólio.

3.4 Considerações da revisão sistemática da literatura

Com objetivo de explorar o problema identificado e os atributos que podem colaborar para construção da solução proposta, foi realizada uma RSL. Nessa revisão, o problema de pesquisa foi explorado, verificando desafios em relação às especificidades do contexto de pesquisa, os excessos de controles, processos com falta de clareza, a falta de maturidade em PPM-TIC, o alto número de demandas, entre outros. Esses desafios foram fragmentados em 6 perspectivas, possibilitando analisar o comportamento do *Roadmap* principalmente nos estágios de demonstração e avaliação. A RSL também buscou identificar os atributos que podem contribuir na construção do *Roadmap* de PPM-TIC, sendo agrupadas em: contexto, transversais e etapas.

Portanto, essa RSL direciona para as fases subsequentes um aprofundamento a respeito do problema identificado, permitindo compreender melhor as lacunas em relação ao problema de pesquisa, por meio de uma fragmentação de desafios, agrupando-os em perspectivas.

Em relação aos resultados esperados, identificou-se os atributos, podendo ser compreendidos também como requisitos. Esses, mapeados a partir de boas práticas, recomendações e lições aprendidas identificadas nos estudos selecionados. No final sendo gerado uma estrutura conceitual de etapas, atributos transversais e contexto.

4. DESIGN E DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento do artefato para construção do *Roadmap* foi baseado na fundamentação teórica e na RSL, gerando 4 partes principais: processo de construção do artefato; modelo descritivo; o artefato, *Roadmap*; considerações a respeito deste estágio.

4.1 Processo de construção do artefato

Para o desenvolvimento do *Roadmap* foram aplicadas as fases de projeto: planejamento, desenvolvimento e acompanhamento (Phaal *et al.*, 2015). Em planejamento foram levantadas as atividades, ferramentas e conhecimentos necessários para construção do *Roadmap* em fase de Projeto. Os conhecimentos gerados a partir da identificação do problema e atributos da solução, possibilitaram compreender os conceitos, lacunas e requisitos para construção do artefato. A ferramenta *Canva*¹⁷ foi aplicada no desenvolvimento gráfico do artefato. A partir disso, foi desenvolvido um modelo descritivo para construção e parametrização do *Roadmap*. Por fim, o acompanhamento e melhoria do *Roadmap* foi tratado nos estágios de demonstração e avaliação, gerando uma versão final.

4.2 Modelo Descritivo

O modelo descritivo para estruturar o *Roadmap*, utilizou estudos selecionados na RSL e análise documental para incluir informações adicionais sobre PPM, principalmente, relativos ao contexto de pesquisa.

4.2.1 Pré-Requisito: Planejamento estratégico de TIC

[Por que]: Determinar a direção que a Instituição pretende seguir (Sánchez *et al.*, 2013).

[Quem]: As lideranças de TIC e a alta administração (Barbosa *et al.*, 2014). O comitê estratégico de TIC tem a responsabilidade de promover o alinhamento estratégico entre os objetivos organizacionais e de TIC, além da aprovação dos planos de TIC.

[Nível de Execução]: Nível estratégico, com as ações realizadas em níveis táticos e operacionais (SISP, 2017).

[Como]: Empregar com base no modelo de PDTIC da SISP (2021); revisões constantes e atualizações as partes interessadas (Hoffmann *et al.*, 2020).

¹⁷ Site para desenvolvimento de recursos visuais, como gráficos, imagens e outros. Link de acesso: https://www.canva.com/pt_br/

[Periodicidade]: O tempo do PDTIC pode variar, segundo o SISP (2021), as organizações com processos mais desenvolvidos se orienta período de quatro anos, as que estão iniciando ou amadurecendo no planejamento estratégico, recomenda-se dois anos.

[Resultados esperados]: Plano diretor de TIC (PDTIC).

4.2.2 Etapa 1: Gestão de demanda de TIC de projetos

[Por que]: Centralizar as diversas necessidades organizacionais em relação à TIC (Romano *et al.*, 2016); organizar os projetos em um fluxo de solicitação único (Ahriz *et al.*, 2018 e MPS.BR, 2016); otimizar o tempo das etapas posteriores, efetuando uma pré-seleção (Cabral *et al.*, 2017; Arcoverde *et al.*, 2018); possibilitando um vínculo contínuo com o negócio, além de promover a satisfação das partes interessadas (Romano *et al.*, 2016).

[Quem]: Gestão de TIC (Stettina e Hörz, 2015; Cabral *et al.*, 2017 e Romano *et al.*, 2016), ou equipe responsável pelo PDTIC (SISP, 2021).

[Nível de Execução]: Nível tático (Stettina e Hörz, 2015 e Romano *et al.*, 2016).

[Como]: Centralizar e formalizar um canal de solicitações de demandas de projetos (Arcoverde *et al.*, 2018 e Damasceno *et al.*, 2018); desenvolver um documento de solicitação que contenha informações mínimas necessárias com campos como de descrição do problema, resultados esperados e uma proposta de solução (Arcoverde *et al.*, 2018); categorizar as demandas (Romano *et al.*, 2016); evitar tornar essa rotina próxima a uma caixa de sugestão; incluir treinamentos e oficinas para ampliar a maturidade das solicitações.

[Periodicidade]: Processo contínuo (Cabral *et al.* 2017; Arcoverde *et al.* 2018).

[Resultados esperados]: Lista de possíveis projetos solicitados a TIC.

4.2.3 Etapa 2: Seleção de projetos

[Por que]: A escassez de recursos impede o atendimento de todas as demandas (Cho *et al.*, 2013 e MPS.BR, 2016). Portanto, a seleção de projetos tem o objetivo de selecionar os projetos ideais, visando garantir a alocação ideal de recursos e agregar valor.

[Quem]: Responsabilidade da alta administração de TIC (Stettina e Hörz, 2015); SISP, 2017 e Constantiou *et al.*, 2019).

[Nível de Execução]: Nível estratégico (Stettina *et al.*, 2014, SISP, 2017 e Constantiou *et al.* (2019).

[Como]: Definir, avaliar e validar os critérios e pesos, bem como a definição de um modelo de seleção (Ahriz *et al.*, 2018); selecionar as demandas com base nos critérios e atualizar as partes interessadas (SISP, 2013).

[Periodicidade]: Esse período pode ser anual com revisões em períodos menores (Hoffmann *et al.*, 2020).

[Resultados esperados]: Lista de projetos selecionados.

4.2.4 Etapa 3: Priorização de Projetos

[Por que]: A ordenação dos projetos pode favorecer o retorno de valor à instituição, se baseada em critérios bem definidos (Ahriz *et al.*, 2018 e Arcoverde *et al.*, 2018).

[Quem]: Alta administração de TIC (Stettina *et al.*, 2014 e Constantiou *et al.*, 2019).

[Nível de Execução]: Nível estratégico (Stettina *et al.*, 2014 e Constantiou *et al.*, 2019).

[Como]: Pode-se aplicar os mesmos instrumentos da seleção (Ahriz *et al.*, 2018); organizar os projetos por ordem de prioridade; normatizar as exceções (Hoffmann *et al.*, 2020).

[Periodicidade]: Indica-se que seja anual com revisões em períodos menores (Hoffmann *et al.*, 2020).

[Resultados esperados]: Lista de projetos priorizados.

4.2.5 Etapa 4: Ajustes e Executar

[Por que]: equilibrar os recursos alocados nos projetos (Stettina e Hörz, 2015); desenvolver condições favoráveis para atingir escopo, custo e tempo; aproximar o PPM da execução.

[Quem]: Diretores, gestores ou coordenadores de TIC, das respectivas áreas que atendem, dividindo em programas (Chiang *et al.*, 2012 e Stettina e Hörz 2015).

[Nível de Execução]: Programas de projetos no nível tático, projetos no nível operacional (Stettina e Hörz, 2015 e SISP, 2017).

[Como]: fragmentar o PPM em pacotes menores, gestão de programas de projetos (Gellweiler *et al.*, 2020); balancear os recursos humanos e materiais no PPM (Chiang *et al.*, 2012); definir os líderes de programas e projetos, promovendo fluxo informacional entre o tático e estratégico; aplicar um formulário para abertura do projeto formal, com o objetivo de autorizar o início do projeto, garantindo que recursos, cronogramas, escopo e riscos estejam alinhados e de conhecimento das partes interessadas (Cabral *et al.*, 2017); por fim, desenvolver um *backlog* para acompanhar a evolução dos projetos e seus diversos status (Stettina e Hörz, 2015).

[Periodicidade]: Reuniões de programas (Stettina e Hörz, 2015), com foco ao nível tático, devem ser realizadas em períodos menores, por exemplo, quinzenalmente. Caso não seja

possível, a periodicidade mensal pode ser uma solução equilibrada. As reuniões de projetos podem ser semanais ou quinzenais.

[Resultados esperados]: Programas de projetos; formalização do projeto, recursos balanceados e interdependências dos projetos.

4.2.6 Etapa 5: Revisão

[Por que]: Adaptar os projetos ao ambiente dinâmico e de incertezas (Hoffmann *et al.*, 2020).

[Quem]: Alta administração de TIC (SISP, 2017).

[Nível de Execução]: Nível estratégico e tático (Stettina e Hörz, 2015).

[Como]: Estabelecer um cronograma de revisões constantes (Stettina e Hörz, 2015; MPS.BR, 2016 e Hoffmann *et al.*, 2020); calibrar o Portfólio de projetos sempre que houver alterações e comunicar as partes interessadas; avaliar o desempenho, tanto dos projetos quanto do processo de PPM-TIC (Hassan *et al.*, 2014).

[Periodicidade]: Reuniões semestrais (Stettina e Hörz, 2015).

[Resultados esperados]: Reuniões de revisão e ajustes do Portfólio de projetos.

4.2.7 Transversal: Monitoramento

[Por que]: Gerar informações para tomada de decisão e avaliação contínua do PPM (Alves *et al.*, 2022).

[Quem]: Em todos os níveis (SISP, 2017).

[Nível de Execução]: Em todas as etapas.

[Como]: Desenvolver informações resumidas e de fácil compreensão (El *et al.*, 2018); reunir as diversas informações em um sistema de *Business Intelligence* (BI) permitindo a centralização dos dados e o cruzamento de informações.

[Periodicidade]: Monitoramento deve ser contínuo (Sánchez *et al.*, 2013 e Hopmere *et al.*, 2020).

[Resultados esperados]: Indicadores e relatórios de desempenho e avaliação do Portfólio.

4.2.8 Transversal: Comunicação

[Por que]: A comunicação constante com o cliente amplia a entrega de valor (Alves *et al.*, 2022); aprimorando a aceitação do produto, experiência dos clientes e até mesmo em redução dos custos da operação (Cooper *et al.* (2020).

[Quem]: Todos os setores responsáveis por Portfólio, programas e projetos.

[Nível de Execução]: Todos os níveis.

[Como]: Desenvolver uma estratégia de comunicação, que seja sólida e promova mais interação entre as partes interessadas (Cheshmberah, 2020 e Kaufmann *et al.*, 2020); aplicar treinamentos para uma melhor compreensão do PPM-TIC, bem como do papel da TIC;

[Periodicidade]: Comunicação contínua, principalmente, em alterações (MPS.br, 2016).

[Resultados esperados]: Processo de comunicação e atividades e rotinas em cada etapa do *roadmap*.

4.2.9 Transversal: Governança

[Por que]: Implantar e aprimorar as rotinas do PPM com menos viés, mitigando riscos e permitindo um alinhamento melhor e mais transparente com as partes interessadas, sem que interesses e influências desconexas com os objetivos sejam empregados (Chiang *et al.*, 2012) e Gellweiler *et al.*, 2020).

[Quem]: Alta administração de TIC (Ahriz *et al.*, 2018).

[Nível de Execução]: Aplicada em todos os níveis.

[Como]: Estruturar papéis e responsabilidades ao longo do processo de PPM-TIC (Lappi *et al.*, 2019); organizar políticas, normas e processos referentes ao PPM-TIC, que torne transparente as rotinas e regras (Hoffmann *et al.*, 2020); capacitações para alta administração.

[Periodicidade]: Processo contínuo.

[Resultados esperados]: Rotinas, instrumentos e normatizações que promovam o direcionamento e controle do PPM-TIC.

4.3 Resultados – Estágio Design e Desenvolvimento

A partir do modelo descritivo, o qual estruturou as etapas e interligações, com o propósito de desenvolver e evoluir o artefato de forma sólida, o planejamento foi o primeiro modelo de projetos para *Roadmap* (Phaal *et al.*, 2015). Nessa etapa a construção do artefato sobre o formato mais visual é detalhada. Na fundamentação teórica foi caracterizado esse tipo de artefato, bem como apresentada suas definições. O *Roadmap* foi construído a partir do modelo de Phaál *et al.* (2009), estruturando em 3 camadas, sendo elas: visão; processo; recursos. O artefato é apresentado na Figura 14 exibindo as camadas, etapas, sequências e informações coletadas ao longo da pesquisa.

Figura 14 - Roadfolio – versão 1: *Roadmap* para implementação de um processo de gerenciamento de Portfólio de projetos em setores de TIC de Universidades Públicas Federais.



Fonte: Resultado da pesquisa (2023). Acessar em alta resolução¹⁸.

¹⁸ Roadfolio em alta resolução, nome do arquivo - Roadfolio_Roadmap_V1.jpg : <https://github.com/ts2050/bibliometria-disserta-o/tree/main/Roadmap>

A primeira camada, denominada "Visão" aborda os fatores que impactam o PPM. Pode-se dividir essa camada em mais 2: a primeira subcamada apresenta o PDTIC, sendo a principal relação do PPM; acima do PDTIC estão os elementos estratégicos internos e externos que se relacionam ao PDTIC. Entre os artefatos interligados ao PDTIC estão: governança institucional, o plano de desenvolvimento institucional (PDI) que compõe o plano estratégico das Universidades, planos de transformação digital e leis e regulações em geral.

A segunda camada do *Roadmap* exhibe o processo em si, compreendendo sua sequência, execução, responsabilidades, periodicidade e resultados esperados. Por fim, a terceira camada aborda os recursos necessários para a realização das etapas, divididos em conhecimento e, representando as habilidades e competências essenciais aos níveis de negócio e individual, ferramentas que englobam tecnologias, além de materiais e recursos financeiros. Um nome foi estabelecido para o *Roadmap*, "Roadfolio", o qual une elementos das palavras "*Roadmap*" e "Portfólio". É importante ressaltar que no Apêndice 3, Registro de alterações no *Roadmap*, estão incluídas as mudanças do *Roadmap* e seu histórico de versões. Dessa forma, o Roadfolio sintetiza conceitos-chave e visa simplificar e facilitar a implementação do PPM-TIC em Universidades Públicas Federais.

Conforme Sánchez *et al.* (2013) e Gellweiler *et al.* (2020), o planejamento estratégico, de suma importância para o PPM, pode ser visualizado como um pré-requisito à sua implementação. Especificamente, na área de TIC das Universidades, sendo o PDTIC o artefato oficial. O planejamento pode ser influenciado por diversos elementos, como regulamentações, partes interessadas, mercado, novas tecnologias e principalmente pelo PDI. Portanto, o setor de TIC tem a responsabilidade de monitorar continuamente esses elementos em seu plano estratégico. Assim como o PPM, o planejamento estratégico não pode ser um elemento estático, tendo em vista que as organizações estão em constante mudança. Assim como observado, o papel do PPM deve ser de monitorar os projetos em relação às ações e metas estipuladas, reforçando o papel de meio entre execução e planejamento (Biscola *et al.*, 2017; Pradphan, 2019; e SISP, 2021).

Na fase de processo foram apresentadas as etapas do PPM-TIC, sendo 5 no total, finalizando com o valor entregue, conforme Phaal *et al.* (2009), pois o objetivo final do *Roadmap* deve ser a entrega de valor. Entre os atributos mapeados, alguns são considerados transversais, como: governança, monitoramento, tomada de decisão e agilidade, pois estão presentes em todas as etapas. A governança busca promover o alinhamento estratégico, por meio de rotinas de controle, de forma que atenda os interesses e expectativas das partes interessadas. Sendo constituída a partir de uma hierarquia, que inicia em órgãos de controle,

depois para institucional, TIC e, por fim, a governança de Portfólio (Ahriz *et al.*, 2018). O atributo de comunicação deve permear todas as etapas, adicionando rotinas e atividades que fomentem um ambiente no qual as partes interessadas estejam sendo comunicadas sobre as informações e atualizações sucedidos no PPM.

O atributo de monitoramento, também atemporal, visa articular considerações sobre relatórios e painéis disponibilizados. Sugere-se apresentar informações sobre estado, tendência, alocação de recurso, com atenção para um acompanhamento do progresso dos projetos versus as ações estipuladas no planejamento estratégico, visualizando se as metas estão sendo atendidas. O PPM é orientado pela tomada de decisão, sendo assim, a designação de critérios e mecanismos de governança podem otimizá-lo e reduzir o viés.

A etapa de gestão de demanda foi a primeira etapa incluída na camada de processo. Tendo como finalidade a centralização das solicitações e o alinhamento com o PDTIC. Destaca-se que os projetos devem ser oriundos das ações mapeadas no planejamento, garantindo assim a sequência e continuidade. Assim como apresentado, esse conjunto de rotinas podem promover uma qualificação das solicitações e otimizar o tempo nas etapas de seleção e priorização. Treinamentos e políticas são importantes, primeiro para viabilizar o conhecimento sobre a área de TIC e seus componentes, segundo visando propiciar as regras e diretrizes a respeito do fluxo dessa solicitação. Sendo assim, o principal propósito desta fase se torna identificar os projetos candidatos a serem implementados.

A partir dos projetos identificados surge a necessidade de selecionar os potenciais projetos, ou seja, aqueles que atendam as ações estipuladas e agregam valor as ações planejadas. A saída desta etapa deve ser uma lista de projetos selecionados e a próxima etapa visa ordenar sua execução com a priorização de projetos, a qual organiza os projetos em uma ordem lógica de execução, com base em critérios estabelecidos. Tanto a seleção quanto a priorização podem usar os mesmos critérios que precisam ser dinâmicos, refletindo o planejamento estratégico. Deve-se considerar diversos fatores, incluindo interdependências, alocação de recursos, legislação, objetivos estratégicos, riscos e aspectos financeiros, com recomendação do uso de métodos multicritérios ou multiobjetivos.

Durante a etapa de ajustes, atribui-se o projeto a um programa e, em seguida, um responsável para o projeto é designado. Na gestão de programas, o gerente deve equilibrar o grupo de projetos, ao qual está responsável, acompanhando o andamento; especialmente, gerenciando interdependências, alocação de recursos e balanceamento, além da formalização do projeto. Este processo possibilita ajustes e correções, promovendo um alinhamento do planejamento estratégico até o nível tático e, posteriormente, ao nível operacional. A fase final

envolve a etapa de revisão. A produção de reuniões para reavaliação dos resultados obtidos se faz benéfica ao processo; uma vez que permite que o PPM se adapte a mudanças, contribuindo para a dinamicidade do processo.

Na camada inferior, recursos, composta por ferramentas e conhecimentos, foram listados os elementos que contribuem para o alcance dos processos das camadas superiores. No que diz respeito ao conhecimento, foram incluídos normatizações, capacitações e desenvolvimento de modelos, tendo em vista que isso pode adaptar a cultura organizacional, alinhando o processo e tornando uma prática comum entre as partes interessadas. No quesito ferramentas, salienta-se a importância de informatizar os processos e, se possível, utilizar um sistema comum que facilite a organização do fluxo. Sendo assim, essa camada tem como principal objetivo apresentar os conhecimentos e ferramentas importantes para alcançar as etapas do PPM-TIC.

Segundo Phaal *et al.* (2009), o objetivo principal do *Roadmap* é entregar valor ao solicitante e ao negócio. A partir da perspectiva dos macros desafios identificados, o *Roadmap* pode agregar valor da seguinte forma: contexto – a construção se faz baseada nas especificidades das Universidades Públicas Federais, porém sua forma atual permite a adaptação entre as instituições que a integram; etapas e recomendações incluídas possibilitam tornar o processo mais transparente, adicionando alguns controles, mas sem uma burocracia excessiva; implementação de treinamentos e rotinas de comunicação, tendem a aproximar as partes interessadas de TIC, podendo promover uma melhor compreensão de seu papel, também mitigando possíveis problemas de resistência; revisões constantes podem impulsionar a melhoria contínua do processo de PPM-TIC, permitindo um ambiente mais dinâmico; por fim, a sequência de etapas bem como todos os elementos adicionados visam possibilitar a ampliação da maturidade dos gestores de TIC, com vistas a facilitar e padronizar rotinas comuns a todas as Universidades Públicas Federais.

4.4 Considerações do estágio de design e desenvolvimento

Esse estágio buscou apresentar o processo de projeto e desenvolvimento do artefato. Primeiramente, foi desenvolvido um modelo descritivo, com o objetivo de justificar e qualificar as informações e elementos essenciais para inserção no *Roadmap*, a análise documental em conjunto com o mapeamento dos atributos realizados por meio da RSL permitiram atingir esse objetivo.

O PPM é um processo estratégico, sendo assim o modelo adotado de *Roadmap* (Phaal *et al.*, 2009) se apresentou coerente, visto que permitiu visualizar as etapas a nível de processo, camada de processo, bem como suas relações com o planejamento estratégico, camada de visão. Adicionalmente, a camada de recursos, possibilitou aprofundar a maneira de executar, por meio de direcionamentos a respeito de conhecimentos e ferramentas. Nesse sentido, o desenvolvimento de um padrão descritivo possibilitou a construção do modelo visual de forma mais ágil e dinâmica, pois havia um direcionamento e fundamentação na adição dos itens, bem como na definição e orientação das ferramentas e habilidades necessárias para sua construção (Phaal *et al.*, 2015).

Portanto, o artefato foi projetado e configurado, estando disponível para testes e avaliações. Neste sentido, 2 questões se evidenciam: avaliar a aplicação do seu uso em uma instituição definida, a partir de uma situação-problema similar ao contexto de pesquisa, visualizando as reflexões e desafios a partir de tal; e posteriormente avaliar a usabilidade e funcionalidade do *Roadmap*, em relação a terminologia, clareza nas etapas e questões similares com especialistas, a partir da análise do cenário aplicado.

5. DEMONSTRAÇÃO

Conforme exposto em procedimentos metodológicos, este estágio tem como propósito apresentar o uso do *Roadmap* para solução do problema com vistas a fomentar uma discussão e reflexão dos processos, a partir do artefato desenvolvido na fase anterior. Por meio de um relato técnico, busca-se apresentar uma proposta de intervenção para uma situação problema.

Sendo assim, a finalidade desta etapa foi executar uma transição do *Roadmap* para construção de fluxos dentro da organização definida para tal etapa. O *Roadmap* tem como objetivo ser um guia aos gestores de TIC para que reflitam e ampliem a maturidade de seus processos de PPM. Mesmo com o *Roadmap* sendo desenvolvido a partir das características das Universidades Públicas Federais, cada Instituição possui sua estrutura e organização de forma singular, devido a descentralização (Hansen *et al.*, 2013). Possibilitando analisar se as funcionalidades, essas traduzidas pelos atributos mapeados, correspondem a necessidade do contexto pesquisado.

Para a construção dos fluxos foi usada a modelagem de processos de negócio *Business Process Model and Notation* (BPMN)¹⁹, disponibilizado pela *The Object Management Group* (OMG), que desenvolve padrões de tecnologia, reconhecida por suas ações relacionadas a notação BPMN. Para construção dos fluxos baseados em BPMN, a ferramenta *BizAgi*²⁰ foi utilizada.

5.1 Organização

A Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) foi a Instituição selecionada para a demonstração, pois tinha as características necessárias para a participação. A Instituição possui aproximadamente 7206 servidores, incluindo afastados, segundo dados do portal da transparência²¹. Esses servidores estão distribuídos em 6 *Campi*, 1 unidade avançada e a Reitoria. Nos *Campi*, a estrutura que coordena o setor de TIC chama-se Departamento de Tecnologia da Informação (DTI), enquanto na Reitoria nomeia-se como Superintendência de Tecnologia da Informação (STI). A organização da TIC é descentralizada, e o DTI é regido pelo *Campus*.

¹⁹ Notação gráfica para modelagem e representação de processos de negócios.

²⁰ Link de acesso: <https://www.bizagi.com/pt> - ferramenta de modelagem de processos de negócio, por meio da notação BPMN.

²¹ Número consultado no portal da transparência do governo federal, link: <https://portaldatransparencia.gov.br/orgaos/26262-Universidade-federal-de-sao-paulo>

Cada *Campus* tem uma estrutura de TI independente, com gestão sobre os recursos financeiros, materiais e de pessoal. A STI administra e supervisiona áreas macros, desenvolvendo produtos, serviços e processos para a Instituição, além de organizar a gestão, planejamento e governança de TIC. Ao todo são 112 servidores de TIC, sendo que a STI representa 62% e os *Campi* 38%. Essa diferença se deve ao fato de que nos *Campi* são concentrados os servidores ligados à infraestrutura e suporte, enquanto na STI há setores mais especializados divididos em 3 diretorias e um setor de assessoria: infraestrutura e suporte; diretoria de soluções de software; diretoria de sistemas; e um setor de assessoria e planejamento. Esses dados foram coletados do próprio site da STI-UNIFESP^{22, 23}.

5.2 Situação-Problema

Após diagnóstico realizado por meio de participação em reuniões e análise dos documentos relacionados ao PPM-TIC da UNIFESP, observou-se que o processo atual está mais voltado aos projetos de desenvolvimento de *software* e sistemas, na STI, podendo ser visualizado como um Portfólio apenas de sistemas. Os outros setores da STI não estão envolvidos no processo e, portanto, o fluxo de PPM-TIC da STI não contempla todas as áreas que a integra, resultando em um artefato não integrado e incompleto.

Na Figura 15 representa o processo atual de PPM da área de TIC na UNIFESP. A recepção da demanda varia conforme o setor, mas no caso da área de sistemas deve ser realizada via o Sistema Eletrônico de documentos da Instituição, conhecido como SEI. A partir dessa etapa, a área de sistemas recebe, faz uma análise prévia, verificando a complexidade da demanda e por último inclui no Portfólio. Anualmente, o comitê estratégico de TIC prioriza as necessidades solicitadas, a partir da matriz GUT²⁴.

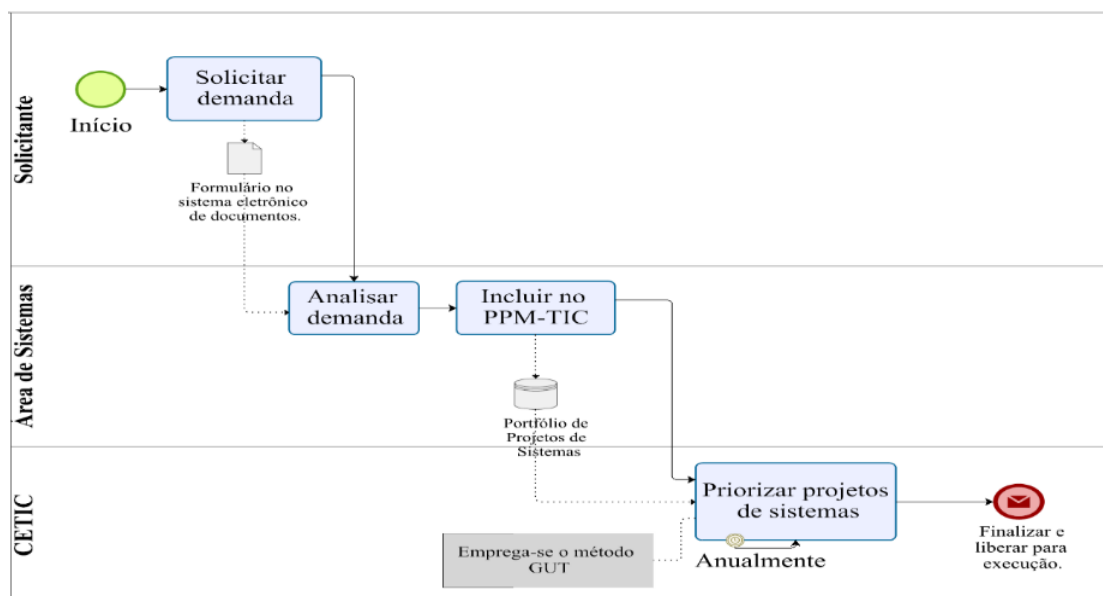
Figura 15 - Processo atual do PPM-TIC da UNIFESP.

²² Dados disponibilizados no portal da STI, link: <https://sti.unifesp.br/>.

²³ Link do organograma:

<https://app.diagrams.net/?lightbox=1&target=blank&highlight=0000ff&nav=1&title=ORGANOGRAMA%20S TI#Uhttps%3A%2F%2Fdrive.google.com%2Fa%2Funifesp.br%2Fuc%3Fid%3D1H9bN6Cct4aXBubdPrR1F6jG6LcDTEuyJ%26export%3Ddownload>

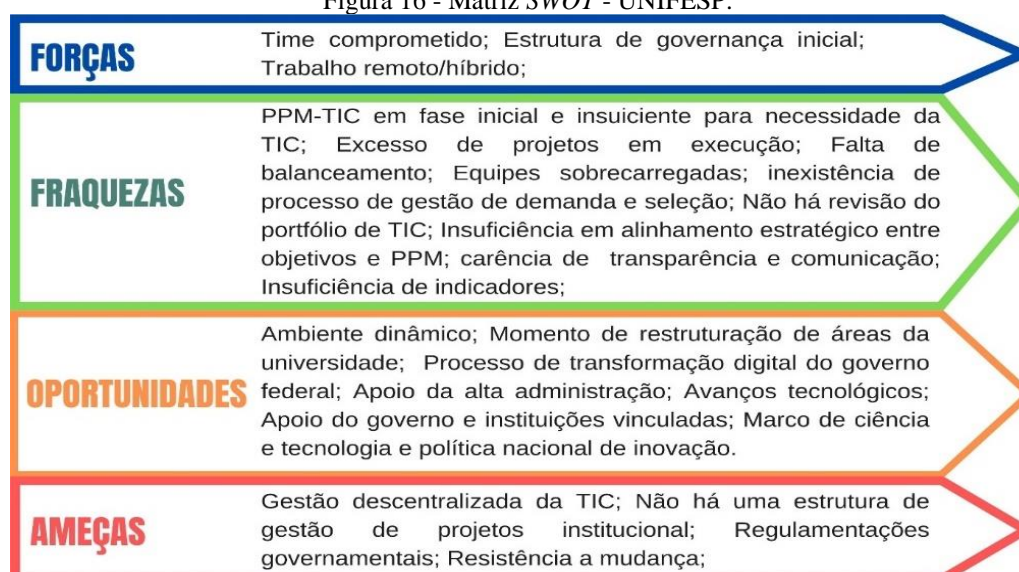
²⁴ A ferramenta GUT (Gravidade, Urgência e Tendência) é empregada para definir prioridades entre as alternativas apresentadas, desenvolvida por Charles H. Kepner e Benjamin B. Tregoe, em 198. Fonte: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/portal-da-estrategia/artigos-gestao-estrategica/como-funciona-a-matriz-gut>



Fonte: Resultado da pesquisa (2023).

Embora haja uma estrutura de governança, composta pelo CETIC, diagnosticou-se que o PPM-TIC estava em fase inicial ou insuficiente, visto os atributos mapeados e as boas práticas levantadas na RSL. Ao confrontar o *Roadmap* desenvolvido, foi verificado uma carência em algumas fases. Além disso, com base nas análises de documentos, e participações em reuniões, a matriz *SWOT*²⁵ foi construída citando os pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças, relativos ao setor de TI da Instituição analisando o cenário externo ao setor (Figura 16). Essa matriz *SWOT* foi validada com a equipe responsável pelo PDTIC, durante a entrevista efetuada.

Figura 16 - Matriz *SWOT* - UNIFESP.



²⁵ A matriz *SWOT* permite o diagnóstico de pontos fortes, fracos, ameaças e oportunidades, analisando o ambiente interno e externo.

Fonte: Resultado da pesquisa (2023).

Para etapa “Forças” da matriz, se destaca o comprometimento das equipes de TIC, além de haver uma estrutura inicial de governança. Além disso, o teletrabalho ou trabalho híbrido/remoto desdobra em uma maior integração das ações e equipes de TIC, mesmo com a estrutura descentralizada. Na etapa “Fraquezas” destacam-se a falta de equilíbrio e a sobrecarga das equipes (Neumeier *et al.* 2018), a ausência de processos de gestão de demanda e seleção (Idler *et al.*, 2019), a ausência de revisões e acompanhamento insuficiente (Hoffmann *et al.*, 2020) pois há uma baixa conexão estratégica aumentando a gravidade da situação (Zarghami & Dumrak, 2020), ausência de comunicação e clareza entre as partes interessadas tornando o processo de transparência bastante inicial (Pradhan, 2019), e a deficiência nos indicadores.

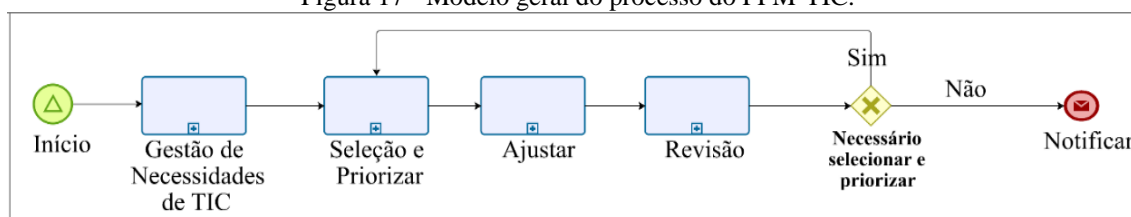
O ambiente dinâmico é visto como uma oportunidade na organização, no entanto, a resistência a mudança é uma ameaça. Portanto, deve-se aproveitar esse momento de reestruturação, adicionado como oportunidade, como um gatilho para reduzir essa resistência. O apoio da alta administração à TIC tem sido uma oportunidade e o setor de TIC tem cada vez mais ganhado destaque na organização (Alves *et al.*, 2022). O governo federal tem investido bastante na transformação digital dos órgãos federais, somado a isso, investindo em processos como PPM, para auxiliar as organizações Públicas Federais alcançarem essa maturidade digital.

Porém, a burocracia excessiva torna-se uma ameaça para esse processo de modernização, podendo ser uma barreira, com ampla resistência a mudanças na Instituição. A gestão de TIC é atualmente descentralizada, ou seja, cada *Campus* possui autonomia entre os recursos de TIC, o que pode dificultar a execução e planejamento de ações dentro do PPM-TIC. Outro ponto em destaque é que embora a TIC implemente processos de gestão de projetos e Portfólio melhorando sua estrutura, em algum momento haverá um limite, visto que os processos cada vez mais ficam integrados.

5.3 Proposta de Intervenção

Após o desenvolvimento dos fluxos, uma demonstração foi realizada com a equipe responsável pelo acompanhamento e desenvolvimento do PDTIC. Os fluxos adicionados apresentaram a segunda versão gerada com as melhorias após a entrevista (Figura 17). Os fluxos desenvolvidos foram baseados na situação-problema. Além disso, os fluxos foram baseados nas etapas do *roadmap*, não inclusos os elementos transversais como governança, monitoramento e comunicação; pois esses estão adicionados nas etapas.

Figura 17 - Modelo geral do processo do PPM-TIC.



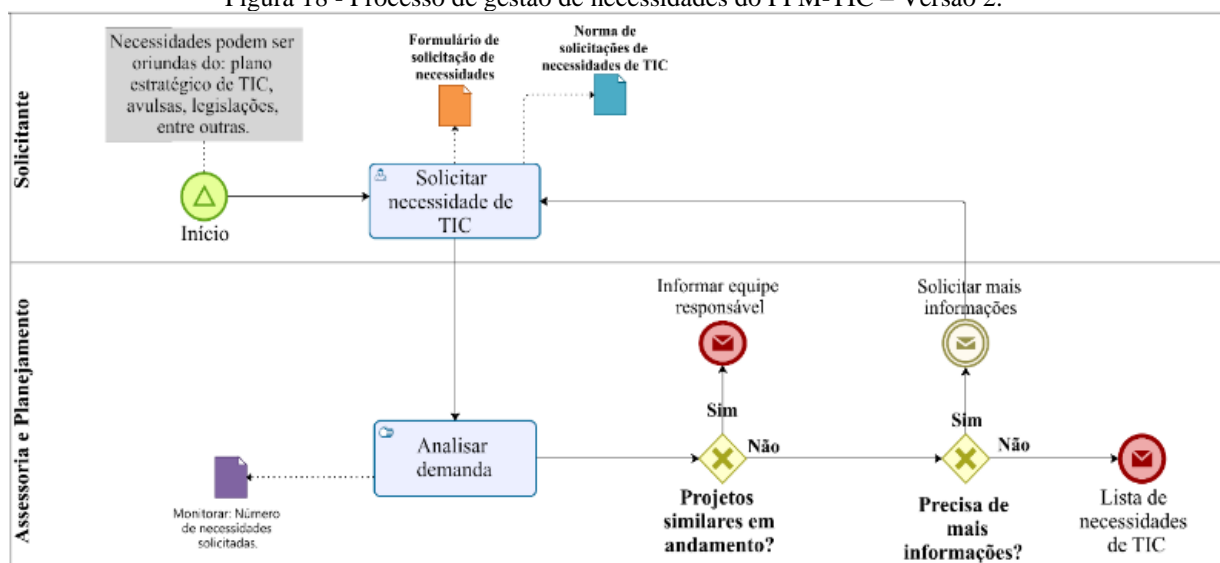
Fonte: Resultado da pesquisa (2023).

O objetivo destes fluxos é possibilitar a equipe de TIC visualizar as etapas e boas práticas inseridas no *Roadmap* conforme a sua institucionalidade.

5.3.1 Gestão de necessidades de TIC

No setor de TIC da UNIFESP não há um processo centralizado de necessidades de projetos de TIC, o que pode ocasionar falta de transparência, ineficiência na comunicação com as partes interessadas, perda de oportunidades de inovação, entre outros problemas. Com base no cenário analisado e a partir do *Roadmap*, um subprocesso de gestão de necessidades de TIC foi instanciado, apresentado na Figura 18.

Figura 18 - Processo de gestão de necessidades do PPM-TIC – Versão 2.



Fonte: Resultado da pesquisa (2023).

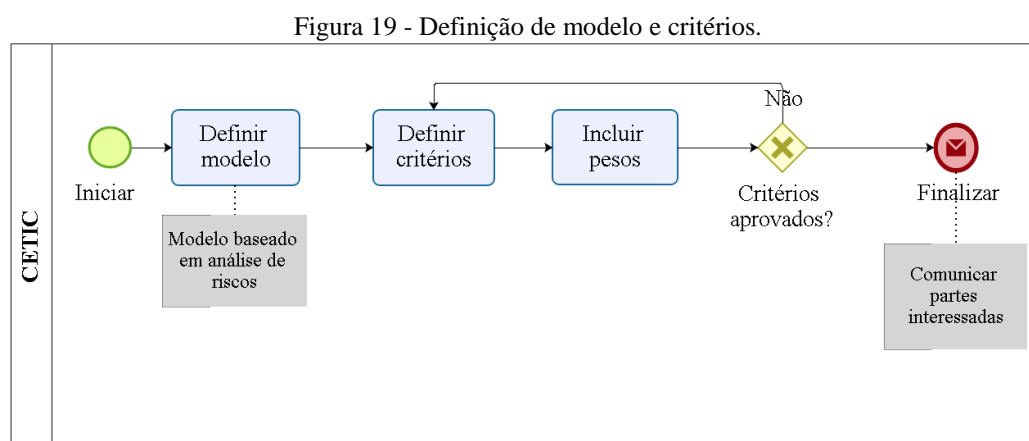
O passo inicial ressalta a centralização das necessidades de projetos em único ponto de contato, seja via formulário ou sistema. A equipe determinada pela STI para coordenar esse processo deve complementar os dados, adicionando metadados internos. Deve-se analisar se há alguma necessidade aberta ou em execução, evitando duplicidades e promovendo mais dinamicidade ao processo. Se houver, deve-se associar essa solicitação à existente,

provavelmente redirecionar para área de projetos selecionados. O resultado deste subprocesso expressa a lista de necessidades de possíveis projetos.

5.3.2 Seleção e Priorização do Portfólio de Projetos

No setor de TIC analisado não há uma transparência sobre o processo de seleção de ações, além de ser limitado a uma única área. A CETIC se torna o responsável por organizar os critérios de seleção e priorização, por aprovar normas e portarias que visem governar a seleção e o Portfólio de projetos de TIC.

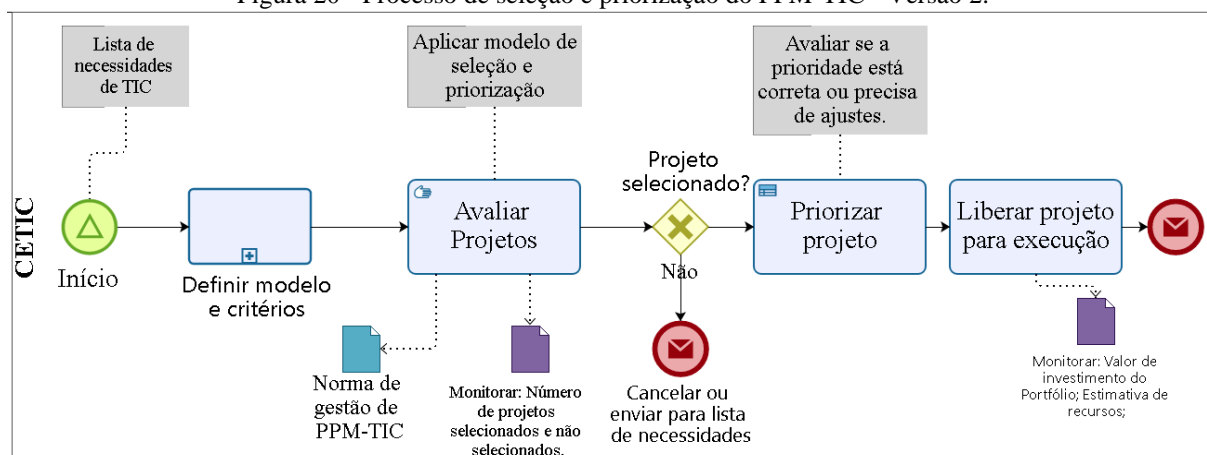
No subprocesso de seleção e priorização de PPM-TIC, o primeiro passo é definir o modelo de tomada de decisão que gere essas atividades, bem como os critérios que proporcionem a seleção e priorização das necessidades (Figura 19). No processo de seleção e priorização, um passo importante é escolher um método de tomada de decisão. A STI-UNIFESP emprega o modelo GUT, porém discute uma modificação pelo motivo de análise de riscos. No entanto, recomenda-se usar modelos multicritérios, visto que amplia a possibilidade de perspectivas na seleção e priorização de projeto. Após definir o modelo, os critérios e seus pesos deverão ser alinhados e, por isso, é de extrema importância comunicar com transparência sobre as decisões empregadas na escolha dos projetos.



Fonte: Resultado da pesquisa (2023).

A Figura 20 apresenta o fluxo de seleção e priorização de projetos com i) organização do modelo de tomada de decisão, ii) avaliação de cada projeto com base nos critérios e pesos determinados pelo método definido. Por fim, pode-se monitorar se os projetos enviados para análise estão com informações suficientes, permitindo a tomada de decisão, o que direcionará melhorias no subprocesso anterior e na gestão de necessidades de TIC.

Figura 20 - Processo de seleção e priorização do PPM-TIC - Versão 2.



Fonte: Resultado da pesquisa (2023).

Após avaliado, esse projeto pode ou não ser selecionado e em caso negativo pode ser enviado novamente para a lista de necessidades de TIC ou até mesmo removido da lista, e cada passo acrescentado precisa ser formalizado e comunicado às partes interessadas. Nesse sentido, considerando a lista de novas solicitações e o *backlog* atual, a alta administração deve buscar gerar uma lista de projetos a serem empregados durante o período determinado. Diversas informações podem colaborar nessa atividade, como: orçamento; capacidade de recurso pessoal e material; planejamento estratégico, e o *backlog* atual. Projetos aprovados anteriormente podem ser removidos, parados ou mantidos, novos projetos incluídos. O mais importante é incluir as necessidades que podem agregar valor à Instituição e promover o alcance do plano estratégico de TIC.

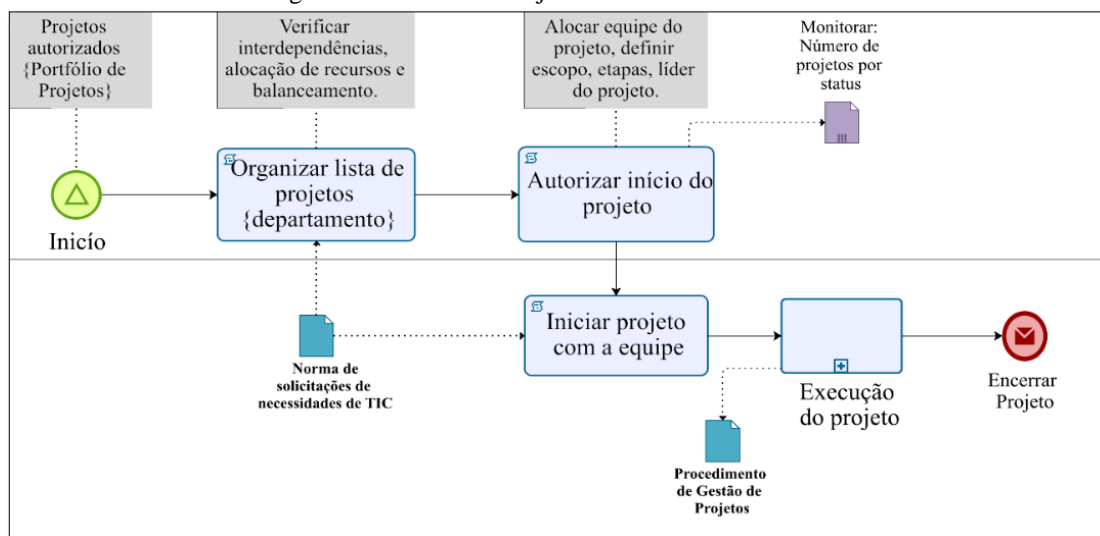
Após a seleção das necessidades de TIC, deve-se organizar a ordem de execução, para isso, pode-se aplicar o mesmo modelo usado na seleção de projetos. Nesse caso, o que pode ocorrer é a lista estar organizada, com base nas pontuações efetuadas na seleção, no entanto, orienta-se efetuar uma revisão, essa rotina servindo de retroalimentação para melhoria dos critérios e pesos. Como resultado, uma lista de projetos selecionados e priorizados seguirão para o subprocesso de ajuste.

5.3.3 Ajustes

Assim como visto na literatura, o PPM visa alinhar estratégia com execução. Os ajustes têm como propósito aproximar o PPM ao operacional para a organização de atividades e papéis. Após os processos de seleção e priorização, os diretores de TIC devem organizar os projetos conforme a capacidade de suas áreas. Para isso, reuniões entre os diretores de TIC serão necessárias para que possam verificar as interdependências de projetos entre as áreas. Outro ponto interessante dessa etapa é buscar o balanceamento com vistas a não sobrecarregar os

recursos humanos. Após verificado se o projeto possui equipe, líder de projeto e recursos necessários, deve ser liberado para início (Figura 21).

Figura 21 - Processo de ajustes do PPM-TIC - Versão 2.



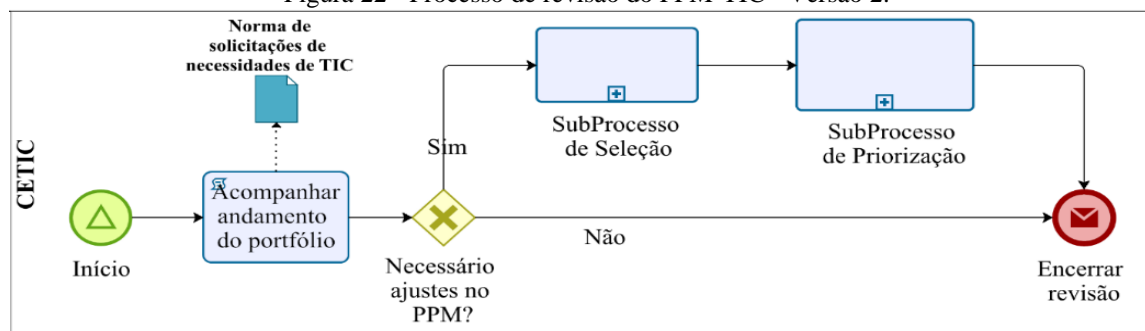
Fonte: Resultado da pesquisa (2023).

O líder do projeto fica responsável por gerir as atividades, alinhar o escopo do projeto com o solicitante e comunicar o gestor de programa sobre o andamento dos projetos, que deve comunicar a gestora de Portfólio, nesse caso a superintendente de TIC, permitindo um processo de escalonamento da comunicação interna. Alguns recursos como termos de abertura e encerramento de projetos podem ser incluídos nesse subprocesso a fim de garantir uma formalização e padronização das informações necessárias.

5.3.4 Revisão do Portfólio

O último subprocesso é o de revisão, conforme a Figura 22. Esse processo visa definir uma agenda de acompanhamento e revisão do desempenho do Portfólio.

Figura 22 - Processo de revisão do PPM-TIC - Versão 2.



Fonte: Resultado da pesquisa (2023).

Essa fase permite promover um PPM-TIC mais dinâmico, colaborativo e que consiga mitigar riscos e problemas. Reuniões sobre as revisões tornam-se propícias para apresentar o andamento do PPM-TIC, bem como seu desempenho, promovendo uma melhor participação da alta gestão em relação às rotinas e desafios da TIC.

5.4 Análises dos dados da entrevista

5.4.1 Apresentação do instrumento para coleta de dados

As questões que compõem o roteiro de entrevista foram elaboradas com base nos estudos selecionados durante a RSL, conforme indicado no Quadro 5.

Quadro 5 - Questões para entrevista baseadas na RSL.

Contexto	Referências
1- Atualmente, como é gerenciado o PPM-TIC da UNIFESP? Quais são os desafios?	Hansen <i>et al.</i> (2013), Stettina e Hörz (2015)
2- Quais são os desafios referentes ao PPM-TIC?	Hansen <i>et al.</i> (2013), Stettina e Hörz (2015)
3- O <i>Roadmap</i> facilita a construção de um processo? Apresentando as etapas, papéis, fluxo e procedimentos.	Hansen <i>et al.</i> (2013), Stettina e Hörz (2015)
4- Há algum ponto de melhoria ou ajuste no <i>Roadmap</i> ?	Hansen <i>et al.</i> (2013), Stettina e Hörz (2015)
5- De que maneira os fluxos de processo apresentados, instanciados a partir do <i>Roadmap</i> , contribuem para a gestão do PPM-TIC na Universidade?	Hansen <i>et al.</i> (2013), Valverde-Alulema <i>et al.</i> (2021)
6- Qual é a percepção sobre as etapas de priorização e seleção no processo recomendado? Existem pontos que requerem melhorias nesse aspecto?	Stettina e Hörz (2015)
7- Como são vistas as etapas de ajuste e revisão do <i>Roadmap</i> no processo recomendado? Existe algum ponto que precise ser aprimorado nesse aspecto?	Stettina e Hörz (2015)
8- A implementação de mecanismos de governança, monitoramento e comunicação é eficaz neste processo? Algum ajuste se faz necessário?	Stettina e Hörz (2015), Idler <i>et al.</i> (2019), Valverde-Alulema <i>et al.</i> (2021)
9- Este processo promove uma maior transparência nas tomadas de decisões? Os critérios apresentados são suficientes?	Idler <i>et al.</i> (2019), Maceta <i>et al.</i> (2020), Valverde-Alulema <i>et al.</i> (2021)
10- As práticas ágeis, como comunicação regular, revisões contínuas e colaboração, são perceptíveis no processo?	Stettina e Hörz (2015)
11- Com vistas para uma possível implementação, quais desafios podem ser previstos na implementação ou expansão dessas práticas?	Stettina e Hörz (2015)

Fonte: Resultado da pesquisa (2023).

As questões foram divididas em 3 blocos principais, sendo eles: i) questões 1 e 2, as quais visam apresentar a proposta de pesquisa e obter informações sobre a percepção e desafios relacionados ao PPM-TIC da Instituição, permitindo um aprofundamento sobre a instituição e

sua relação com o PPM-TIC; ii) questões 3 e 4, buscam exibir o *Roadmap* e coletar informações a respeito da percepção sobre o artefato apresentado, em relação à benefícios, funcionalidade, traduzida pelos atributos, e informações e interligações entre os elementos; e iii) a partir da questão 5, buscou-se apresentar a instanciação do *Roadmap* para implementação dos processos de PPM-TIC na Instituição, com base nos atributos, aprofundando na rotina de PPM-TIC da Universidade. O terceiro bloco é específico para fase de demonstração e busca analisar se as discussões, consensos e construções de processos foram fomentados a partir do *Roadmap* (Blackwell *et al.*, 2008 e Keer *et al.*, 2015),

5.4.2 Análise dos dados da entrevista

Os entrevistados foram descritos com os nomes genéricos, para garantir o anonimato. Percebe-se um perfil amplo entre os entrevistados, uma vez que havia certa multidisciplinaridade devido às formações e cargos (Quadro 6).

Quadro 6 - Perfil dos participantes.

Apelido	Formação	Experiência	Cargo
Entrevistado 1	Mestrado na área de TIC	Experiência em diversas áreas de TIC, além de experiência em gestão de projetos e portfólio de projetos, inovação e planejamento estratégico (PDTIC).	Planejamento e assessoria de TIC. Trabalha atualmente na Reitoria.
Entrevistado 2	Doutorado na área de Administração;	Experiência em planejamento estratégico (PDTIC), gestão de contratos e governança. Atuou em diversas áreas da universidade, incluindo a TIC.	Administrador. Trabalha atualmente em um <i>Campus</i> .
Entrevistado 3	Especialista em planejamento estratégico.	Experiência em gestão de projetos e portfólio de projetos, planejamento estratégico (PDTIC) e gestão de processos.	Planejamento estratégico organizacional. Trabalha atualmente na Reitoria.

Fonte: Resultado da pesquisa (2023).

As transcrições das conversas foram dadas em 8 partes (Quadro 7), o qual relaciona as partes com o bloco correspondente.

Quadro 7 - Operacionalização da entrevista.

Parte	Bloco correspondente	Tempo realizado
1 – Introdução		Aproximadamente 27 minutos
2 – Apresentação do projeto de pesquisa	1	
3 – Primeira rodada de perguntas		
4 – Apresentação do <i>Roadmap</i>	2	

5 – Segunda rodada de pergunta		Aproximadamente 41 minutos
6 – Diagnóstico do PPM-TIC na Universidade		
7 – Apresentação dos fluxos	3	Aproximadamente 70 minutos
8 – Terceira rodada de pergunta		

Fonte: Resultado da pesquisa (2023).

A entrevista foi realizada no dia 4 de setembro de 2023, durando 2 horas e 20 minutos aproximadamente, com amplo envolvimento dos participantes. A transcrição da reunião foi realizada via Microsoft Word Online totalizando 29 páginas e finalmente a síntese da entrevista foi realizada (Apêndice 1).

5.5 Resultados – Estágio Demonstração

A síntese das entrevistas foi visualizada sobre as perspectivas de contexto, transparência e burocracia, papel da TIC, cultura organizacional, incertezas, mudanças e maturidade em PPM-TIC.

Sobre o contexto, foi observado que a organização está evoluindo em relação ao planejamento, principalmente devido a atualização do PDTIC. Foi relatada a questão da transformação digital e inovação como plano de fundo para otimizar e melhorar os serviços e sistemas (Valverde-Alulema *et al.*, 2021e Gertzen *et al.* 2022), no entanto a inovação e agilidade foram vistos como desafio no PPM. Além disso, a descentralização da área de TIC e a falta de integração estratégica dificultam a visualização do que foi planejado versus executado. Também citaram que mesmo entre as Universidades existem contextos e especificidades diferentes. Nesse sentido, visualizou-se o *Roadmap* como um ponto positivo, devido a possibilidade de padronização, o qual pode assessorar aos gestores na instanciação de seus processos.

Entrevistado_2: Pois, em seu ponto de vista, a execução das estratégias de TIC estão em estágio inicial, cada unidade executa suas próprias, no sentido de prioridades e seleção.

O *Roadmap* favorece mais transparência e auditabilidade do processo, pois suas etapas fomentam rastreabilidade e favorecem atender as demandas de órgãos de controle. Porém, foi apontado que devido a diversidade de partes interessadas como comitês, conselhos e correlatos, é necessário delimitar os papéis e responsabilidades no *Roadmap*. A burocracia e transparência foram apontadas em alguns momentos, principalmente em relação às regulações e processos

que promovem a morosidade. Sendo ponto de atenção tanto no *Roadmap* quanto nos processos instanciados do PPM-TIC, devendo haver mecanismos de controle e algumas burocracias necessárias com a manutenção da dinamicidade e da inovação para resultar em rotinas com tomada de decisão mais ágeis.

Entrevistado_1: Percebe que o governo federal e, também, a Instituição desenvolvem processos mecânicos, com muitas travas e não operacionais. Adiciona esse ponto de atenção para o desenvolvimento do PPM-TIC. Acrescenta que isso pode dificultar a inovação e tornar a governança mais lenta.

A cultura organizacional foi vista como o principal desafio, pela existência natural de certa resistência às mudanças.

Entrevistado_2: O principal desafio para a TI é a mudança cultural, impactando diretamente no PPM-TIC.

Assim como citado nos tópicos anteriores, percebe-se que o papel da TIC ainda está situado a partir da operação, embora tenha se alcançado maior proximidade ao nível estratégico. Além disso, apesar de que a alta administração tenha participado das ações de TIC, ainda se necessita de uma maior efetividade e patrocínio, principalmente, em questões referentes a cultura organizacional.

Entrevistado_3: A alta administração se faz necessária, principalmente com uma participação mais efetiva.

Sobre mudanças e incertezas, os entrevistados, indiretamente, apontaram que o uso de abordagens ágeis pode favorecer o cenário dinâmico das organizações, sendo bastante associado para reduzir a burocracia excessiva. Além disso, foi relatado que o PPM e o PDTIC devem ter ritmos similares, visando tornar toda a cadeia mais dinâmica.

Entrevistado_2: Observa que o PPM-TIC deve seguir a dinâmica do PDTIC, visto que ter um PPM-TIC dinâmico, mas o planejamento não, pode promover um desalinhamento.

O problema do alinhamento estratégico é constatado pela ausência de governança sobre seleção e priorização de projetos. Adicionalmente, também não há um Portfólio de projetos, ou seja, os projetos são vistos isoladamente, dificultando a visualização de interdependências. Nesse sentido, a governança do PPM-TIC é vista como uma etapa atemporal e de extrema importância, e sua adição no *Roadmap* foi vista como benéfica, pois possibilita a manutenção da isonomia. No entanto, sugere-se apresentar a hierarquia de governança de seu estágio inicial até o Portfólio, e os fluxos do PPM-TIC podem ajudá-los a resolver problemas referentes a

alocação de recursos, orientação das demandas e alinhamento estratégico. No geral os participantes da demonstração mencionaram que o *Roadmap* favoreceu a simplificação e a instituição de processos de PPM-TIC, proporcionando uma visão mais transparente e estruturada. No entanto foi sugerido não serem tão prescritivos, mas incluir anotações e observações que indicam alternativas.

Entrevistado_3: O *Roadmap* provoca uma reflexão sobre o processo de PPM-TIC.

Em relação à proposta de intervenção, foram possíveis algumas observações. Os processos instanciados a partir do *Roadmap* devem ser objetivos e mais sólidos por meio de fluxos simples, mitigando problemas de resistência e adaptação, devendo ocorrer equilíbrio ao longo da construção e discussão PPM-TIC, com isso, evitando a subjetividade. Com base nos pontos de melhoria abordados, o *Roadmap* foi atualizado para uma versão 2²⁶ e utilizado na fase de avaliação. A parte de visão foi repaginada mantendo a objetividade apenas com elementos essenciais, a nomenclatura de gestão de demandas foi modificada para gestão de necessidades de TIC para aproximar mais a terminologia dos gestores de TIC, o fluxo em relação a governança foi atualizado, e objetos explicativos foram empregados.

5.6 Considerações do estágio de demonstração

Este estágio teve como objetivo efetuar uma apresentação e proposta de intervenção PPM-TIC a partir do *Roadmap* desenvolvido para a Instituição selecionada, por meio da exibição da transição do *Roadmap* para fluxos de processos específicos à Instituição. Para isso foi realizada uma entrevista em grupo, dividida em 3 blocos. Na caracterização da situação-problema foi possível visualizar que muitos dos desafios mapeados na literatura ocorriam na Instituição, destacando-se a questão da falta de alinhamento e o ambiente dinâmico. Sendo apresentação das características do problema de pesquisa.

Na entrevista realizada, observou-se que a Instituição avançou em relação ao PDTIC, mas ainda possui obstáculos de alinhamento e acompanhamento dos projetos, tornando o PPM-TIC uma oportunidade para aperfeiçoar esses obstáculos. O *Roadmap* foi visualizado como uma iniciativa positiva, pois apresenta potencial em auxiliar gestores e equipes de TIC na ampliação da maturidade do PPM-TIC, e conseqüentemente possibilitar adição ou aprimoramento do PPM-TIC.

²⁶ Roadfolio em alta resolução, nome do arquivo - **Roadfolio_Roadmap_V2.jpg** : <https://github.com/ts2050/bibliometria-disserta-o/tree/main/Roadmap>

Em relação a transição do *Roadmap* para um nível de detalhamento mais específico, os dados analisados sugerem inicialmente o desenvolvimento de processos mais simples para Instituições que ainda não possuem o PPM e com avaliações constantes garantir o aperfeiçoamento. O mesmo pode ser feito para Instituições que possuem um processo de PPM-TIC. Nesse sentido, em ambos os casos se recomenda um diagnóstico para compreender em qual momento a Instituição se encontra, promovendo uma visão holística sobre os desafios.

Este estágio beneficiou uma corroboração dos desafios mapeados na RSL, também tendendo a colaborar com os dados obtidos do TCU (2014) e PMI (2015) a respeito da baixa maturidade de PPM em Universidades Públicas Federais. No entanto, visualiza-se uma tendência de melhoria nesses dados, visto o amadurecimento do planejamento nessas Instituições. Com destaque, o *Roadmap* foi visto como uma ferramenta praticável e estruturada de forma lógica e coerente. Por meio dele, tornou-se possível efetuar discussões a respeito do PPM-TIC na Instituição, com indicação de pontos a serem aperfeiçoados e corrigidos, importante para calibração do artefato.

6. AVALIAÇÃO DO ARTEFATO

Os artefatos de TIC podem ser avaliados pelos seguintes parâmetros: confiabilidade; desempenho, integridade, usabilidade, funcionalidade e similares (Hevner *et al.*, 2004). O *Roadmap* foi avaliado pelo parâmetro da usabilidade e funcionalidade e para Peffers *et al.* (2007) é neste estágio que se busca comparar os resultados reais observados com os objetivos da solução, seja qualitativa ou quantitativamente. Após a avaliação, o artefato pode retornar para fase de desenvolvimento e *design*, com o intuito de aplicar melhorias e correções ou continuar o fluxo para o estágio de comunicação, sendo essas melhorias realizadas em pesquisas futuras (Hevner *et al.*, 2004). O *Roadmap* deve ser atualizado conforme os resultados deste estágio, seguindo para o estágio de comunicação, na qual se pretende comunicar os resultados da pesquisa, e desta forma finalizando em apenas um ciclo.

6.1 Análise de dados

6.1.1 Apresentação dos instrumentos para coleta de dados

O Quadro 8 apresenta o roteiro de entrevista, sendo composto por questões abertas e fechadas, incluindo previsão de tempo e os autores dos quais as questões foram baseadas. Essas entrevistas buscaram avaliar a usabilidade do sistema analisando se o *Roadmap* atendia ao objetivo geral. Brooke (1996) descreve a usabilidade como a adequação geral de um artefato a um propósito.

Quadro 8- Roteiro de entrevistas de avaliação do artefato.

Nº	Roteiro Entrevista	Tipo	Autores
1	Apresentação do <i>Roadmap</i>	-	-
2	Gostaria de usar este <i>Roadmap</i> com frequência?	Fechada	(SUS) (BROOKE <i>et al.</i> ,1996).
3	Achei o <i>Roadmap</i> desnecessariamente complexo.	Fechada	(SUS) (BROOKE <i>et al.</i> ,1996).
4	Achei o <i>Roadmap</i> fácil de usar.	Fechada	(SUS) (BROOKE <i>et al.</i> ,1996).
5	Penso que seria necessário o apoio de um técnico para poder usar o <i>Roadmap</i> .	Fechada	(SUS) (BROOKE <i>et al.</i> ,1996).
6	Os componentes desse <i>Roadmap</i> estão bem integrados?	Fechada	(SUS) (BROOKE <i>et al.</i> ,1996).
7	Achei esse <i>Roadmap</i> muito inconsistente.	Fechada	(SUS) (BROOKE <i>et al.</i> ,1996).
8	Imagino que a maioria das pessoas aprenderia a usar este <i>Roadmap</i> rapidamente.	Fechada	(SUS) (BROOKE <i>et al.</i> ,1996).
9	Achei o <i>Roadmap</i> muito complicado de usar.	Fechada	(SUS) (BROOKE <i>et al.</i> ,1996).
10	Sinto-me muito confiante com o <i>Roadmap</i> .	Fechada	(SUS) (BROOKE <i>et al.</i> ,1996).
11	Necessito aprender muita coisa antes de usar esse <i>Roadmap</i> .	Fechada	(SUS) (BROOKE <i>et al.</i> ,1996).
12	Você entende que as etapas propostas no <i>Roadmap</i> direcionam a implantação do PPM-TIC?	Aberta	Baseada no roteiro de demonstração, Quadro 5.
13	Pode-se afirmar que esse método pode ampliar a maturidade de TIC em relação a Portfólio de projetos?	Aberta	Hansen <i>et al.</i> (2013), Valverde-Alulema <i>et al.</i> (2021).
14	Na sua opinião, o <i>Roadmap</i> facilita e dá mais clareza no processo de implantação do PPM-TIC?	Aberta	Baseada no roteiro de demonstração, Quadro 5.
15	Em sua opinião, a terminologia e conceitos são aplicados corretamente?	Aberta	Desenvolvida pelos autor.
16	O <i>Roadmap</i> facilita a compreensão do processo e comunicação entre as partes interessadas, tornando transparente as	Aberta	Stettina e Hörz (2015), Idler <i>et al.</i> (2019), Valverde-Alulema <i>et al.</i>

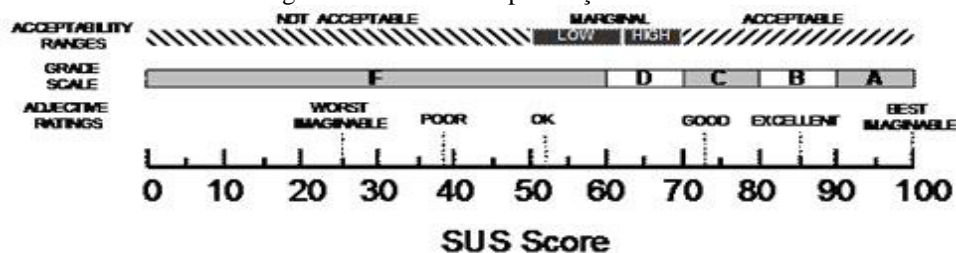
	responsabilidades, etapas e atividades?		(2021).
17	Em sua opinião o <i>Roadmap</i> de PPM-TIC facilita o alinhamento entre estratégia e projetos nas Universidades Públicas?	Aberta	Baseada no roteiro de demonstração, Quadro 5.
18	Em sua opinião, esse <i>Roadmap</i> torna-se aplicável a outras Universidades Públicas Federais?	Aberta	Baseada no roteiro de demonstração, Quadro 5.
19	Em sua opinião, baseada em sua experiência, quais pontos de atenção e melhorias no <i>Roadmap</i> ? E quais os pontos fortes?	Aberta	Baseada no roteiro de demonstração, Quadro 5.
20	Em sua opinião, esse <i>Roadmap</i> permite tornar o processo de PPM mais dinâmico e menos burocrático nestas instituições?	Aberta	Baseada no roteiro de demonstração, Quadro 5.
21	Em sua opinião, o <i>Roadmap</i> facilita a gestão em relação a balancear os recursos e interdependência?	Aberta	Baseada no roteiro de demonstração, Quadro 5.
22	Em sua opinião, esse <i>Roadmap</i> se conecta ao planejamento estratégico e transformação digital de TIC nas Universidades Públicas?	Aberta	Baseada no roteiro de demonstração, Quadro 5.
23	Em sua opinião esse método pode ser aplicado em treinamentos? Torna mais fácil a compreensão sobre PPM?	Aberta	Baseada no roteiro de demonstração, Quadro 5.
24	Alguma observação sobre o <i>Roadmap</i> ?	Aberta	Baseada no roteiro de demonstração, Quadro 5.

Fonte: Resultado da pesquisa (2023).

Conforme Brooke (1996) a usabilidade de qualquer sistema ou artefato deve ser visualizada a partir do contexto no qual é aplicado, além de orientar o uso do System *Usability Scale* (SUS), o qual permite desenvolver uma escala que apresenta 10 questões para uma avaliação de usabilidade (no roteiro, as questões referentes ao SUS do número 2 a 11). Essas perguntas usam a escala *Likert*, na qual são listadas de: discordo fortemente (1), discordo (2), neutro (3), concordo (4) e concordo plenamente (5), finalizando em uma pontuação que representou a usabilidade geral do sistema.

Para alcançar o número de usabilidade foram realizadas as seguintes etapas: foi efetuado o diagnóstico, no qual cada questão foi respondida de 1 a 5; nas questões ímpares aplicou-se a pontuação e subtraiu 1, nas questões pares a nota foi 5 menos a posição definida na escala; depois se somou as notas finais e multiplicou por 2,5 para obter o número global de usabilidade. Essa pontuação utiliza uma escala baseada no modelo SUS, variando de 0 a 100 (Bangor *et al.*, 2009) (Figura 23). Entre as questões 12 e 24 a avaliação foi realizada por meio de questões abertas com objetivo de coletar opiniões, ideias e críticas a respeito da usabilidade do *Roadmap*. A questão número 1 objetivou apresentar o *Roadmap* aos entrevistados e ao final foram verificadas possíveis dúvidas ou complementos.

Figura 23 - Sistema de pontuação do SUS.



Fonte: Bangor *et al.* (2009).

Da questão doze (12) em diante, são analisadas as funcionalidades do artefato, principalmente, em relação as etapas mapeadas do *Roadmap*. No próximo tópico se apresenta a análise do perfil dos entrevistados.

6.1.2 Análise do perfil dos entrevistados

As entrevistas foram realizadas em 5 Universidades Públicas Federais distintas. Todos os participantes possuem cargos estratégicos nos setores de TIC das respectivas Instituições, atuando diretamente na gestão estratégica e Portfólio. O Quadro 9 apresenta o perfil dos participantes.

Quadro 9 - Perfil dos participantes.

Entrevistado(a)	Formação	Função na organização
Entrevistado 1	Mestrado Acadêmico em Mudança Social e Participação Política.	Coordenador(a) de Gestão e Planejamento de TI.
Entrevistado 2	Doutorado em Engenharia de Eletricidade e Mestrado em Engenharia de Eletricidade	Diretoria de Governança de TI.
Entrevistado 3	Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação.	Diretor(a) Centro de Gestão do Conhecimento Organizacional.
Entrevistado 4	Mestrado em Informática e Gestão do Conhecimento.	Superintendente da Tecnologia da Informação e Comunicação.
Entrevistado 5	Doutorado em Engenharia Elétrica e Mestrado em Ciência da Computação.	Diretor(a) da Agência de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Fonte: Resultado da pesquisa (2023).

Os entrevistados(as) dividiram-se em: avaliação interna, no qual um dos participantes fazia parte da organização empregada na fase de demonstração; e avaliação externa com participantes de outras instituições. No entanto, importante destacar que em ambos os casos não houve nenhum tipo de tratamento ou condução diferente na entrevista, essa informação visa apenas nortear sobre a composição dos entrevistados. As entrevistas foram realizadas em 3 blocos: o primeiro bloco demonstrando o *Roadmap*, bem como o objetivo e problema que se pretendeu resolver; no bloco 2 foram apresentadas as questões abertas; finalizando, as questões fechadas. As entrevistas tiveram uma média de 50 minutos aproximadamente.

6.2 Análise das entrevistas

Os entrevistados quando citados nominalmente devem conter as seguintes siglas: entrevistado _1 (E_1), entrevistado _2 (E_2), entrevistado _3 (E_3), entrevistado _4 (E_4) e

entrevistado _5 (E_5). A síntese das entrevistas, no qual apresenta as respostas de cada entrevistado foi incluída no Apêndice 2.

6.2.1 Entrevista – Questões fechadas

No Tabela 1 estão apresentadas as respostas dos entrevistados. A última coluna mostra as médias das respostas. As questões ímpares referem-se no geral a aspectos positivos relativos à usabilidade do *Roadmap*, e as pares sobre desafios e dificuldades.

Tabela 1 - Respostas das questões fechadas baseadas no *System Usability Scale* (SUS).

	Questão	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	Média
2	Gostaria de usar este <i>Roadmap</i> com frequência?	4	3	4	5	4	4
3	Achei o <i>Roadmap</i> desnecessariamente complexo?	2	1	1	1	2	1,4
4	Achei o <i>Roadmap</i> fácil de usar?	4	5	5	4	5	4,6
5	Achei que seria necessário o apoio de um técnico para poder usar o <i>Roadmap</i> ?	3	1	2	5	2	2,6
6	Os componentes desse <i>Roadmap</i> estão bem integrados?	5	4	5	4	4	4,4
7	Achei esse <i>Roadmap</i> muito inconsistente?	2	3	1	1	2	1,8
8	Imagino que a maioria das pessoas aprenderia a usar este <i>Roadmap</i> rapidamente?	2	4	5	5	4	4
9	Achei o <i>Roadmap</i> muito complicado de usar?	2	1	1	2	2	1,6
10	Eu me sinto muito confiante com o <i>Roadmap</i> ?	4	4	4	5	4	4,2
11	Eu preciso aprender muita coisa antes de usar esse <i>Roadmap</i> ?	2	1	1	3	2	1,8

Fonte: Resultado da pesquisa (2023), questões baseadas em Brooke (1996).

Efetuada o processo de tratamento e transformação das notas, foram apresentados os resultados no Quadro 10. De acordo com as pontuações executadas, 3 apresentaram uma pontuação de usabilidade com etiqueta de “bom”, 1 com “excelente” e 1 “melhor imaginável”. Neste sentido, todas pontuações assumem um estado de “aceitável”, conforme o sistema de pontuação do método SUS desenvolvido por Bangor *et al.* (2009).

Quadro 10 - Respostas das questões fechadas baseadas no *System Usability Scale* (SUS).

Entrevistado	Pontuação de Usabilidade	Escala
E_1	70	Bom
E_2	82,5	Excelente
E_3	92,5	Melhor imaginável
E_4	77,5	Bom
E_5	77,5	Bom

Fonte: Resultado da pesquisa (2023)

A média da pontuação global foi 80 pontos, enquadrando-se no nível de “excelente”, com valor máximo de 92,5 e mínimo de 70, mediana de 77.5 e o desvio padrão de 6 pontos. Neste sentido, o *Roadmap* mostrou boa integração e acessibilidade, contudo alguns ajustes poderiam ser realizados a fim de melhorar sua usabilidade, principalmente com base na resposta da questão 3.

6.2.2 Entrevistas – Questões abertas

Para esse tópico os seguintes passos foram realizados: 1 – a transcrição das conversas integralmente; 2 – um resumo de cada resposta por entrevistado e pergunta (Apêndice-3); 3 – um agrupamento das respostas. As questões tiveram sua ordem e enunciados alterados, quando confrontado com o roteiro disposto no Quadro 8.

Apresentação do *Roadmap*

Todas as respostas apontaram que o *Roadmap* estava aderente ao contexto das Universidades Públicas Federais, coeso e com uma estrutura lógica. Neste sentido, a grande importância deste tipo de artefato se torna a possibilidade de um panorama mais amplo e padronizado. No entanto, enfatizou-se que esse *Roadmap* apresenta uma visão macro, no qual cada instituição deve instanciá-lo com base em suas especificidades, conhecimento e necessidade institucional.

A gestão de necessidades foi uma das etapas mais citadas, sendo vista como positiva por centralizar e padronizar, possibilitando a qualificação e organização das demandas de TIC, devido à dificuldade atual nesse sentido. Contudo, o modo como a etapa foi apresentada pode desdobrar em problemas de alinhamento com o PDTIC, pois aparentemente as demandas não passavam pelo PDTIC. Além disso, foi debatido como a questão das exceções deveriam ser tratadas. Sugeriu-se alterar a nomenclatura de comitê estratégico de TIC (CETIC) para comitê de governança digital (CGD) e conectar recursos do *Roadmap* com a gestão de processos.

Questão 12: Na sua opinião, o *Roadmap* facilita e dá mais clareza no processo de implantação do PPM-TIC?

Todas as respostas foram positivas em relação ao papel do *Roadmap* na implantação dos processos de PPM-TIC, assim como apresentado pelo E_2 “sempre que há um método, processo, roteiro ou guia permite a padronização e benefícios para as instituições que a empregam”. Apontaram que esse artefato permite o uso por instituições que possuem ou não processos de PPM-TIC. Como ponto de atenção, relatou-se que as Instituições devem ter uma

visão de gestão de projetos, mesmo que inicial. Outro entrevistado incluiu a possibilidade de acoplar esse *Roadmap* ao guia do PDTIC, visto que permitiria os gestores de TIC implementarem seu PPM-TIC a partir do PDTIC.

Questão 13: Você entende que as etapas propostas no *Roadmap* direcionam a implantação do PPM-TIC?

Segundo as respostas, as etapas foram desenvolvidas conforme a realidade das Universidades Federais, sendo factível o emprego deste instrumento para auxiliar aos gestores de TIC. Entre as etapas, gestão de necessidades de TIC, destacou-se, visto que citam não haver uma organização nas solicitações de demandas de projetos de TIC, o que provoca dificuldades na gestão. Em relação a etapa de monitoramento, apontou-se que seja realizado anualmente, pois esse processo necessita de tempo para organização e planejamento da consolidação dos dados.

Questão 14: Em sua opinião o *Roadmap* de PPM-TIC facilita o alinhamento entre estratégia e projetos nas Universidades Públicas?

Os entrevistados concordaram que o *Roadmap* foi um método adequado que facilita o alinhamento entre estratégia e execução, possibilitando o desenvolvimento de artefatos e mecanismos que reforcem o alinhamento estratégico, além do monitoramento. As etapas que mais favorecem esse alinhamento são gestão de necessidades de TIC e seleção. Na primeira etapa, foi recomendado que não seja empregado apenas um campo para indicação do objetivo ou algo semelhante, mas deve haver uma análise mais aprofundada, visualizando o projeto até sua operacionalização. Essa etapa deve facilitar o mapeamento da origem.

A segunda etapa citada, seleção, tornou-se responsável pela escolha dos projetos mais destacados, com base em critérios estabelecidos. Um dos entrevistados citou que, em seu contexto, os projetos que estão no PDTIC com estado “a fazer”, após serem selecionados mudam para “programados”, e posteriormente programando qual a ordem de priorização. Em relação aos critérios de priorização, a partir da experiência, sugeriu que devem ser incluídos no PDTIC. Outro ponto de atenção foi em relação à dificuldade de participação das Universidades nos comitês.

Questão 15: Pode-se afirmar que esse método pode ampliar a maturidade de TIC em relação a Portfólio de projetos?

Os entrevistados concordaram que o *Roadmap* pode contribuir para aprimorar a maturidade de TIC em relação ao PPM-TIC, pois torna-se possível refletir sobre a implementação do PPM-TIC, favorecendo a ampliação do controle, gestão e tomada de decisão.

Ainda neste sentido, as equipes que estão gerenciando alguma etapa do PPM-TIC devem ter um conhecimento amplo e capacidade de julgamento. Entretanto, apontam que a cultura organizacional reativa a mudanças pode se tornar um problema para implementação do PPM-TIC. Um dos entrevistados citou que não tem conhecimento de muitas Universidades que empregam processos de PPM-TIC, e que o *Roadmap* beneficia e amadurece o PPM-TIC como um processo de monitoramento do PDTIC, esse sendo uma necessidade nas Universidades. Por outro lado, no planejamento as Universidades têm amadurecido bastante promovendo maiores desafios nas etapas de ajustes a executar e também na revisão.

Questão 16: Em sua opinião, esse *Roadmap* torna-se aplicável a outras Universidades Públicas federais?

Sim, o *Roadmap* pode ser aplicável em Universidades Públicas federais, pois todas essas instituições devem ter uma estrutura de planejamento, conselhos e governança; neste sentido, o *Roadmap* pode favorecer a reflexão destas questões. Apontou-se como ponto de atenção a maturidade institucional e como pré-requisitos a questão do PDTIC e estrutura de governança de TIC mínima, no qual haja o comitê estratégico de TIC. Ademais, ressaltou-se que deve observar o *Roadmap* como um guia, uma ferramenta de suporte, na qual a partir dele essas organizações desenvolvam seus modelos e artefatos. Também se alerta como ponto de atenção que esse *Roadmap* deve complementar o PDTIC e não sobrepor a ele.

Questão 17: Em sua opinião, esse *Roadmap* permite tornar o processo de PPM mais dinâmico e menos burocrático nestas instituições?

No geral, os entrevistados relataram pouca burocracia, necessária, o que permite inferir que se deve sempre buscar o equilíbrio. Sublinhou-se que o PPM-TIC deve seguir a dinâmica do PDTIC para garantia do alinhamento estratégico, favorecendo o dinamismo, aprofundamento e a padronização. A fase de ajustes foi vista como necessária, pois, muitas vezes, a necessidade entra de forma macro, sendo o momento de aprofundamento e adequação. Um outro entrevistado declarou que a dinamicidade depende das equipes responsáveis pelo processo, enquanto outro não percebeu elementos relacionados ao dinamismo.

Questão 18: Em sua opinião, esse *Roadmap* se conecta ao planejamento estratégico e transformação digital de TIC nas Universidades Públicas?

Os entrevistados observaram a conexão entre o *Roadmap* e o PDTIC e que o último deve se conectar aos outros planejamentos. Ao longo das entrevistas, foi possível verificar que o plano de transformação digital em alguns casos está dentro do PDTIC e em outros em um

plano separado. Contudo, o plano de transformação digital ainda é apenas uma questão do setor de TIC e não algo transversal, com participação ampla.

Questão 19: Em sua opinião esse método pode ser aplicado em treinamentos? Torna mais fácil a compreensão sobre PPM?

Todos os entrevistados responderam que sim. Contudo, ressalta-se que o *Roadmap* deve ser empregado em um treinamento mais macro e que facilita a compreensão sobre o tema de PPM-TIC.

Questão 20: O *Roadmap* permite uma melhor compreensão do processo e comunicação entre os envolvidos, fornecendo insumos sobre responsabilidades, etapas e atividades?

Os entrevistados concordaram que o *Roadmap* beneficia a comunicação, que é fundamental para o sucesso do processo. Em relação aos papéis e responsabilidades, em sua maioria, os entrevistados visualizaram essa questão no *Roadmap*, 2 deles não opinaram e 1 sinalizou que na etapa de seleção não havia concordância. Nesta pergunta, um dos entrevistados sugeriu que exista 2 caminhos: um para quem segue o modelo SISP e outro para quem não segue.

Questão 21: Em sua opinião, a terminologia e conceitos são aplicados corretamente?

Na opinião de todos, as terminologias estavam aderentes, tanto para profissionais da área de TIC quanto para aqueles que trabalham com projetos. Um ponto de alteração seria a nomenclatura de CETIC para CGD.

Questão 22: Em sua opinião, o *Roadmap* facilita a gestão em relação a balancear os recursos e interdependência?

Em relação ao dimensionamento de recursos, 2 entrevistados não observaram transparência no *Roadmap*. Foi sugerida a conexão entre projetos e processos, pois o projeto não se encerra por si só, desencadeando novos processos e atividades recaindo sobre os recursos. Em relação às interdependências, apenas 1 dos entrevistados destacou essa fase, sem nenhuma observação.

Questão 23: Alguma observação sobre o *Roadmap*?

No geral, os entrevistados concordaram sobre a importância e utilidade do *Roadmap*, com efetividade na comunicação visual e estruturação lógica em relação as etapas e elementos, que proporcionou uma noção de continuidade. Foram destacadas melhorias, como: enfatizar que o *Roadmap* é um modelo de boas práticas, o qual deve ser instanciado; interligar aos artefatos estratégicos da Instituição, principalmente o PDTIC; equalizar o *Roadmap* com a

metodologia do SISP; se possível, apresentar algumas dicas de “como” operacionalizar, embora se visualize que isso pode sair um pouco do objetivo do *Roadmap*; a etapa de comunicação ser destacada.

6.3 Resultados – Estágio Avaliação

As respostas foram analisadas pelas perspectivas de contexto, transparência, burocracia, papel da TIC, cultura organizacional, incertezas, mudanças e maturidade em PPM-TIC. Tanto nas questões abertas quanto nas fechadas, os entrevistados apresentaram uma percepção positiva sobre o *Roadmap*. Todos visualizaram o emprego desse método como positivo dentro das Universidades Públicas Federais. O objetivo do *Roadmap* foi de abstrair os atributos do PPM-TIC para modelá-lo e promover uma visão integrada, padronizada e acessível (Keer *et al.*, 2015). Além disso, o *Roadmap* favoreceu o processo de comunicação (Blackwell *et al.*, 2008), o que foi observado nas entrevistas, pois o uso de um artefato mais visual foi satisfatório para todos os entrevistados. O *Roadmap* buscou simplificar e facilitar a implantação de um PPM-TIC para que os gestores de TIC pudessem iniciar ou aperfeiçoá-los com base em suas especificidades, adequando o *Roadmap* ao contexto. Nos dados coletados foi apurado que o *Roadmap* deve ser visto como um guia, e com isso as áreas de TIC devem desenvolver seus processos respeitando suas capacidades, necessidades e especificidades. Nesse sentido, implantar o processo de PPM-TIC usando o *Roadmap* de forma prescritiva sem realizar um diagnóstico e adequações, pode levar a problemas no processo de implantação. Também foi apresentado como pré-requisito uma estrutura mínima de planejamento e governança pela Instituição, além de conselhos e comitês técnicos e estratégicos de TIC.

Sob essa perspectiva, citou-se a cultura organizacional como um dos obstáculos mais desafiadores, e por isso é necessária uma compreensão aprofundada sobre o contexto. Adicionalmente, o *Roadmap* pode ser um instrumento que favorece a comunicação das etapas, objetivos e valor entregue pelo processo de PPM-TIC, e somado ao diagnóstico inicial pode facilitar o entendimento e disseminação de uma cultura mais proativa sobre PPM-TIC. Esse processo deve ser gradativo e complementar às ações de construção do papel de TIC no contexto e na cultura organizacional. No entanto, a comunicação com as partes interessadas também foi avaliada como desafio, no sentido de equilibrar interesses e influências.

Embora o setor de TIC esteja mais próximo ao nível estratégico, o papel da TIC ainda foi visto de um ângulo mais operacional. Isso pode ser visualizado na questão sobre o plano de transformação digital que ao invés de ser algo multidisciplinar e institucional, em muitos casos,

fica alocado no PDTIC e conseqüentemente na área de TIC. Sob tal cenário, as mudanças e incertezas foram diagnosticadas como constantes e muitas vezes tendo impactos negativos sobre o planejamento. Adicionalmente, citaram sobre a mudança de conselhos e comitês. Evidenciou-se nos dados coletados que as áreas de TIC das Universidades estão aprimorando os instrumentos de planejamento, por exemplo, o PDTIC. No entanto, esse cenário volátil acarreta desafios entre o planejamento e execução.

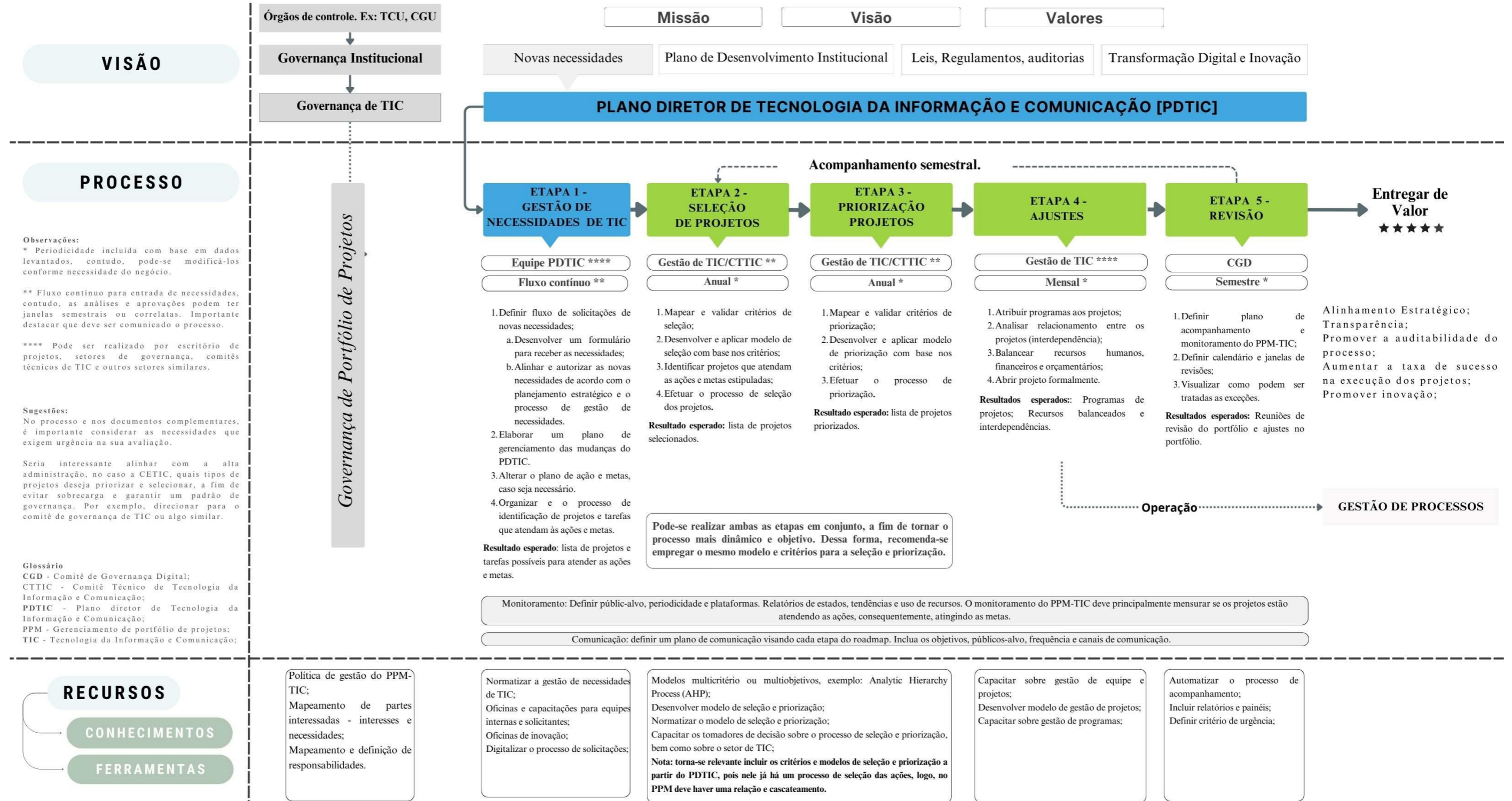
Em relação à dinamicidade do processo foi observado a dependência da equipe, e outras adjacentes, no processo de PPM-TIC. Adicionou-se que o PPM-TIC deve ter uma sincronia com o PDTIC, caso contrário uma diferenciação na velocidade de execução pode desenvolver um descompasso e, conseqüentemente, problemas de alinhamento entre os artefatos. Nesse sentido, a burocracia tem um papel fundamental; assim como verificado em etapas anteriores, deve-se buscar o equilíbrio. No entanto, o seu emprego pode auxiliar a reduzir mudanças e alterações sem justificativa e avaliação de impacto. Adicionalmente, citou-se que um processo muito simplificado tende a não favorecer controles e, conseqüentemente aumentar a subjetividade. Também foi constatado como um instrumento eficaz para consolidação de um processo, podendo direcionar, controlar e orientar na promoção de uma cultura mais proativa em relação a ampliação de maturidade de PPM-TIC. O *Roadmap* foi apontado como direcionador de papéis e responsabilidades, além de fomentar controles necessários, considerando a institucionalidade e contribuindo para o aprimoramento do PPM-TIC e da TIC.

Por meio dos dados coletados, também foi possível visualizar que o PPM-TIC pode ser uma ferramenta eficaz de acompanhamento do PDTIC, monitorando os projetos, a conexão entre as ações e o cumprimento das metas. A etapa de ajustes e gestão de necessidades de TIC foram vistas com destaque. A primeira devido a possibilidade de ajustar e aprofundar os projetos selecionados; a segunda para possibilitar a padronização, formalização e centralização das solicitações. No entanto, o *Roadmap* deve tornar evidente a relação com o PDTIC, no sentido de apresentar que as demandas iniciam por esse canal e, posteriormente, seguem para o PPM-TIC. Outras propriedades foram sugeridas ou destacadas nas entrevistas, como: adequação de papéis e nomenclaturas; a adição de uma propriedade relacionando a gestão de projetos com operação e processos.

6.3.1 O artefato: *Roadmap* – Versão Atualizada

Após as análises realizadas e os pontos de melhoria levantados, o *Roadmap* foi atualizado para a versão 3 (Apêndice 3) (Figura 24).

Figura 24- Roadfolio – versão 3: *Roadmap* para implementação de um processo de gerenciamento de Portfólio de projetos em setores de TIC de Universidades Públicas Federais.



Fonte: Resultado da pesquisa (2023). Acessar em alta resolução²⁷.

²⁷ Roadfolio em alta resolução, nome do arquivo - Roadfolio_Roadmap_Atual.jpg : <https://github.com/ts2050/bibliometria-disserta-o/tree/main/Roadmap>

Na nova versão foi atualizada a disposição e orientação dos elementos de governança, monitoramento e comunicação. Propriedades foram adicionadas a esses elementos de modo que exemplifiquem as possibilidades de como executá-las. A mudança mais substancial foi relacionada a gestão de necessidades de TIC, reforçando visualmente sua conexão com o PDTIC, com sugestão para execução da etapa dentro do PDTIC. Nomenclaturas em relação a papéis e tempo também foram organizadas e atualizadas, atributo sobre gestão de processos e operação foi adicionado com objetivo de promover uma reflexão de continuidade acerca da interligação entre o projeto e a operação.

6.4 Considerações do estágio avaliação

Observou-se que o *Roadmap* permitiu uma discussão acerca dos desafios e propriedades do PPM-TIC das Universidades Públicas Federais, e conseqüentemente do artefato. No entanto, fatores como a descentralização do serviço Público promovem uma maior dificuldade em padronizar os processos, a exemplo do planejamento estratégico de TIC. Nesse sentido, o diagnóstico deve anteceder qualquer instanciamento do *Roadmap* tornando possível sua adaptação e especificação, além de reforçar a aplicação como um roteiro que visa facilitar, padronizar e simplificar o desenvolvimento de processos de PPM-TIC em Universidades Públicas Federais, objetivo que demonstrou apropriado, com base nas entrevistas.

A partir dos dados analisados, sugere-se o uso da etapa de gestão de necessidades de TIC a partir do PDTIC, levando em consideração que isso tende a possibilitar um melhor alinhamento estratégico e adequação ao cenário dinâmico e de incertezas. Posto isso, aponta-se como favorável a discussão e aprofundamento em conjunto com o processo do PDTIC. Em relação ao *Roadmap*, verificaram que questões como terminologia, consistência dos atributos e relacionamentos, engajamento ao contexto, burocracia e similares, foram apropriadas. Nesse sentido, conferindo ao artefato que sua aplicação se faz exequível e pertinente, ratifica o problema de pesquisa e a necessidade de um padrão e de um roteiro para facilitar a implantação do PPM-TIC com intuito de melhorar o alinhamento estratégico.

7. COMUNICAÇÃO

Esse tópico visa apresentar o processo de comunicação realizado ao longo desta pesquisa, por meio da publicação em congressos e revistas relacionados com o tema. A primeira fase desse trabalho realizou estudos de panorama da área de PPM-TIC em relação à transformação digital e administração Pública. Também foi redigido um relato técnico sobre a Instituição definida para a demonstração, na qual se mapearam os pontos de melhoria em relação ao processo (Quadro 11).

Quadro 11 - Estudos relativos à primeira fase.

- SANTANA, Leandro Tenorio de; AZEVEDO, Marília Macorin de. O papel do Portfólio de projetos na transformação digital: uma avaliação da produção científica. In: XVII Simpósio dos Programas de Mestrado Profissional - SIMPROFI, 2022. Disponível em: <http://www.pos.cps.sp.gov.br/files/artigo/file/1197/9053280141db8764e0be1ac5e2d2be6f.pdf>
- SANTANA, Leandro Tenorio de; FEITOSA, Marcelo Duduchi; AZEVEDO, Marília Macorin de; GALEGALE, Napoleão Verardi. Gestão de Portfólio de projetos em uma Universidade Pública federal. In: XXIX Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP), 2022. Disponível em: https://www.simpep.feb.unesp.br/abrir_arquivo_pdf.php?tipo=artigo&evento=17&art=448&cad=39929&opcao=com_id
- SANTANA, Leandro Tenorio de; AZEVEDO, Marília Macorin de. Avaliação da Produção Científica sobre Gerenciamento de Portfólios de Projetos na Administração Pública. In: 19ª CONTECSI - International Conference on Information Systems and Technology Management, 2022. Disponível em: <http://contecsi.tecsi.org/index.php/contecsi/19CONTECSI/paper/view/7122/4505>

Fonte: Resultado da pesquisa (2023). Acessar em alta resolução

A segunda fase de comunicação, buscou discutir os resultados a respeito da RSL e bibliometria, além da etapa de desenvolvimento do artefato (Quadro 12).

Quadro 12 - Estudos relativos à segunda fase.

- DE SANTANA, Leandro Tenorio; DE AZEVEDO, Marília Macorin. Identificação de estudos para a elaboração de um *Roadmap* de processo de gestão ágil de Portfólio de projetos para Universidades. Revista de Gestão e Secretariado (Management and Administrative Professional Review), v. 14, n. 7, p. 11435-11456, 2023.
- DE SANTANA, Leandro Tenorio; DE AZEVEDO, Marília Macorin. IDENTIFICAÇÃO DE ATRIBUTOS PARA UM *ROADMAP* DE GESTÃO ÁGIL DE PORTFÓLIO DE PROJETOS EM TIC. SINGEP (Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade).
- DE SANTANA, Leandro Tenorio; DE AZEVEDO, Marília Macorin. PROPOSTA DE UM *ROADMAP* PARA GESTÃO ÁGIL DE PORTFÓLIO DE PROJETOS. SINGEP (Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade).

Fonte: Resultado da pesquisa (2023). Acessar em alta resolução

Ao longo das divulgações, foi possível aprimorar, discutir e melhorar tanto a pesquisa quanto o artefato. Nas fases 1 e 2 de comunicação, de levantamento de dados e informações, o problema de pesquisa foi visto como pertinente. Na fase 3, posterior a conclusão da pesquisa, tende a contemplar o desenvolvimento de um artigo final para publicação em revista interligada à temática de gestão de projetos, com propósito de apresentar o desfecho da pesquisa. Adicionalmente, para os gestores, coordenadores, analistas e técnicos de TIC de Universidades Públicas Federais, tem-se como propósito a apresentação em eventos profissionais do contexto.

7.1 Considerações do estágio de comunicação

Esse estágio teve como objetivo apresentar os resultados das etapas subsequentes dividido em 3 fases. As duas primeiras executadas e a terceira adicionada como um ponto futuro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo visou elaborar um *Roadmap* para a implementação de um processo de gerenciamento de Portfólio de projetos de TI em uma Universidade Pública Federal, com o objetivo de melhorar a execução dos projetos e o alinhamento com as estratégias organizacionais em um contexto dinâmico e atingiu seu objetivo de forma assertiva.

Para alcançar esse objetivo, utilizou-se o método *Design Science Research (DSR)*, que consiste no desenvolvimento de artefatos para solucionar problemas organizacionais. Adicionalmente, procedimentos de pesquisa e coleta de informações complementares, tais como bibliometria, revisão sistemática da literatura (RSL), análise documental, relato técnico e entrevistas foram incorporados ao longo dos estágios do DSR.

Por meio da RSL foi possível notar diversos desafios para implementação do PPM-TIC, para organizar e possibilitar sua aplicação nos estágios posteriores. Os desafios foram agrupados em 6 perspectivas, possibilitando uma análise ampla a partir de macro desafios, sendo elas: contexto; transparência e burocracia; papel da TIC; cultura organizacional; incertezas e mudanças e; maturidade em PPM-TIC. Explorar o problema se mostrou benéfico tanto para construção do artefato quanto para avaliação e demonstração.

Após o levantamento dos desafios, buscou-se compreender quais foram os atributos essenciais para o desenvolvimento de um *Roadmap* de PPM-TIC, que pudessem ajudar a mitigar os desafios mapeados. Nesse sentido, 13 atributos foram mapeados, bem como suas propriedades, sendo: alinhamento estratégico, governança, tomada de decisão, critérios, alocação de recursos, gestão ágil de Portfólio, otimização de Portfólio, interdependência, seleção, priorização, monitoramento e transformação digital. Ao se verificar a caracterização dos estudos selecionados, por meio da análise bibliométrica, foi possível perceber temas heterogêneos dentro do contexto de pesquisa, tornando-se um ponto positivo, no qual possibilitou uma visão ampla do PPM-TIC, cenário ideal para construção de um *Roadmap*.

No que concerne ao desenvolvimento do artefato, foi obtido um modelo descritivo por meio de questões orientadoras, o que permitiu definir as propriedades de cada etapa e elemento, além de adicionar a justificativa. Posteriormente, o modelo gráfico foi desenvolvido, com o uso do *Roadmap* com propriedades e objetivos em vista de simplificar, padronizar e facilitar a compreensão, comunicação e consenso sobre o objeto que modela. Tanto na fase de avaliação quanto na fase de demonstração foi possível aferir que o seu uso na solução do problema se mostrou positivo, destacando que elementos visuais como o *Roadmap* podem assessorar a ampliação da maturidade do objeto ao qual se modela.

Sobre a apresentação do *Roadmap* foi possível visualizar que os desafios mapeados na literatura, principalmente o problema macro de pesquisa, estavam presentes no contexto prático analisado, como: problema de alinhamento; cenário de mudanças e incerteza e; maturidade insuficiente em PPM-TIC. Em vista disso, os participantes da pesquisa perceberam o *Roadmap* como uma ferramenta que pode simplificar e facilitar a construção dos processos. Não obstante, sobre a proposta de intervenção, os maiores pontos foram relacionados à cultura organizacional e ao equilíbrio da burocracia. Esse estágio reforçou o uso do *Roadmap* como ferramenta de comunicação, possibilitando uma reflexão e discussão a partir de um panorama geral. Além disso, julga-se que o processo de instanciação do artefato, primeiramente, deve levar em consideração o seu contexto, efetuando um diagnóstico, podendo empregar as perspectivas mapeadas, e posteriormente iniciar com fluxos simples, com avaliações contínuas, até atingir o nível de maturidade estimado.

Para avaliar a usabilidade do *Roadmap*, foi empregado o processo SUS e também questões abertas para visualizar o mesmo parâmetro. Nas avaliações foi possível aferir que o *Roadmap* pode ser empregado nas Universidades e, também, se confirmou que o uso do *Roadmap* foi assertivo como solução e possui uma estrutura bem delineada e fundamentada. Sobre as funcionalidades do *Roadmap*, uma etapa muito frisada foi a gestão de necessidades de TIC, podendo ser vista como um ponto de transição entre o PDTIC e o PPM-TIC, a partir da visão dos dados deste estágio. Outras fases como ajustes e revisão também requerem mais atenção no desenvolvimento dos fluxos, sendo enfatizadas ao longo das entrevistas. Pontos como seleção e priorização foram menos relatados ao longo das avaliações, sendo importante salientar que essa etapa deve ser vista como um complemento do processo de seleção e priorização realizados no PDTIC. Compreendendo que no PDTIC se aplica tais rotinas em nível de ação, e no PPM-TIC em nível de projetos, eles são derivados das ações do PDTIC, e com isso o *Roadmap* também tende a contribuir apresentando uma visão mais ampla de como funciona e como é estruturado o PPM-TIC e seu relacionamento com o PDTIC, com base em Universidades Públicas Federais.

Esta pesquisa sugere o uso do DSR para o desenvolvimento de artefatos referentes ao PPM. Ao longo da pesquisa observou-se que cada saída gerada aproximou o artefato de solucionar o problema. Portanto, o *Roadmap* pode ser visto como uma ferramenta importante para viabilizar o processo de gerenciamento de Portfólio de projetos de tecnologia da informação e comunicação em Universidades Federais, de forma que possibilite o aprimoramento do alinhamento estratégico em cenários dinâmicos. Considerando que o *Roadmap* possibilita uma padronização do processo e visão ampla da jornada, bem como as

relações do PPM-TIC com outros objetos, há maior facilidade na rastreabilidade, comunicação e desenvolvimento do PPM-TIC para ampliação da maturidade no PPM-TIC. Logo, para ampliar o alinhamento estratégico, o PPM-TIC deve buscar uma associação com o PDTIC, principalmente nas etapas de gestão de necessidades de TIC. Novas solicitações são iniciadas a partir das ações do PDTIC, para serem associadas ao fluxo do PPM-TIC, visando reforçar o alinhamento estratégico e possibilitando mudanças para que a execução esteja em conformidade com o planejamento. A revisão e comunicação constante, subsidiadas pelos instrumentos de governança, tendem a tornar o processo mais adaptável as mudanças e incertezas.

Esse estudo teve o tempo como limitação, com um prazo de 2 anos para execução da pesquisa desde diagnóstico até a construção do artefato, o que impossibilitou acompanhar uma implantação e coleta dos resultados. Como estudos futuros, sugere-se efetuar a aplicação deste *Roadmap* em um grupo de Universidades que possuam características de planejamento diferentes, visualizando a eficácia do *Roadmap* para trabalhar com diferentes contextos de planejamento. Além disso, recomenda-se pesquisas sobre burocracia e PPM-TIC no contexto do serviço público, que apresentem como equilibrar esses elementos.

REFERÊNCIAS

AHRIZ, S. *et al.* **Cobit 5-based approach for IT project portfolio management: Application to a Moroccan university.** International Journal of Advanced Computer Science and Applications, v.9, n.4, 2018.

AJJAN, H.; KUMAR, R. L.; SUBRAMANIAM, C. **Understanding differences between adopters and nonadopters of information technology project portfolio management.** International Journal of Information Technology & Decision Making, v.12, n.06, p.1151-1174, 2013.

ALVES TEIXEIRA, Silvio Cesar; DREBES PEDRON, Cristiane. **O que se espera de novos artefatos voltados para gestão de Portfólio de projetos?.** Revista de Gestão e Projetos, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 55–75, 2023. DOI: 10.5585/gep.v14i2.23869.

ALVES, E. J.; GONÇALVES, C. A. **Agile project portfolio management as a strategic enabler in the Brazilian marketplace: five case studies and one substantive theory.** International Journal of Managing Projects in Business, v.16, n.3, p.475-495, 2022.

ANVARI, Alireza *et al.* **A proposed dynamic model for a lean Roadmap.** African Journal of Business Management, v. 5, n. 16, p. 6727, 2011.

ARCOVERDE, D., *et al.* **A definição de critérios objetivos para priorização dos projetos do Portfólio do NTI/UFPE.** In: WTICIFES 2018, [Conference Number - if given], [Place of conference - if given], 2018. Available at: <http://www.xiiwticifes.ufba.br/modulos/submissao/Upload-417/97972.pdf>.

BANGOR, Aaron; KORTUM, Philip; MILLER, James. **Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale.** Journal of usability studies, v. 4, n. 3, p. 114-123, 2009.

BARBOSA, F. P.; LÖBLER, M. L. **Promoting and Selecting Strategy-Aligned Projects through Consensus in Universities-An Artifact.** BAR-Brazilian Administration Review, v.17, 2020.

BARBOSA, F.P. *et al.* **Planejamento de TI em Universidades: relato dos primeiros dois anos de trabalho com PDTI e práticas de Gestão de Serviços** [Conferência]. WTICIFES 2017. <http://www.viiiwticifes.ufba.br/modulos/submissao/Upload-215/55339.pdf>, 2014.

BATHALLATH, S.; SMEDBERG, Å.; KJELLIN, H. **Managing project interdependencies in IT/IS project portfolios: a review of managerial issues.** International journal of information systems and project management, v.4, n.1, p.67-82, 2016.

BATHALLATH, S.; SMEDBERG, Å.; KJELLIN, H. **Impediments to effective management of project interdependencies: A study of IT/IS project portfolios.** Journal of Electronic Commerce in Organizations (JECO), v.15, n.2, p.16-30, 2017.

BATHALLATH, S.; SMEDBERG, Å.; KJELLIN, H. **The viable system model for diagnosing and handling IT-project interdependencies in large portfolios.** International

Journal of Information Technology Project Management (IJITPM), v.10, n.1, p.72-87, 2019.

BIANCOLINO, C. A., Kniess, C. T., Maccari, E. A., & Rabechini Jr., R. (2012). **Protocolo para Elaboração de Relatos de Produção Técnica**. Revista De Gestão E Projetos, 3(2), 294–307. <https://doi.org/10.5585/gep.v3i2.121>

BISCOLA, P. H. N. *et al.* Assessment of project portfolio management on public research institutions: a case applied to agricultural research in Brazil. Iberoamerican Journal of Project Management, uni 2017.

BLACKWELL, Alan F. *et al.* **Strategy Roadmaps: new forms, new practices**. In: International Conference on Theory and Application of Diagrams. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. p. 127-140.

BOURNE, M. *et al.* **How to measure and manage the UK Government’s major project portfolio**. Measuring business excellence, v.24, n.4, p.461-474, 2020.

BROOKE, John. **Sus: a “quick and dirty” usability**. Usability evaluation in industry, v. 189, n. 3, p. 189-194, 1996.

CABRAL, R. *et al.* **Práticas de Gerenciamento de Portfólio Aplicadas à Gestão de Processos** [Conferência]. WTICIFES 2017. <http://www.xiwticifes.ufba.br/modulos/submissao/Upload-353/86046.pdf>, 2017.

ÇAĞLAR, M.; GÜREL, S. **Impact assessment based sectoral balancing in public R&D project portfolio selection**. Socio-Economic Planning Sciences, n.66, p.68-81, 2019.

CARVALHO, M. M., Fleury, A., & Lopes, A. P. **An overview of the literature on technology Roadmap ping (TRM): Contributions and trends**. Technological Forecasting and Social Change, 80(7), 1418-1437, 2013.

CEETEPS, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza Unidade de Pós-Graduação, Extensão e Pesquisa. **Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos**. Centro Paula Souza, 2023. Disponível em: <http://www.pos.cps.sp.gov.br/stricto-sensu/mestrado-profissional-em-gestao-e-tecnologia-em-sistemas-produtivos>. Acesso em: 19 nov. 2023.

CHAN, K.-Y. **Multiple project team membership and performance: Empirical evidence from engineering project teams**. South African Journal of Economic and Management Sciences, v.17, n.1, p.76-90, 2014.

CHEN, R. *et al.* **A competence-time-quality scheduling model of multi-skilled staff for IT project portfolio**. Computers & Industrial Engineering, n.139, p.106183, 2020.

CHESHMBERAH, M. **Projects portfolio determination based on key stakeholders’ expectations and requirements: Evidence from public university projects**. Journal of Project Management, v.5, n.2, p.139-150, 2020.

CHIANG, I. R.; NUNEZ, M. A. **Strategic alignment and value maximization for IT project portfolios**. Information Technology and Management, v.14, p.143-157, 2013.

CHO, W.; SHAW, M. J. **Portfolio selection model for enhancing information technology synergy**. IEEE Transactions on Engineering Management, v.60, n.4, p.739-749, 2013.

CONSTANTIOU, I.; SHOLLO, A.; VENDLØ, M. T. **Mobilizing intuitive judgement during organizational decision making: When business intelligence is not the only thing that matters**. Decision Support Systems, n.121, p.51-61, 2019.

COOPER, R. G.; SOMMER, A. F. **New-product portfolio management with agile: challenges and solutions for manufacturers using agile development methods**. Research-Technology Management, v.63, n.1, p.29-38, 2020.

DAMASCENO, G. M. de P. O., *et al.* **Governança de TI e a gestão de demandas [Conferência]**. In Proceedings of the WTICIFES - 2018. <http://www.xiiwticifes.ufba.br/modulos/submissao/Upload-417/97308.pdf>, 2018.

DANIEL, E.; WARD, J. **Improving the Business/IT relationship with IT Project Portfolio Management**. Cutter IT Journal, p.20-24, 2015.

DIGITAL.AI. **The 16th Annual State of Agile Report. 2022**. Disponível em: <https://digital.ai/resource-center/analyst-reports/state-of-agile-report/>.

DO NASCIMENTO, Hugo *et al.* **Modelos de Governança e Gestão de Tecnologia da Informação Utilizados em Planos Diretores de TI e Comunicação (PDTIC) nas Universidades Públicas Federais**. Anais. XVI SEGeT, 2019.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; JUNIOR, José Antonio Valle Antunes. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Bookman Editora, 2015.

EBERT, Christof; PAASIVAARA, Maria. **Scaling agile**. Ieee Software, v. 34, n. 6, p. 98-103, 2017.

EL YAMAMI, A. *et al.* **Multi-objective IT project selection model for improving SME strategy deployment**. International Journal of Electrical and Computer Engineering, v.8, n.2, p.1102, 2018.

FALSARELLA, Orandi Mina; JANNUZZI, Celeste Aída Sirotheau Corrêa. **Planejamento Estratégico Empresarial e Planejamento de Tecnologia de Informação e Comunicação: uma abordagem utilizando projetos**. Gestão & Produção, v. 24, p. 610-621, 2017.

GARCÍA-MELÓN, Mónica *et al.* **Using the strategic relative alignment index for the selection of portfolio projects application to a public Venezuelan Power Corporation**. International Journal of Production Economics, v. 170, p. 54-66, 2015.

GELLWEILER, C. **Connecting enterprise architecture and project portfolio management: A review and a model for IT project alignment**. International Journal of Information Technology Project Management (IJITPM), v.11, n.1, p.99-114, 2020.

GEORGE, Bert; WALKER, Richard M.; MONSTER, Joost. **Does strategic planning improve organizational performance? A meta-analysis**. Public Administration Review, v. 79, n. 6, p.

810-819, 2019.

GERALDI, Joana; TEERIKANGAS, Satu; BIROLLO, Gustavo. **Project, program and portfolio management as modes of organizing: Theorising at the intersection between mergers and acquisitions and project studies.** *International Journal of Project Management*, v. 40, n. 4, p. 439-453, 2022.

GERTZEN, W. M.; VAN DER LINGEN, E.; STEYN, H. **Goals and benefits of digital transformation projects: Insights into project selection criteria.** *South African Journal of Economic and Management Sciences*, v.25, n.1, p.4158, 2022.

GHAPANCHI, A. H. *et al.* A methodology for selecting portfolios of projects with interactions and under uncertainty. *International Journal of Project Management*, v.30, n.7, 2012.

GOLGHAMAT RAAD, N.; AKBARPOUR SHIRAZI, M. **A project portfolio selection framework for transforming Iranian universities into entrepreneurial institutions.** *Journal of Industry-University Collaboration*, v.2, n.1, p.2-21, 2020.

HANSEN, L. K; KRÆMMERGAARD, P. **Transforming local government by project portfolio management: Identifying and overcoming control problems.** *Transforming Government: People, Process and Policy*, v.7, n.1, p.50-75, 2013.

HANSEN, L. K; KRÆMMERGAARD, P; MATHIASSEN, L. **IT project portfolio governance practice: An investigation into work design problems.** *Journal of Information Technology Case and Application Research*, v.19, n.2, p.81-101, 2017.

HANSEN, L.K.; SVEJIVIG, P. **Seven decades of project portfolio management research (1950–2019) and perspectives for the future.** *Project Management Journal*, 2022.

HASSAN, M. K.; ILYAS, M. A. B. **Innovation, portfolio management, and agility as a happy family.** In: *PMI GLOBAL CONGRESS - NORTH AMERICA, 2014, Phoenix*. Anais [...]. Phoenix: PMI, 2014.

HEVNER, A.; MS, Park J.; RAM, S. **Design science in information system research.** *MIS Quarterly*, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004.

HO, J. Y., & O'Sullivan, E. (2017). Strategic standardisation of smart systems: **A Roadmap ping process in support of innovation.** *Technological Forecasting and Social Change*, 115, 301-312.

HOFFMANN, D.; AHLEMANN, F.; REINING, S. **Reconciling alignment, efficiency, and agility in IT project portfolio management: Recommendations based on a revelatory case study.** *International Journal of Project Management*, v. 38, n. 2, p. 124-136, 2020.

HOPMERE, M; CRAWFORD, L; HARRÉ, M. S. **Proactively monitoring large project portfolios.** *Project Management Journal*, v.51, n.6, p.656-669, 2020.

IDLER, B. D; SPANG, K. **IT project decisions: conclusions and recommendations for corporate practice.** *International Journal of Managing Projects in Business*, v.12, n.4, p.1030-1060, 2019.

JUNG, Chan Su; LEE, Geon. **Goals, strategic planning, and performance in government agencies.** *Public Management Review*, v. 15, n. 6, p. 787-815, 2013.

KAISER, Michael G.; EL ARBI, Fedi; AHLEMANN, Frederik. **Successful project portfolio management beyond project selection techniques: Understanding the role of structural alignment.** *International journal of project management*, v. 33, n. 1, p. 126-139, 2015.

KAUFMANN, C.; KOCK, A.; GEMÜNDEN, H.G. **Emerging strategy recognition in agile portfolios.** *International Journal of Project Management*, v. 38, n. 7, p. 429-440, 2020.

KHAN, S. S. *et al.* **Examining real options exercise decisions in information technology investments.** *Journal of the association for information systems*, v.18, n.5, p.2, 2017.

KRIPKA, R.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D.L. Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. *CIAIQ2015*, 2, 2015.

KRUPAHTZ, Juliana da Silva *et al.* **Illu: conjunto de ferramentas visuais digitais para o auxílio no ensino do projeto de arte audiovisual.** 2022.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica** 1 Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. São Paulo: Atlas, 5. ed., 2003.

LAPPI, T. M; AALTONEN, K; KUJALA, J. **Project governance and portfolio management in government digitalization.** *Transforming Government: People, Process and Policy*, v.13, n.2, 2019.

MACETA, P.R.M.; BERSSANETI, F.T. **Comparison of project portfolio management practices in the public and private sectors in Brazil: Characteristics, similarities, and differences.** *International Journal of Managing Projects in Business*, v. 13, n. 7, p. 1405-1422, 2020.

MANIFESTO AGILE. **Agile Manifesto.** Retrieved from <http://agilemanifesto.org/>, 2023.

MARTINSUO, M. (2013). **Project portfolio management in practice and in context.** *International journal of project management*, 31(6), 794-803

MOHER, D. *et al.* **Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement.** *Systematic Reviews*, v. 4, n. 1, p. 1-9, 2015.

MPS.BR, ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO. **Guia de Implementação – Parte 2: Fundamentação para Implementação do Nível F do MR-MPS-SW:2016.** 2016. Disponível em: https://www.softex.br/wp-content/uploads/2016/04/MPS.BR_Guia_de_Implementacao_Parte_2_2016.pdf.

NEUMEIER, A; RADSZUWILL, S; GARIZY, T. Z. **Modeling project criticality in IT project portfolios.** *International Journal of Project Management*, v.36, n.6, p.833-844, 2018.

NIELSEN, J. A; PEDERSEN, K. **IT portfolio decision-making in local governments: Rationality, politics, intuition, and coincidences.** *Government information quarterly*, v.31, n.3, 2014.

OIKAWA, R. A., CHAVES, E. C., & GALEGALE, N. V. (2013). **Importância e contribuições do plano diretor de TI no setor público**. In VIII Workshop de Pós-graduação e Pesquisa do Centro Paula Sousa. São Paulo (Vol. 9).

OOSTHUIZEN, C; GROBBELAAR, S. S; BAM, W. **Exploring the link between PPM implementation and company success in achieving strategic goals: an empirical framework**. South African Journal of Industrial Engineering, v.27, n.3, p.238-250, 2016.

PARIZ, M. C. *et al.* Treatment of the uncertainties in prioritization of information technology projects: A hybrid multicriteria approach. Journal of Multi-Criteria Decision Analysis, v.29, n.5-6, p.327-340, 2022.

PEFFERS, Ken *et al.* **A design science research methodology for information systems research**. Journal of Management Information Systems, v. 24, n. 3, p. 45-77, 2007.

PENDHARKAR, P. C. **A decision-making framework for justifying a portfolio of IT projects**. International Journal of Project Management, v.32, n.4, p.625-639, 2014.

PETIT, Yvan. **Project portfolios in dynamic environments: Organizing for uncertainty**. International Journal of Project Management, v. 30, n. 5, p. 539-553, 2012.

PHAAL, Robert; FARRUKH, Clare; PROBERT, David. **Technology Roadmapping: linking technology resources to business objectives**. Centre for Technology Management, University of Cambridge, p. 1-18, 2001.

PHAAL, R.; MULLER, G. **An architectural framework for Roadmap ping: Towards visual strategy**. Technological Forecasting and Social Change, v. 76, n. 1, p. 39-49, 2009.

PHAAL, R.; FARRUKH, C.; PROBERT, D. **Roadmap ping for strategy and innovation**. Centre for Technology Management, 47, 2015.

PIMENTEL, Mariano; FILIPPO, Denise; DOS SANTOS, Thiago Marcondes. **Design Science Research: pesquisa científica atrelada ao design de artefatos**. RE@D-Revista de Educação a Distância e eLearning, v. 3, n. 1, p. 37-61, 2020.

PMI. Winning through Project Portfolio Management: The Practitioner's Perspective [Relatório]. Project Management Institute. <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/series/portfolio-management/practitioners-perspective>, (2015).

PMI, PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Governance of portfolios, programs, and projects: A practice guide** [Documento]. Retrieved from <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/practice-guides/governance>, 2016.

PMI, PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **The standard for portfolio management – Fourth edition** [Documento]. Retrieved from <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/standard-for-portfolio-management>, 2017.

PMI, PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK) – Sétima Edição** [Documento]. Retrieved from <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/standard-for-portfolio->

[management](#), 2021.

PRADHAN, B. **Implementation of The Project Portfolio Management in The Government Investment Project: A Review**. International Journal of Scientific & Technology Research, v.9, n.4, 2020.

ROMANO, L.; GRIMALDI, R.; COLASUONNO, F. S. **Demand management as a critical success factor in portfolio management**. In: PMI GLOBAL CONGRESS, 2016, [S.L.]. Anais [...]. [S.L.]: PMI, 2016. Disponível em: <https://www.pmi.org/learning/library/demand-management-success-factor-portfolio-10189>.

RONEN, B; LECHLER, T. G; STOHR, E. A. **The 25/25 rule: achieving more by doing less**. International Journal of Production Research, v.50, p.7126-7133, 2012.

SAFe, SCALED AGILE FRAMEWORK. **Lean portfolio management** [Website]. Retrieved from <https://scaledagileframework.com/SAFe>, 2023.

ŞAHIN ZORLUOĞLU, Ö; KABAK, Ö. **Hierarchical group decision-making approach for information technology project evaluation and prioritization**. Journal of Multi-Criteria Decision Analysis, v.27, n.5-6, p.357-376, 2020.

SÁNCHEZ, M. A.; MAÇADA, A. C. G.; SAGAR DOY, M. D. V. **A strategy-based method of assessing information technology investments**. International Journal of Managing Projects in Business, v.7, n.1, p.43-60, 2013.

SISP, Sistema de Administração de Recursos de Tecnologia da Informação. **Metodologia de Gerenciamento de Portfólio de Projetos do SISP v.1** [Documento]. <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sisp/documentos/arquivos/mgpp-sisp-versao-1-0.pdf>, 2013.

SISP, Sistema de Administração de Recursos de Tecnologia da Informação. **Guia de Governança de TIC do SISP v.2.0** [Documento]. <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sisp/documentos/arquivos/guia-de-governanca-de-tic-do-sisp-v-2-0.pdf>, 2017.

SISP, Sistema de Administração de Recursos de Tecnologia da Informação. **GUIA DE PDTIC DO SISP v.2.1** [Documento]. https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sisp/guia-do-gestor/documentos/guia-de-pdtic-do-sisp-2-1/@_download/file, 2021.

SOUZA, Luciana Karine de. **Recomendações para a realização de grupos focais na pesquisa qualitativa**. Psi UNISC. Santa Cruz do Sul, v. 4, n. 1 (jan./jun. 2020), p. 52-66, 2020.

STANDISH GROUP. **CHAOS report 2015** [Relatório]. https://www.standishgroup.com/sample_research_files/CHAOSReport2015-Final.pdf, 2015.

STETTINA, C. J; HÖRZ, J. **Agile portfolio management: An empirical perspective on the practice in use**. International Journal of Project Management, v.33, n.1, p.140-152, 2015.

STEYN, H; SCHNETLER, R. **Concurrent projects: How many can you handle?** South African Journal of Industrial Engineering, v.26, n.3, p.96-109, 2015.

TAVANA, M. *et al.* **A hybrid mathematical programming model for optimal project portfolio selection using fuzzy inference system and analytic hierarchy process.** Evaluation and program planning, v.77, p.101703, 2019.

TEKIN, Hamdi; ATABAY, Şenay. **Building information modelling Roadmap strategy for Turkish construction sector.** In: Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Municipal Engineer. Thomas Telford Ltd, 2019. p. 145-156.

THIRY, M. **Agility is not just for projects: crafting the agile organization.** In: PMI GLOBAL CONGRESS, 2015, [S.L.]. Anais [...]. [S.L.]: PMI, 2015. Disponível em: <https://www.pmi.org/learning/library/agility-is-not-just-for-projects-9667>.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). **Relatório de Levantamento de Governança de TI - ENAP.** 2014. Available at: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/3720>.

VALVERDE-ALULEMA, F.; LLORENS-LARGO, F. **Rubric for evaluating the alignment of the IT Project Portfolio with IT Governance in Universities.** ACM SIGMIS Database: The DATABASE for Advances in Information Systems, v. 52, n. 3, p. 56-76, 2021.

VAN DER MERWE, Alta; GERBER, AURONA; SMUTS, Hanlie. Mapping a *design* science research cycle to the postgraduate research report. In: **ICT Education: 46th Annual Conference of the Southern African Computer Lecturers' Association, SACLA 2017, Magaliesburg, South Africa, July 3-5, 2017, Revised Selected Papers 46.** Springer International Publishing, 2017. p. 293-308.

VASCONCELLOS, E. G; DE OLIVEIRA MORAES, R. **IT Project Portfolio Monitoring.** Revista ESPACIOS, v.36, n.11, 2015.

VO, H. *et al.* **An empirical study of assurance in the UK government major projects portfolio: from data to recommendations, to action or inaction.** International Journal of Managing Projects in Business, v.14, n.4, p.865-897, 2021.

VORKUT, T. A. *et al.* **Public participation project management.** International Journal of Innovative Technologies in Economy, n.2(38), 2022.

WANG, Q; ZENG, G; TU, X. **Information technology project portfolio implementation process optimization based on complex network theory and entropy.** Entropy, v.19, n.6, p.287, 2017.

WEISS, MARCOS CESAR. **Sociedade sensoriada: a sociedade da transformação digital.** Estudos Avançados [online]. 2019, v. 33, n. ISSN 1806-9592. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2019.3395.0013>.

YAMAKAWA, E. K. *et al.* **R&D portfolio management practices in Brazilian electric power utilities.** Benchmarking: An International Journal, v.25, n.6, p.1641-1655, 2018.

ZARGHAMI, Seyed Ashkan; DUMRAK, Jantanee. **Reimaging stakeholder analysis in project management: network theory and fuzzy logic applications.** Engineering, Construction and Architectural Management, 2020.

APÊNDICE

Apêndice 1 – Síntese da Entrevista relativa ao estágio 4 - Demonstração

Neste capítulo há uma síntese das entrevistas. Não se trata das falas literais de cada entrevistado, mas de um resumo feito pelo entrevistado sobre cada fala.

Primeiro bloco – Rodada de perguntas sobre o contexto UNIFESP

Pesquisador: Como é gerenciado o PPM-TIC da UNIFESP? Quais são os desafios?

Entrevistado_3: Para este entrevistado, a área de TIC está em um processo evolutivo, por causa da articulação e da organização do PDTIC, o qual está em fase de aprovação (até o momento dessa entrevista). Citou que a TIC está evoluindo tanto no planejamento quanto na gestão estratégica. No entanto, foi dito também que o processo de transformação digital como um ponto de atenção, pois observou que pode haver uma demanda reprimida referente a esse processo, o que seria um desafio.

Entrevistado_2: Este entrevistado concordou com as colocações do Entrevistado_3. Adicionalmente, visualiza haver uma preocupação em relação ao alinhamento do PDTIC com as demandas. Não há um acompanhamento se o que está sendo executado foi o planejado. Citou a dificuldade em relação à gestão e à governança devido a descentralização da TIC. Pois, em seu ponto de vista, a execução das estratégias de TIC estão em estágio inicial, cada unidade executa suas próprias ações, no sentido de prioridades e seleção. Dessa maneira, foi mencionado que o PDTIC em desenvolvimento pode promover um progresso para aprimorar o alinhamento, beneficiando o PPM.

Entrevistado_1: Concordou com os demais. Ressaltou que a STI tem evoluído nesse tipo de atividade. No entanto destacou uma preocupação em relação à agilidade e à modernização dos processos. E adicionou como ponto de dificuldade as tecnologias e os processos legados. Sobre o PPM-TIC, comentou que pode ser uma boa alternativa para resolver alguns problemas da instituição em relação à demanda elevada, alocação de recursos e ter uma visão ampla dos projetos de TIC. Ainda relatou haver diversas demandas em andamento, outras engavetadas e também reprimidas. Além disso, a falta de alinhamento e visualização mais ampla dos problemas institucionais são um desafio para área de TIC. Desse modo, este entrevistado visualiza o PPM-TIC como um modo de mapear, delegar e organizar a questão dos projetos, priorizando conforme as expectativas da instituição. Relatou que o PPM pode ajudar a melhorar o alinhamento entre o PDTIC e os projetos. Porém, destacou uma preocupação em relação à agilidade e inovação, pois, frequentemente, o governo federal desenvolve processos que geram maior morosidade no processo e uma série de travas desnecessárias.

Pesquisador: Quais são os desafios referentes ao PPM-TIC?

Entrevistado_3: Indicou que a área de TIC poderia ser mais integrada. No geral toda gestão estratégica institucional com a área de TIC, em virtude de haver processos como os de transformação digital. Inclusive, relatou que a alta administração se faz necessária, principalmente, com uma participação mais efetiva.

Entrevistado_1: Concordou com o Entrevistado_3. Também destacou que o ambiente deveria ser mais propício à agilidade e inovação, visualizando essas propriedades como um desafio para a implementação do PPM. Em conjunto com o Entrevistado_3 também acredita que se deva conscientizar a alta gestão e chefias no processo.

Entrevistado_2: Apontou que o principal desafio para a TI da UNIFESP é a mudança cultural, em que se deve pensar em uma TIC mais integrada dentro da Universidade, em vez projetos e sistemas isolados em cada campus. Visualiza que isso impacta no planejamento e, conseqüentemente, no PPM. Ademais, também citou sobre projetos que muitas vezes são desenvolvidos, mas devido à falta de alinhamento e de escopo não entregam o valor esperado, e também, não são interligados com a operação corretamente.

Entrevistado_3: Complementou o que disseram os Entrevistados 1 e 2. Para confirmar o estado evolutivo, citou sobre a criação da Superintendência de TIC e que isso tem fortalecido cada vez mais seu papel institucional. Outro ponto é sobre a evolução de maturidade no desenvolvimento do PDTIC. Além disso, no sentido de tornar o processo mais dinâmico, talvez incluir mecanismos na tomada de decisão que favoreçam decisões mais ágeis.

Pesquisador: Encerramento do bloco 1.

Segundo bloco – Rodada de perguntas sobre o *Roadmap*

Pesquisador: A partir da apresentação e conhecimento do *Roadmap*, se vocês visualizam que facilita na construção de um processo. Se estão evidentes as etapas, papéis e como isso pode se engajar com o contexto da instituição.

Complementa a pergunta para inclusão de pontos de melhoria e ajustes no *Roadmap*.

Entrevistado_1: Em relação à primeira pergunta, citou que o conhecimento do *Roadmap* facilita na construção de um processo. Sugeriu delimitar um pouco mais a questão dos papéis, focando no contexto das Universidades, visto seus vastos conselhos, comitês, grupos e afins, pois está um pouco generalista, os gestores de TIC de Universidades podem não se visualizar no *Roadmap*. Também cita que em alguns momentos o *Roadmap* é prescritivo e em outros não, como o caso de recomendar o modelo AHP. Em relação às etapas cita haver uma sequência e descrição sólida e transparente. Porém, não conseguiu visualizar como o solicitante inicia o processo de demandas para entrar no funil de projetos.

Entrevistado_2: Relatou que visualiza a ferramenta como útil e que pode facilitar na construção de processos. Enfatizou o papel fundamental da governança e discorreu sobre a teoria das agências para explicá-la. Além disso, citou que a governança deve permear todas as etapas e atividades, incluindo as divisões do *Roadmap*, como visão, processo e recursos, visando garantir isonomia nas decisões e ações. Também mencionou, em virtude do *Roadmap* ser um modelo, que talvez seja interessante que os prazos não estejam contidos para cada organização definir a sua própria periodicidade.

Entrevistado_3: Afirmou que achou o *Roadmap* muito concreto. Destacou como ponto positivo os papéis de líder e gestor no *Roadmap*. Enfatizou as recomendações dos demais. Adicionou sugestões em relação à comunicação e à existência de um diagnóstico ou modelo de como isso deve ser direcionado no *Roadmap*. Em relação ao controle, esse remetido à governança, citou que está muito claro em relação ao material, porém, que sentiu falta de algo que apresente o controle conceitual. Relatou que isso pode aproximar o alinhamento com os objetivos e indicadores.

Entrevistado_1: Complementou sua resposta. Destacou uma dúvida sobre a capacidade, visto que isso é citado no *Roadmap*, porém não descrito. Questionou se essa atividade necessita de conhecimento do gestor de suas equipes pois, no *Roadmap*, não ficou evidente. E sugeriu incluir a informação sobre a capacidade da equipe em projetos.

Entrevistado_3: Outra dúvida, sobre o termo “mercado” no *Roadmap*. Tendo em vista compreender como esse ator se engaja no *Roadmap*.

Entrevistado_1: Ressaltou que também concorda com o Entrevistado_3 e afirmou que o termo pode gerar dúvida.

Pesquisador: Encerramento do bloco 2. Destacou que as alterações devem ser analisadas e, posteriormente, adaptadas na próxima versão.

Terceiro bloco – Diagnóstico do PPM-TIC

Pesquisador: Apresentação do diagnóstico do PPM-TIC

Observação: Nessa etapa, um diagnóstico foi construído a partir de reuniões e documentos analisados, tanto internos quanto de órgãos de controle. Uma matriz *SWOT* foi apresentada e calibrada com base nas percepções apresentadas.

Entrevistado_3: Em vez de incluir “alinhamento inexistente”, mudar para “alinhamento insuficiente”.

Entrevistado_3: Outro ponto para incluir no campo das oportunidades é a questão da política nacional de inovação e o marco da ciência e tecnologia.

Entrevistado_3: Surgiu uma dúvida sobre a *SWOT*, se o externo partia da instituição ou STI. Sendo que foi explicado que se considera a TIC como interna e todo o mais como externo.

Entrevistado_3: Colocou como ponto positivo a questão relacionada à resistência à mudança. Pois com certeza o *Roadmap* deve promover uma mudança, conseqüentemente, deve haver essa barreira. Cita como essencial a comunicação e transparência para vencer essas barreiras.

Terceiro bloco – Rodada de Perguntas sobre a instanciãõ dos fluxos

Pesquisador: De que maneira os fluxos de processo apresentados, instanciados a partir do *Roadmap*, contribuem para a gestão do PPM-TIC na Universidade? Agora discutiremos no geral e depois em cada fase. Se no geral contribui e verificam uma relação do *Roadmap* com esses processos apresentados.

Entrevistado_2: Iniciou a discussão. Considerou a proposta como positiva para a instituição e que isso pode melhorar a falta de clareza na implantação e seleção de novos projetos na Universidade, bem como a priorização. Entretanto, destacou a cultura organizacional como o principal obstáculo para implantação dos fluxos propostos, pois pode ocorrer uma resistência natural. Além disso, sugeriu que uma simplificação dos fluxos, tornaria o modelo mais simples e compreensível, pois o nível de detalhamento na proposta pode confundir e gerar resistência em relação à proposta de intervenção.

Entrevistado_1: Sobre os fluxos relatou que promovem a organização, apresentam fases que são claras de ajustes e tratamento de urgência. Assim como o Entrevistado_2 também visualizou como ponto positivo a organização das demandas e priorização. No entanto, também ressaltou, assim como o Entrevistado_2, que os fluxos necessitam de um menor detalhamento para evitar dificuldades ao apresentar a proposta aos gestores. Cita que o modelo pode ser implementado, apesar da ressalva de que enxugar algumas fases no processo pode diminuir o tempo de adaptação. Portanto, ressaltou que os gestores atuam tanto em atividades administrativas, quanto acadêmicas, com isso, refletir sobre o seu papel nos fluxos pode promover uma maior flexibilidade e agilidade, conseqüentemente, uma comunicação e tomada de decisão mais

assertiva. Citou como ponto de atenção a questão dos períodos e termos serem mais bem alinhados ao ambiente das Universidades. Deixou uma dúvida se o gestor de um programa ou afim pode ser um comitê ou se há alguma outra indicação.

Entrevistado_3: Considerou os fluxos de PPM-TIC como positivos, por melhorarem a comunicação e mitigarem a subjetividade, qualificando mais objetividade das atividades. Sobre esse mapeamento do fluxo, também visualizou como positivo, visto que isso também inclui mais segurança, além de enriquecer o conhecimento organizacional e experiência, com isso evitando desvios. Todos esses pontos caminham para um melhor alinhamento estratégico. O entrevistado_3 também observou que esses fluxos trazem um consenso entre os conceitos, ponto esse fundamental. Sobre os pontos de melhoria, concordou com os Entrevistado_1 e Entrevistado_2, no sentido de simplificar o processo. No entanto, incluiu a preocupação de uma visão muito macro desdobrar em um excesso de subjetividade.

Pesquisador: A mesma pergunta foi realizada, porém, agora colocando-os como implantadores do processo, se o nível de detalhamento dos fluxos deveria ser reduzido ou nesse caso mantido. Refletindo que o material seria disponibilizado para eles implantarem no setor de TIC da Instituição.

Entrevistado_2: Este entrevistado disse acreditar que deve ser simplificado, pois isso pode dificultar a apresentação e tornar a compreensão confusa. Deve-se incluir as atividades mais importantes, pois isso torna o fluxo mais eficiente e mais compreensível, permitindo melhor sua administração e implementação, além de mitigar riscos de resistência.

Entrevistado_3: Concordou com o Entrevistado_2, defendendo a simplificação do processo. Somado a isso, citou o uso de documentos regulamentadores e bases de conhecimento para informações complementares, que descrevem os detalhes e no fluxo apenas a citação, possibilitando a redução do detalhamento do processo.

Entrevistado_1: Também concordou com os demais, acrescentou que um ponto que pode auxiliar na simplificação são as automações do processo. Ressaltou que ajustes e adaptações são necessários para o contexto das Universidades. Também acrescentou como importante instruir aos gestores sobre essa mudança de paradigma. Reforçou sobre processos no governo que tornam as atividades burocráticas e demoradas.

Pesquisador: Vocês acham que há algum ponto de melhoria nos processos de priorização, seleção e ajuste/revisão na UNIFESP? É algo que vocês esperam alcançar? Podendo considerar o processo atual como comparação.

Entrevistado_3: Expressa brevemente sua vontade de encarar esse desafio na instituição.

Entrevistado_1: Citou que com as adequações discorridas o processo pode ser empregado e visualiza como positivo. Além disso, esse entrevistado disse que seria ambicioso, com algumas adaptações realizadas, torná-lo abrangente para outras áreas da Universidade. Sugeriu a implementação de mecanismos de otimização na priorização e seleção. Também cita que os processos podem ajudar numa padronização na TIC, atualmente, não uma uniformidade nos processos de seleção e priorização. Como ponto de atenção citou a importância de tornar transparente qual o objetivo de cada fase e o papel a desempenhar, além também de citar sobre a cultura organizacional. E, como sugestão de melhoria colocou que a fase de ajustes pode ser condensada com alguma outra etapa, diluindo as ações.

Entrevistado_2: Concordou com as falas anteriores, principalmente, com a fala do

Entrevistado_1.

Entrevistado_3: Classificou como positivos esses processos por possibilitarem ações preventivas e alinhadas a auditorias e à prestação de contas a órgãos de controle, por exemplo, o Tribunal de Contas da União (TCU), tornando o processo mais auditável. Inclui como dúvida a responsabilidade de qualificação e modelagem do processo, até mesmo ao nível institucional. Além disso, aborda-se a falta de mapeamento de processos na instituição. Inseriu esse modelo até como um ponto de partida para a instituição, isso em relação ao PPM.

Pesquisador: Os critérios de seleção e priorização utilizados são suficientes e se há transparência nas tomadas de decisão na instituição. Vocês consideram a governança, o monitoramento e a comunicação perceptíveis nos processos apresentados. Além disso, poderiam citar se os modelos atuais são suficientes?

Durante essa questão também é perguntado sobre a visualização das características do *Roadmap* no processo.

Entrevistado_2: Em sua opinião apresenta um bom nível de transparência. Sobre a visualização das características do *Roadmap*, visualizou como efetivas. Também citou sobre os métodos ágeis, embora tenha citado ter um conhecimento limitado, disse que a questão de flexibilidade, equipes multidisciplinares e comunicação, isso intuitivamente.

Entrevistado_3: A resposta foi positiva, sim. Os processos atuais permitem visualizar características do *Roadmap*.

Entrevistado_1: Concordou com os demais.

Entrevistado_2: Também citou que cada etapa corresponde a um subprocesso.

Pesquisador: Efetua um resumo da entrevista até momento atual. O principal ponto é a ampliação da abstração, com foco em uma melhor compreensão de quem devem implementar ou usá-lo.

Mesmo com abstração, vocês acham necessárias as etapas de análise de demanda, seleção, priorização, ajustes e revisão? E também como vocês enxergam essas etapas no processo atual?

Entrevistado_1: Citou que sim, está criterioso. Porém, precisa buscar nos fluxos e até mesmo no *Roadmap*, formatar algo sempre com vistas a dinamicidade da operacionalização no dia a dia. Ressaltou a questão de um projeto emergencial, como seria sua operação no fluxo.

Entrevistado_3: Como sugestão citou a automação das etapas ou atividades, um exemplo seria o formulário de recepção de demanda.

Entrevistado_2: Discorreu como ponto importante seguir o objetivo do *Roadmap* e focar no alinhamento estratégico de forma que promova uma tomada de decisão para melhorar a relação entre os projetos e objetivos estratégicos.

Pesquisador: Apresenta os próximos passos e encerra a última parte do bloco 3, além de concluir a entrevista. Destaca que as alterações serão providenciadas nos fluxos e, caso haja necessidade, também no *Roadmap*.

Apêndice 2 – Síntese de Entrevista relativa ao estágio 5 - Avaliação

Primeiro bloco – Perguntas abertas

Pesquisador: Apresentação do *Roadmap* – Ao final da apresentação sempre se perguntou se havia dúvidas sobre o *Roadmap*.

Entrevistado_1: Apontou que do ponto de vista de construção, o *Roadmap* está bem elaborado e explicado, sendo objetivo no que propõe resolver. A parte das etapas no *Roadmap* está bem distribuída, com destaque a etapa de recepção das necessidades, essa sendo a etapa 1. Demonstrou que o maior obstáculo seja a implementação do *Roadmap*, fazendo-se importante compreender o cenário de implementação, incluindo a institucionalidade de cada Universidade. Ainda no sentido do “como”, deve-se considerar sua capacidade de conhecimento e institucional, no sentido do que a organização dispõe para que isso seja realizado, recursos e força de trabalho. Sendo assim, a grande importância deste tipo de artefato se torna a possibilidade de uma visão mais ampla, partindo de uma visão macro e comum, desta forma, auxiliando a refletir sobre as questões citadas anteriormente, como as capacidades e a articulação desta implementação. Como observações adicionais, parte dos recursos, enfatizou a relevância do *Roadmap* se conectar a gestão de processos, pois isso permite uma continuidade e também uma visão mais ampla de projeto e operação. Esse passo permite refletir sobre quais processos, a partir do produto deste projeto, serão gerados para a organização.

Entrevistado_2: Destaca a relevância da gestão de necessidades, uma vez que o planejamento não é um documento estático e outras demandas podem surgir ao longo do caminho. No entanto, ressalta que a gestão de necessidades deve estar ligada ao PDTIC, uma vez que as ações que devem ser priorizadas são aquelas elencadas durante a fase de planejamento. O modo como essa etapa foi inserida no *Roadmap* pode dar a entender que podem ser alinhadas ao PDTIC ou não. Desse modo, sugere-se que essa etapa no *roadmap* seja anterior ou com realce, enfatizando que essas demandas devem entrar no planejamento do PDTIC. Citou sobre alteração da nomenclatura de Comitê de Tecnologia da Informação e Comunicação (CETIC) para Comitê de Governança Digital (CGD).

Entrevistado_3: Observou que o *Roadmap* está bem aderente a rotina as Universidades. Citou que atualmente há uma dificuldade em centralizar as necessidades de TIC, muitas vezes, os projetos não são abertos em conformidade com o processo, sendo difícil mapear a origem e alinhar estrategicamente os projetos. Também destacou a questão de normas e legislações em geral, que são desenvolvidas e encaminhadas aos setores de TIC com cumpra-se em um determinado prazo. Com isso, essas demandas acabam não passando pelo fluxo ideal. Citou o PDTIC como nomenclatura padrão e CGD.

Entrevistado_4: Houve uma dúvida sobre o processo de calibragem. Se essa atividade permitiria a entrada de novas demandas. Também perguntou se dentro da pesquisa há algum software que possa ser usado para o PPM-TIC.

Entrevistado_5: Observou sobre a alteração da nomenclatura de Comitê de Tecnologia da Informação e Comunicação (CETIC) para Comitê de Governança Digital.

Pesquisador: 1. Na sua opinião, o *Roadmap* facilita e dá mais clareza no processo de implantação do PPM-TIC?

Entrevistado_1: Sim, o *roadmap* seria um artefato muito útil na implantação do processo de

PPM-TIC, possibilitando visualizar o caminho que deve ser percorrido nesta implementação, ao mesmo tempo que permite adaptar aos contextos. Além disso, sugeriu que esse *Roadmap* possa ser acoplado ao guia do PDTIC. Isso permitiria que as organizações tenham embasamento para implementar um Portfólio de projetos de TIC a partir do seu PDTI

Entrevistado_2: Percebeu que sempre que há um método, processo, roteiro ou guia promove benefícios para poderem executar na organização. Essa padronização que permite alcançar sucesso, pois garante um modo mínimo de executar as ações. Destacou ser muito a favor deste tipo de padronização.

Entrevistado_3: Sim, em sua opinião o *Roadmap* facilita a implantação do PPM-TIC. O único ponto de atenção incluído foi a questão dos projetos que podem ser necessários o tratamento de exceção, ou seja, não passando pelo fluxo de maneira linear.

Entrevistado_4: Sim, com certeza. Está bem estruturado, permitindo o aprimoramento para quem já tem rotinas iniciadas dentro deste contexto, ou a implantação para quem ainda não possui rotinas e estruturas de PPM-TIC. Contudo, visualizou que as estruturas precisam atuar com uma visão de gestão de projetos. Partindo de seu contexto, percebeu que dentro da própria TIC há setores que empregam a gestão de projetos e outros não fazem distinção entre projetos e processos.

Entrevistado_5: Descreveu o *Roadmap* como totalmente factível, além disso, acrescentou que possuem um modelo atualmente, no qual algumas das etapas estão implementadas.

Pesquisador: 2. Você entende que as etapas propostas no *Roadmap* direcionam a implantação do PPM-TIC?

Entrevistado_1: Considerou que as etapas propostas no *Roadmap* orientam para a implementação de um Portfólio de projetos. No entanto, sugeriu que a frequência de revisão do documento seja semestral, em vez de quadrimestral. Isso porque, na CETIC, que se reúne a cada dois meses, seria difícil fazer uma revisão completa do Portfólio a cada quatro meses. Ainda assim, relatou que o monitoramento anual favorece muito mais a compreensão e os objetivos propostos, efetuar monitoramentos em períodos menores exige um maior planejamento. Outro ponto relevante foi a alteração dos conselheiros do CETIC, que, em determinados períodos, podem ser modificados.

Entrevistado_2: Em sua opinião as etapas são bem interligadas e há uma estrutura bem lógica que favorece o fluxo. Podendo ser empregada em outros contextos e tipos de artefatos.

Entrevistado_3: Sinalizou que a partir de sua realidade está dentro do esperado.

Entrevistado_4: Sim, em sua opinião. Citou como exemplo a gestão de necessidades de TIC como um ponto de partida bem importante, no sentido de compreender melhor as necessidades. Não há uma padronização na entrada de necessidades de projetos. Além de permitir mapear as partes interessadas.

Entrevistado_5: Considerou que as fases estão em consonância. O entrevistado relatou que, após uma consultoria externa que recebeu, foi indicada a mudança do seu método de tomada de decisão. Também refletiu sobre o uso de objetivos-chave de resultados (OKR), mas entendeu que essas questões estão mais na operacionalização do *Roadmap*.

Pesquisador_3: Em sua opinião o *Roadmap* de PPM-TIC facilita o alinhamento entre estratégia e projetos nas Universidades Públicas?

Entrevistado_1: Visualizou haver uma grande lacuna no monitoramento entre o planejamento e a execução. Em síntese de um exemplo relatado, evidenciou a importância de um planejamento estratégico conciso. O PPM-TIC se torna um processo importante em mediar o planejamento e execução, principalmente no monitoramento. Ao visualizar o *Roadmap* de PPM-TIC observou que a partir dele, artefatos e mecanismos que surgem, podem favorecer o alinhamento estratégico, bem como o monitoramento. Na primeira etapa, observou como fundamental, analisar as demandas solicitadas sob a ótica do alinhamento estratégico. Não deve ser apenas um campo de indicação, ou seja, deve haver uma discussão aprofundada sobre como essa necessidade pode ajudar a atingir esse objetivo. Neste sentido, o *Roadmap* deve prever alguns gatilhos que possibilitem a operacionalização.

Entrevistado_2: Em sua opinião, a etapa de seleção foi a principal responsável por esse alinhamento. Ressaltou falas anteriores, nas quais o projeto precisa vir do PDTIC. Discorreu que os projetos que em seu contexto, os projetos que estão no PDTIC estão com estado “a fazer”, após serem selecionados, esses mudam o estado para “programados”, posteriormente, programando quais a ordem de priorização. Em relação aos critérios de priorização, esses estão definidos no PDTIC. Concluiu que visualiza que o *Roadmap* organiza as etapas para tal objetivo, sim.

Entrevistado_3: Observa que o *Roadmap* possibilita o alinhamento entre estratégia e execução.

Entrevistado_4: Sim, totalmente. Em sua opinião um ponto de atenção foi que se precisa ter um comitê estratégico de TIC atuante. Visualizou dificuldades nas Universidades na participação desses comitês de maneira efetiva.

Entrevistado_5: Em sua opinião, o *Roadmap* facilitou o alinhamento entre estratégia e execução, principalmente, as Universidades que estão iniciando nesse processo. Citou que internamente, toda a necessidade tem em sua origem a estratégia mapeada.

Pesquisador_4: Pode-se afirmar que esse método pode ampliar a maturidade de TIC em relação a Portfólio de projetos?

Entrevistado_1: Sim, pois o *Roadmap* permite a reflexão e a implementação de etapas que constroem uma visualização do planejamento interligada a execução, promovendo uma cultura mais madura em relação ao planejamento.

Entrevistado_2: Essa sistematização, assim como outras, tende a aumentar o controle e as possibilidades de gestão para tomar decisões. Um ponto de atenção foi o contexto organizacional que, dependendo da maturidade institucional, pode não colaborar para a implementação. Ressaltou que *Roadmap* pode, sim, auxiliar na ampliação da maturidade da equipe e instituição em relação à PPM-TIC.

Entrevistado_3: Em sua opinião isso depende muita da equipe que operacionaliza o processo. Por exemplo, na etapa 1, a equipe que executá-la deve ter um conhecimento amplo e capacidade de julgamento estratégico.

Entrevistado_4: Sim, a partir do *Roadmap* pode colaborar as instituições a ampliarem seus processos de PPM-TIC. Também inclui que não tem conhecimento de muitas Universidades que atualmente empregam rotinas de PPM-TIC, tornando esse instrumento útil para evoluir essa questão.

Entrevistado_5: Sim, com certeza. Em sua opinião, principalmente, porque o monitoramento do PDTIC ainda é um desafio nas Universidades. Em relação ao planejamento as Universidades estão amadurecendo. Indicou que as Universidades têm desafios maiores nas etapas 4 e 5. As etapas 3 e 4 demonstram que, se as organizações aplicarem um instrumento de tomada de decisão errado, podem ter um desdobramento no alinhamento estratégico.

Pesquisador_5: Em sua opinião, esse *Roadmap* torna-se aplicável a outras Universidades Públicas Federais?

Entrevistado_1: Sim. Na sua opinião, tudo o que está sendo apresentado como diretrizes, guias de boas práticas e similares torna-se uma ferramenta útil para o contexto em que está sendo desenvolvido. Neste contexto, visualizou o *Roadmap* como uma ferramenta que pode colaborar com as Universidades Públicas federais. Assim como dito anteriormente, deve-se observar o *Roadmap* como um modelo, no qual a partir dele essas organizações desenvolvam seus modelos e artefatos. Com isso, as Universidades precisam refletir a partir do *Roadmap* como aquilo pode ser empregado em seu contexto, com base em sua capacidade de recursos e necessidades, não devendo ser recomendado e estimulado o emprego do modelo tal como se apresenta. Além disso, torna-se muito importante conectar isso a outras experiências, fomentar a colaboração e o trabalho em rede.

Entrevistado_2: Observa como ponto de atenção esse *Roadmap* ser complemento do PDTIC e não sobrepor a ele, para casos que Universidades empreguem o modelo do SISP. Exemplifica sobre a priorização que é realizada no PDTIC, podendo ser revisada ao nível de Portfólio. Sugere a necessidade de ter um *Roadmap* para quem prioriza o PDTIC e outro para quem não.

Entrevistado_3: Sim, com certeza.

Entrevistado_4: Em sua opinião, sim. Pois toda instituição precisa ser uma estrutura de planejamento, conselhos e governança. Sinaliza que talvez nem todas as Universidades ainda estejam com os pré-requisitos, por exemplo, PDTIC e CETIC.

Entrevistado_5: Sim, o *Roadmap* pode ser aplicado em outras Universidades.

Pesquisador_6: Em sua opinião, esse *Roadmap* permite tornar o processo de PPM mais dinâmico e menos burocrático nestas Instituições?

Entrevistado_1: A burocracia deve existir, o que deve ser evitado é o excesso. Dessa forma, um processo muito simplificado de PPM pode não favorecer os controles e uma gestão, muitas vezes, complexa, mascarando-a. Citou como exemplo, a implantação de uma qualificação das demandas, assim como apresentado no *Roadmap*. Sendo assim, muitas vezes, a burocracia pode servir como um freio para que você consiga consolidar um formato, etapas necessárias, desenvolver a cultura institucional em relação ao processo. Em sua opinião, tornar o processo mais dinâmico é uma consequência da avaliação contínua deste processo.

Entrevistado_2: Observou que o PPM-TIC deve seguir a dinâmica do PDTIC, visto que ter um PPM-TIC dinâmico, mas o planejamento não, pode promover um desalinhamento. Dessa forma, ressalta-se que a etapa de necessidades deve ser revista, pois a maneira como está

inserida pode levar a um desalinhamento natural. Salientou que, se as demandas forem identificadas como iniciando no PDTIC e depois sendo gerenciadas no PPM-TIC, isso tende a promover um melhor alinhamento. Dessa forma, a melhoria contínua do PDTIC e a ampliação de um dinamismo neste artefato tendem a se estender também ao PPM-TIC. A fase de ajustes, muitas vezes, se faz necessária, uma vez que a necessidade entra de uma forma mais macro. Dessa forma, a fase de ajuste pode servir para aprofundar o entendimento e operacionalização da necessidade.

Entrevistado_3: Não há opinião sobre a questão do dinamismo. Contudo, acredita que o *Roadmap* provoca uma reflexão sobre o processo de PPM-TIC. Também cita que esse *Roadmap* permite definir os papéis, inclui isso na questão das solicitações de demandas que orienta a responsabilidade do solicitante no processo. Visualizou a burocracia empregada ao longo do *Roadmap* como benéfica. Inicialmente, não visualiza que promova um excesso de burocracia. Observou que a dinamicidade depende das equipes responsáveis pelo processo. Observou que, embora estejam usando metodologias ágeis na gestão de projetos incluindo o usuário ao longo do processo, que eles não refletem muito na etapa de solicitação. O nível de solicitação de projetos ainda é muito superficial. Incluiu que durante a etapa de necessidades sejam adicionadas ferramentas como *brainstorming*, *design thinking* que promovam o detalhamento daquela solicitação.

Entrevistado_4: Em sua opinião torna-se necessário incluir algumas burocracias e que há forma de fazer isso sem empregar um excesso disso em rotinas. Pois, isso possibilita um registro mínimo, padronizações e correlatos. Este entrevistado não visualizou o *Roadmap* como burocrático, mas com passos necessários.

Entrevistado_5: Em sua opinião, o *Roadmap* não emprega uma burocracia excessiva. Essa questão depende mais do operacional do órgão.

Pesquisador: 7. Em sua opinião, esse *Roadmap* se conecta ao planejamento estratégico e transformação digital de TIC nas Universidades Públicas?

Entrevistado_1: Em sua visão, sim. No entanto, sugeriu que busque enfatizar um pouco mais a importância destes planos, principalmente, no tocante ao plano de transformação digital, um exemplo, seria a inclusão de uma pergunta ou algo do tipo, no sentido de a pessoa refletir sobre aquilo.

Entrevistado_2: Relata que no contexto da Universidade, eles incorporaram o plano de transformação digital e planos de dados abertos dentro do PDTIC. Em relação ao *Roadmap*, essa questão deve ser obrigatória, o PPM-TIC não pode ter outra entrada a não ser o PDTIC.

Entrevistado_3: Sim, torna-se possível conectá-los. Inclusive o *Roadmap* possibilita visualizar isso.

Entrevistado_4: Visualizou esses planos como diretrizes como transversais, principalmente os externos. Pois precisam fazer parte tanto do cotidiano da TIC como de outras áreas. Neste sentido, entendeu que todos os projetos precisam estar alinhados a esses artefatos, como planejamento, normas e artefatos correlatos. Este entrevistado vislumbra esses planejamentos como diretrizes para articular as ações necessárias de TIC. Em sua opinião o *Roadmap* consiga se conectar com esses planejamentos, porém em seu entendimento não diretamente. Mas previu que o PDTIC se conecta com esses outros artefatos de planejamento e o PPM-TIC se conecta ao PDTIC.

Entrevistado_5: O plano de transformação digital está alocado nos setores de TIC, uma vez que os objetos de tecnologia da informação continuam restritos aos setores de TIC, conforme a cultura organizacional em vigor.

Pesquisador: 8. Em sua opinião esse método pode ser aplicado em treinamentos? Poderia facilitar a compreensão sobre PPM?

Entrevistado_1: Sim, mas assim como dito anteriormente, deve-se enfatizar que isso é uma base que deve ser aprofundada com uma reflexão sobre o contexto da instituição.

Entrevistado_2: Sim, pois as etapas estão bem claras, simples e definidas. Em sua opinião facilitaria a compreensão sobre o PPM-TIC.

Entrevistado_3: Acredita que sim, pensando em uma visão geral colabora bastante. Para algo mais aprofundado talvez não.

Entrevistado_4: Entendeu que o *Roadmap* permite ser empregado em treinamento. Além disso, disse que acredita que uma capacitação antes sobre projetos torne os processos mais transparentes. Manifestou que, não apenas para TIC, mas para toda a Universidade, que o PPM se torna fundamental para alcançar uma maior maturidade em gestão.

Entrevistado_5: Em sua opinião o *Roadmap* deve ser empregado em treinamentos, devido a visão que proporciona.

Pesquisador: 9. O *Roadmap* favorece a compreensão do processo e comunicação entre as partes interessadas, tornando transparente as responsabilidades, etapas e atividades?

Entrevistado_1: Citou que considera importante visualizar os projetos de TIC por dois ângulos: expectativas internas e externas. Esse balanceamento no cotidiano torna-se um desafio. Em sua opinião, o *Roadmap* fornece insumos iniciais sobre esses elementos, porém, deve-se considerar o contexto e especificidade organizacional, fazendo as adequações necessárias.

Entrevistado_2: Destacou que o método do SISP não é uma obrigação legal, neste sentido, as Universidades podem ou não a seguir, porém, precisa-se haver planejamento. Neste sentido, sugere que haja dois *Roadmap*, caso possível, um que seja uma continuação do modelo SISP e outro para não quem não o seguir. Pelas etapas torna-se possível visualizar os papéis, embora alguns não haja uma concordância, por exemplo, a seleção ser realizada pela gestão de TIC.

Entrevistado_3: Sim, em sua opinião o *Roadmap* permite visualizar a questão da comunicação e papéis.

Entrevistado_4: Sim. Até sugeriu uma etapa isolada e mais destacada sobre a comunicação, devido ao seu papel fundamental.

Entrevistado_5: Em relação à comunicação, acredita que o *Roadmap* facilita esse processo.

Pesquisador: 10. Em sua opinião, a terminologia e conceitos são aplicados corretamente?

Entrevistado_1: Em sua opinião para profissionais que trabalham com projetos e correlatos, a terminologia está adequada.

Entrevistado_2: Em sua opinião a terminologia está adequada.

Entrevistado_3: Em sua opinião a terminologia está aderente.

Entrevistado_4: As terminologias empregadas são bem comuns. Sugeriu mudar o nome de CETIC para CGD. Enfatiza que as terminologias estão bem adequadas.

Entrevistado_5: Em sua opinião a terminologia está bem acessível à área de TIC.

Pesquisador: 11. Em sua opinião, esse *Roadmap* permite uma gestão eficaz em relação a dimensionamento e gestão de recursos? Gestão de interdependência?

Entrevistado_1: Em relação aos recursos, sugeriu incluir uma conexão entre projetos e processos, pois o projeto ou grupo de projetos não encerra por si só; o projeto encerrou, no entanto, gerando processos. Precisa-se pensar que, após o projeto, uma estrutura de apoio precisa ser implementada para garantir a operação.

Entrevistado_2: Não conseguiu visualizar a questão do dimensionamento e interdependência no *Roadmap*.

Entrevistado_3: Neste ponto acredita que não esteja bem transparente no *Roadmap*.

Entrevistado_4: Em sua opinião, é possível sim. Ela conseguiu visualizar os agrupamentos de projetos em programas. A questão das interdependências em visualizar as potencialidades. Além de destacar a questão dos recursos também como bem destacado no *Roadmap*.

Entrevistado_5: Em sua opinião a terminologia está adequada.

Pesquisador: 12. Em sua opinião, baseada em sua experiência, quais pontos de atenção e melhorias no *Roadmap*? E quais os pontos fortes?

Entrevistado_1: Em sua opinião a comunicação visual tende a promover mais efetividade, neste sentido, o *Roadmap* atende essa questão. A maneira como está construído proporciona uma noção de continuidade. Acredita que o *Roadmap* esteja bem estruturado e que possibilita um suporte inicial, mas sempre importante destacar, que deve ser acoplado a todos os artefatos estratégicos que possibilitem sua implementação. Cada instituição que empregue o PPM-TIC a partir do *Roadmap* deve compreender que são conjuntos de boas práticas, iniciando por ele, mas especificando a suas características e aprofundando o processo com base em seu contexto. O *Roadmap* sendo o modelo, mas a instituição precisa desenvolver seus processos e especificar seus atributos para promover uma transição do modelo para o seu contexto real.

Entrevistado_2: Observou que o PPM-TIC instanciado a partir deste *Roadmap* pode ser um processo importante de acompanhamento do PDTIC para as Universidades. Como sugestão deve-se tentar buscar equalizar esse *Roadmap* com a metodologia do PDTIC. Talvez desenvolver um com o modelo do SISP e outro para quem não o usa.

Entrevistado_3: Na etapa de necessidades trabalhá-la mais a solicitação no sentido de qualificá-la. Em sua opinião está bastante aplicável, com base em conversas com gestores de outras Universidades.

Entrevistado_4: Destaca se a etapa de monitoramento e comunicação não vale a pena ser uma etapa para fechar um ciclo. Isso pode tornar mais claro para os gestores seguirem. Também destacou que o *Roadmap* está bem integrado e com muitos pontos positivos.

Entrevistado_5: Em sua opinião está bem estruturado e possível das organizações de estrutura em seu contexto. Citou sobre incluir algumas dicas de “como” fazer, isso pode ampliar ainda mais a maturidade. Também confirmou a questão de dinamicidade no planejamento, “a todo momento” novas necessidades estão surgindo, isso gera alguns desafios. Verificou que as etapas de ajustes e revisão é o que mais se destaca no *Roadmap*, podendo preencher a lacuna de monitoramento no planejamento.

Além disso, seleção e priorização citar algum modelo no *Roadmap*, principalmente na etapa de seleção. Visualizou não ser necessário e interessante usar o mesmo modelo na etapa de seleção e priorização. Outro desafio no método atual foi a questão de empates, observa que os critérios são elementos importantes nesta etapa. Com base em experiências passadas, analisou que tinham um PDTIC quase que estático, mas as ações eram dinâmicas, o que significa que não havia um alinhamento estratégico, o PDTIC não sendo algo que refletisse a realidade.

Apêndice 3 – Registro de alterações no Roadmap.

Item	Versão	Descrição	Link de acesso
#1	Versão 1	Desenvolvida a partir de identificação dos atributos e análise documental. Nome colocado Mapfogfile.	Nome do arquivo - Roadfolio_Roadmap_3.jpg : https://github.com/ts2050/bibliometria-disserta-o/tree/main/Roadmap
#2	Versão 2	Remoção de itens do campo visão; inclusão de terminologias mais próximas ao vocabulário das áreas de TIC das Universidades Federais; inclusão da governança nas duas camadas, processos e visão; inclusão das notas de sugestões e observações; inclusão do valor entregue pelo <i>Roadmap</i> . Alteração de nome para <i>Roadfolio</i> .	Nome do arquivo - Roadfolio_Roadmap_2.jpg : https://github.com/ts2050/bibliometria-disserta-o/tree/main/Roadmap
#3	Versão 3	Reorganização dos objetivos governança, monitoramento, comunicação; remoção dos objetos de agilidade e tomada de decisão; adição de glossário; ênfase na etapa 1; adição do objeto gestão de processos.	Nome do arquivo - Roadfolio_Roadmap_Atual.jpg : https://github.com/ts2050/bibliometria-disserta-o/tree/main/Roadmap