UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Centro de Ciências Sócio-Organizacionais
Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional – PROFIAP

Dissertação

Mapeamento de Processos da etapa de planejamento de contratação de obras públicas:

o caso da execução indireta de obras de engenharia em uma universidade pública do Rio Grande do Sul

Fernanda de Almeida John

Pelotas, 2025.

Fernanda de Almeida John

Mapeamento de Processos da etapa de planejamento de contratação de obras públicas:

o caso da execução indireta de obras de engenharia em uma universidade pública do Rio Grande do Sul

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional – PROFIAP, do Centro de Ciências Sócio-Organizacionais da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

Orientador: Alisson Eduardo Maehler

Coorientadora: Simone Portella Teixeira de Mello

Pelotas, 2025.

Dedico este trabalho ao meu filho Adonis, que mesmo tão pequeno, demonstrou uma imensa sabedoria ao compreender minhas ausências. Sua doçura, força e amor silencioso foram meu alicerce para chegar até aqui.

Resumo

JOHN, F. A. **Mapeamento de Processos da etapa de planejamento de obras públicas:** o caso da execução indireta de obras de engenharia em uma universidade pública do Rio Grande do Sul. 2025. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) - Centro de Ciências Sócio-Organizacionais, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2025.

As contratações públicas entre 2019 e 2022 representaram cerca de 30% do investimento na construção civil no Brasil, evidenciando a importância de analisar criticamente os processos envolvidos nessas contratações. A literatura indica que aditivos de custos e prazos são frequentes em obras públicas, e infere-se que a Gestão do Conhecimento, integrada ao Mapeamento de Processos, pode auxiliar na redução dessas alterações contratuais. O objetivo geral deste estudo é investigar como o Mapeamento de Processos da etapa de planejamento de contratações pode contribuir para a otimização do processo de execução indireta de obras públicas de engenharia em uma universidade pública brasileira. Para isso, foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter exploratório, delineada por meio de um estudo de caso, seguindo uma sequência metodológica de 7 etapas, incluindo pesquisa documental, análise dos registros de arquivos, observação direta e entrevistas semiestruturadas. Como resultado, foram elaborados os mapeamentos AS-IS e TO-BE de 15 processos e/ou atividades sob responsabilidade imediata da Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico da Universidade Federal de Pelotas, utilizando o *software* Bizagi®, tornando os processos organizacionais padronizáveis, documentáveis e rastreáveis, contribuindo para a Gestão do Conhecimento. Os mapas TO-BE foram elaborados propondo-se melhorias a partir de fragilidades identificadas nas entrevistas, na análise documental e nos registros de arquivo. Dentre as contribuições da pesquisa, destacam-se a aplicação prática da ferramenta de Mapeamento de Processos nas rotinas da Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico; a reorganização dos fluxos de trabalhos com base em dados coletados através do conhecimento tácito e explícito; a elaboração dos mapeamentos considerando a Lei nº 14.133/2021, contribuindo para a adequação das rotinas institucionais ao novo regime de contratações públicas; e a redução da informalidade presente nos processos organizacionais mapeados. Como delimitações da pesquisa, está a pequena quantidade de processos instruídos sob nova lei pela universidade objeto do estudo e o fato de terem sido mapeados apenas os processos de responsabilidade imediata da Coordenadoria de Obras e Planejamento Físico. Para estudos futuros, recomenda-se expandir o mapeamento para outras fases da contratação, realizar acompanhamento longitudinal dos impactos das melhorias e aplicar os mapas em outras organizações públicas.

Palavras-chave: mapeamento de processos; planejamento; gestão do conhecimento; obras públicas; obras de engenharia.

Abstract

JOHN, F. A. **Process Mapping of the Planning Stage of Public Works:** the case of indirect execution of engineering works at a public university in Rio Grande do Sul. 2025. Dissertation (Professional Master's in Public Administration) – Center for Socio-Organizational Sciences, Federal University of Pelotas, Pelotas, 2025.

Public procurement between 2019 and 2022 represented approximately 30% of investment in civil construction in Brazil, highlighting the importance of critically analyzing the processes involved in these contracts. Literature indicates that cost and deadline overruns are common in public works, and it can be inferred that Knowledge Management, integrated with Process Mapping, can help reduce these contractual changes. The overall objective of this study is to investigate how Process Mapping in the procurement planning stage can contribute to optimizing the indirect execution process of public engineering works at a Brazilian public university. To this end, qualitative, exploratory research was conducted, outlined through a case study, following a seven-step methodological sequence, including documentary research, analysis of archival records, direct observation, and semi-structured interviews. As a result, AS-IS and TO-BE mappings were prepared for 15 processes and/or activities under the immediate responsibility of the Works and Physical Planning Coordination of the Federal University of Pelotas, using Bizagi® software, making organizational processes standardizable, documentable and traceable, contributing to Knowledge Management. The TO-BE maps were developed by proposing improvements based on weaknesses identified in the interviews, document analysis, and archival records. Among the research's contributions are the practical application of the Process Mapping tool in the routines of the Works and Physical Planning Coordination; the reorganization of workflows based on data collected through tacit and explicit knowledge; the development of the maps considering Law No. 14,133/2021, contributing to the adaptation of institutional routines to the new public procurement regime; and the reduction of informality in the mapped organizational processes. The research's limitations include the small number of processes instructed under the new law by the university under study and the fact that only the processes under the immediate responsibility of the Works and Physical Planning Coordination were mapped. For future studies, it is recommended to expand the mapping to other phases of contracting, carry out longitudinal monitoring of the impacts of improvements, and apply the maps to other public organizations.

Keywords: process mapping; planning; knowledge management; public works; engineering works.

Lista de Figuras

Figura 1 - Exemplo de mapeamento de processo feito com a notação BPMN 24
Figura 2 - Características dos dois tipos de conhecimento 27
Figura 3 - Espiral do conhecimento 28
Figura 4 - Processos com mapeamentos iniciado nas unidades da UFPel 36
Figura 5 - Modalidades licitatórias e critérios de julgamento aplicáveis a cada caso 48
Figura 6 - Organograma da COPF, unidade lotada dentro da PROPLAN 58
Figura 7 - Fluxograma de procedimentos para a adequada execução indireta de obras públicas 60
Figura 8 - Delimitações da pesquisa 62
Figura 9 - Desenho de pesquisa 68
Figura 10 - Quadro com o resultado da pesquisa documental 70
Figura 11 - Quadro com o resultado da pesquisa nos registros de arquivos 71
Figura 12 - Resumo do planejamento de contratações de obras de engenharia 79
Figura 13 - Atores responsáveis pelos processos da fase preliminar à licitação 80
Figura 14 - Atores responsáveis pelos processos e atividades da fase interna à licitação 82
Figura 15 – Quadro com número de entrevistas por processo ou atividade 85
Figura 16 - Mapa AS-IS do processo “Estudo Técnico Preliminar (ETP)” 89
Figura 17 - Mapa AS-IS do processo “Gerenciamento de riscos” 91
Figura 18 - Mapa AS-IS do processo “Projeto básico” 97
Figura 19 - Mapa AS-IS da atividade “Comprovação de responsabilidade técnica” .. 99
Figura 20 - Mapa AS-IS da atividade “Orçamento de referência” 105
Figura 21 - Mapa AS-IS da atividade “Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)” 108
Figura 22 - Mapa AS-IS da atividade “Regime de desoneração tributária” 110
Figura 23 - Mapa AS-IS da atividade “Curva ABC de serviços” 113
Figura 24 - Mapa AS-IS da atividade “Cronograma físico-financeiro” 116
Figura 25 - Mapa AS-IS da atividade “Titularidade do imóvel” 118
Figura 26 - Mapa AS-IS da atividade “Caderno de encargos e memorial descritivo” 122
Figura 27 - Mapa AS-IS do processo “Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR)” 125
Figura 28 - Mapa AS-IS do processo “Termo de Referência (TR)” 127

Figura 29 - Mapa AS-IS do processo “Checklist da AGU” 129
Figura 30 - Mapa AS-IS do processo “Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI)” 131
Figura 31 - Mapa TO-BE do processo “Estudo Técnico Preliminar (ETP)” 140
Figura 32 - Mapa TO-BE do processo “Gerenciamento de riscos” 148
Figura 33 - Mapa TO-BE do processo “Projeto básico” 161
Figura 34 - Mapa TO-BE da atividade “Comprovação de responsabilidade técnica” 167
Figura 35 - Mapa TO-BE da atividade “Orçamento de referência” 178
Figura 36 - Mapa TO-BE da atividade “Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)” 184
Figura 37 - Mapa TO-BE da atividade “Regime de desoneração tributária” 188
Figura 38 - Mapa TO-BE da atividade “Curva ABC de serviços” 195
Figura 39 - Mapa TO-BE da atividade “Cronograma físico-financeiro” 200
Figura 40 - Mapa TO-BE da atividade “Titularidade do imóvel” 203
Figura 41 - Mapa TO-BE da atividade “Caderno de encargos e memorial descritivo” 212
Figura 42 - Mapa TO-BE do processo “Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR)” 216
Figura 43 - Códigos de formatação visual sugeridos para o preenchimento do Termo de Referência 218
Figura 44 - Mapa TO-BE do processo “Termo de Referência (TR)” 225
Figura 45 - Mapa TO-BE do processo “Checklist da AGU”..... 230
Figura 46 - Mapa TO-BE do processo “Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI)” 235

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGU	Advocacia-Geral da União
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
AS-IS	Estado atual do processo, ou “como está”
BDI	Benefícios e Despesas Indiretas
BIM	*Building Information Modelling*
BIZAGI®	*Bizagi Process Modeler*
BPM	*Business Process Management*
BPMI	*Business Process Management Iniciative*
BPMN	*Business Process Modeling Notation*
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CFT	Conselho Federal dos Técnicos Industriais
CGU	Controladoria-Geral da União
CIPI	Cadastro Integrado de Projetos de Investimento
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
COPF	Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física
CPF	Cadastro de Pessoas Físicas
CPRB	Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta
ENAP	Escola Nacional de Administração Pública
EP	Escritório de Processos
ES	Encargos Sociais
ETP	Estudo Técnico Preliminar
GC	Gestão do Conhecimento
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAOP	Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas
ID	Identificador Único
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
IPPC	Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação
IPPCOSE	Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia
ISS	Imposto Sobre Serviços

MGI	Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos
MP	Mapeamento de Processos
NLLC	Nova Lei de Licitações e Contratos
OMG	*Object Management Group*
PAIC	Pesquisa Anual da Indústria da Construção Civil
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PDU	Plano de Desenvolvimento das Unidades
PGC	Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações
PIS	Programa de Integração Social
PNCP	Portal Nacional de Contratações Públicas
PRA	Pró-Reitoria Administrativa
PROPLAN	Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento
RDC	Regime Diferenciado de Contratações Públicas
RRT	Registro de Responsabilidade Técnica
SA	Seção de Arquitetura
SE	Seção de Engenharia
SEAP	Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio
SECI	Socialização, Externalização, Combinação, Internalização
SEGES	Secretaria de Gestão e Inovação
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SGOP	Seção de Gestão de Obras e Processos
SGTIC	Superintendência de Gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação
SICRO	Sistema de Custos Referenciais de Obras
SIMEC	Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
SInst	Seção de Instalações
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCU	Tribunal de Contas da União
TJTR	Termo de Justificativas Técnicas Relevantes
TO-BE	Estado futuro do processo, ou “como deverá ser”
TR	Termo de Referência
TRT	Termo de Responsabilidade Técnica
UFPel	Universidade Federal de Pelotas

Sumário

1 Introdução 12

1.1 Objetivo geral 16
1.2 Objetivos específicos 16
1.3 Justificativas 16
1.4 Organização do trabalho 19

2 Referencial teórico 20

2.1 Mapeamento de Processos (MP) 20
2.2 Gestão do Conhecimento (GC) 25
2.3 Relação do MP com a GC 30
2.4 MP e GC na Universidade Federal de Pelotas (UFPel) 34
2.5 Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC) 37
2.5.1 Licitações no Brasil 37
2.5.2 Inovações trazidas pela NLLC 40
2.6 NLLC em obras e serviços de engenharia 46

3 Procedimentos metodológicos 56

3.1 Características da pesquisa 56
3.2 Contextualização 58
3.3 Coleta de dados e validação 63
3.4 Análise de dados 67
3.5 Desenho de pesquisa 68

4 Resultados 69

4.1 Etapa 1 69
4.2 Etapa 2 71
4.3 Etapa 3 71
4.4 Etapa 4 80
4.5 Etapa 5 83
4.6 Etapa 6 85
4.6.1 AS-IS do processo Estudo Técnico Preliminar (ETP) 85
4.6.2 AS-IS do processo gerenciamento de riscos 90
4.6.3 AS-IS do processo projeto básico 92

4.6.4 AS-IS da atividade comprovação de responsabilidade técnica 98
4.6.5 AS-IS da atividade orçamento de referência 99
4.6.6 AS-IS da atividade Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) 106
4.6.7 AS-IS da atividade regime de desoneração tributária..... 109
4.6.8 AS-IS da atividade curva ABC de insumos e serviços..... 110
4.6.9 AS-IS da atividade cronograma físico-financeiro..... 114
4.6.10 AS-IS da atividade titularidade do imóvel 117
4.6.11 AS-IS da atividade caderno de encargos e memorial descritivo..... 118
4.6.12 AS-IS do processo Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR) 123
4.6.13 AS-IS do processo Termo de Referência (TR)..... 126
4.6.14 AS-IS do processo checklist da AGU 128
4.6.15 AS-IS do processo Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI) 130
4.7 Etapa 7 132
4.7.1 TO-BE do processo Estudo Técnico Preliminar (ETP) 132
4.7.2 TO-BE do processo gerenciamento de riscos 141
4.7.3 TO-BE do processo projeto básico..... 149
4.7.4 TO-BE da atividade comprovação de responsabilidade técnica..... 162
4.7.5 TO-BE da atividade orçamento de referência..... 168
4.7.6 TO-BE da atividade Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)..... 179
4.7.7 TO-BE da atividade regime de desoneração tributária..... 185
4.7.8 TO-BE da atividade curva ABC de insumos e serviços..... 188
4.7.9 TO-BE da atividade cronograma físico-financeiro 196
4.7.10 TO-BE da atividade titularidade do Imóvel 201
4.7.11 TO-BE da atividade caderno de encargos e memorial descritivo 203
4.7.12 TO-BE do Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR)..... 213
4.7.13 TO-BE do processo Termo de Referência (TR)..... 217

4.7.14 TO-BE do processo checklist da AGU 226
4.7.15 TO-BE do processo Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI) 231
5 Conclusão.....236
6 Considerações finais 245
Referências.....247
Apêndices 263

1 Introdução

As contratações públicas entre os anos de 2019 e 2022 representaram uma média de aproximadamente 30% de todo o valor investido na indústria da construção civil com incorporações, obras e/ou serviços de construção no Brasil. No ano de 2022, por exemplo, de acordo com a Pesquisa Anual da Indústria da Construção Civil (PAIC) fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dos R$ 439 bilhões gastos, 30,2% foi por meio de contratações públicas. Ainda, de acordo com os dados obtidos nessas pesquisas em anos anteriores, os percentuais relativos a contratações públicas para esses serviços foram de: 25,6% do total gerado, em 2021, 29,8% do total gerado, em 2020; e 30,3% do total gerado, em 2019 (IBGE, 2021, 2022, 2023, 2024).

Dado o significativo investimento que o setor público vem tendo com contratações na indústria da construção civil, conforme demonstrado no parágrafo anterior, infere-se que analisar de maneira mais crítica os processos que envolvem esses investimentos pode contribuir para a otimização desses recursos. Oliveira (2023) ratifica isso, salientando que analisar mais de perto os processos da Administração Pública contribui para o seu controle, podendo ajudar a garantir a transparência, a eficiência, bem como o melhor uso do dinheiro público.

Martins (2020) defende que o processo de monitoramento e controle de obras públicas é constante e deve acompanhar todo o ciclo de vida do projeto[1]. O autor também alega haver uma perceptível necessidade de planejamento para a utilização desses recursos, de modo que o contrato firmado para a execução dessas obras possa ser cumprido de forma eficaz.

Para Santos (2015, p. 1) “é notória a dificuldade que a Administração Pública tem de realizar as obras dentro dos padrões desejados de qualidade, custos e prazos”. Isso ocorre, segundo o autor, por diversas causas, entre elas, incompatibilidade de projetos, interferência das partes envolvidas, despreparo das empresas contratadas, mão de obra não qualificada, falta de integração entre as etapas do projeto e da execução da obra e devido a barreiras causadas pelos mecanismos legais.

Acredita-se que a ausência de planejamento, monitoramento e controle constantes mencionados por Martins (2020), somado às dificuldades citadas por

[1] O ciclo de vida de um projeto é composto pelas fases de definição e iniciação, planejamento, execução, gerenciamento de resultados e fechamento (Luiz, 2016).

Santos (2015) que a Administração Pública tem para a realização dessas obras, são alguns dos fatores que contribuem para o surgimento de aditivos de custos e prazos para a conclusão do contrato firmado para esses investimentos.

Em relação aos aditivos de custos e prazos, apesar de sua previsão legal na Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), a literatura sobre o tema mostra que sua ocorrência é frequente em obras públicas (Alvarenga *et al.*, 2021; Santos, 2015). No contexto universitário, objeto desse estudo, essa frequência é demostrada pelo trabalho de Alvarenga *et al.* (2021), onde os autores analisaram 2.178 obras públicas brasileiras de Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) cadastradas no Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle (SIMEC), no período compreendido entre 2006 e 2017, constatando-se que, dessas obras, 69,05% tiveram aditivos de prazo e 61,89% tiveram aditivos de custo.

A presença de aditivos de custos e prazos nas contratações públicas comumente é apontado como algo negativo, causando prejuízos, sejam eles de ordem financeira, no caso de aditivos de custos, sejam eles através da impossibilidade de uso da edificação, quando ocorrem aditivos de prazo (Alvarenga *et al.*, 2021; Brandstetter; Ribeiro, 2020; Santos, 2015).

Por outro lado, seu surgimento serve também como alternativa para ajustes que são necessários para o andamento do projeto. Exemplos disso são: modificações do projeto para melhor adequação a seus objetivos, reestabelecimento do equilíbrio econômico do contrato de acordo com causas justificadas e celebração de reajustes a cada doze meses transcorridos da assinatura do contrato.

Essas alterações são permitidas pela Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) e não são resultantes de falhas de nenhuma das partes envolvidas. Sua ocorrência pode se dar através da necessidade de tornar o objeto do contrato mais condizente com as necessidades da população que usufruirá desse bem, como também para tornar as condições contratuais mais justas para o contratado, fornecendo os reajustes previstos em lei ao longo da execução da obra.

Diante disso, embora se saiba que a adoção de aditivos é necessária em muitos casos, acredita-se que a utilização de práticas que promovam o aprendizado organizacional e a sistematização das informações possa contribuir para a sua minimização. Dentre essas práticas, a Gestão do Conhecimento (GC), integrada aos processos organizacionais, pode ser uma aliada para mitigar o surgimento dessas

alterações contratuais. Isto porque a GC contribui para o aumento da eficiência e eficácia das organizações (Lemos; Silva, 2019), sendo o conhecimento percebido como um importante ativo com papel de destaque nas estratégias empresariais (Kamarulzaman *et al*., 2021).

Na GC, o conhecimento é dividido em duas dimensões: tácito, onde o conhecimento é construído com base nas experiências e percepções de cada indivíduo, sendo de difícil transmissão e compartilhamento; e explícito, onde o conhecimento é formal, registrado, facilitando sua transmissão e compartilhamento. A interação entre essas duas dimensões permite que ocorra a criação do conhecimento organizacional (Nonaka; Takeuchi, 1997).

Para que ocorra a interação dessas dimensões, surge a necessidade de se utilizar ferramentas eficazes nesse processo. Entre as inúmeras opções de ferramentas disponíveis, o Mapeamento de Processos (MP), uma ferramenta de apoio ao Gerenciamento de Processos de Negócios, ou *Business Process Management* (BPM) (Rocha; Barreto; Affonso, 2017), entra como uma aliada da GC (Rebelo *et al*., 2020).

Apesar de comumente utilizado no setor privado (Orviedo; Juliatto, 2021), a necessidade de aperfeiçoamento no setor público em busca constante pela excelência tem estimulado a aplicação de ferramentas do BPM também nas organizações públicas (Andrade; Rasoto; Carvalho, 2018; Biazzi; Muscat; Biazzi, 2011). Assim, tanto nas organizações privadas quanto públicas, o MP vem sendo utilizado com o objetivo de alcançar melhores resultados através da melhoria dos processos de trabalho (Alencar; Souza, 2013).

A adoção pelo setor público dessa e de outras abordagens comumente utilizadas no setor privado nos últimos anos é consequência de um movimento que surgiu na década de 80, denominado Nova Gestão Pública (Biazzi; Muscat; Biazzi, 2011). Desde então, o setor público vem buscando estratégias semelhantes às utilizadas na indústria para explorar seu potencial em melhoria da qualidade e melhoria contínua (Rodgers *et al.*, 2021), sem deixar de discutir a necessidade de adaptação dessas metodologias às particularidades do serviço público (Orviedo; Juliatto, 2021).

Apesar disso, Orviedo e Juliatto (2021) afirmam que, embora a gestão por processos seja amplamente difundida e utilizada na iniciativa privada, no serviço

público, ainda é tema em crescimento. Entretanto, os autores apontam que a Administração Pública já reconheceu a necessidade de sua implantação, a fim de entregar melhores serviços aos cidadãos. Essa evolução é evidenciada através do destaque que o tema vem ganhando nas pesquisas acadêmicas ao longo da última década, como demonstrado pelo estudo bibliográfico de Orviedo e Juliatto (2021).

Segundo Xavier (2019, p. 90), no contexto específico das IFES, o MP “é algo que está acontecendo nas universidades federais que estão buscando a modernização, a agilidade e a eficácia em seus procedimentos”. Apesar disso, há uma carência de pesquisas acadêmicas abordando o tema nas instituições educacionais (Hamanaka, 2019), um dos fatores que motivaram a realização deste trabalho.

Trazendo essa realidade para a Universidade Federal de Pelotas (UFPel), uma universidade pública de médio porte que, através da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF), assessora, planeja, projeta, coordena e administra obras e serviços de engenharia da área física da universidade, verificou-se que a incorrência de aditivos de custo e prazos em suas obras é frequente. Um levantamento realizado pela autora deste trabalho no SIMEC mostrou que, das 24 obras finalizadas no período compreendido entre janeiro de 2014 e fevereiro de 2024, 23 tiveram aditivos de custos e 19 tiveram aditivos de prazos.

Acredita-se que ao explicitar, através do MP, o processo de execução indireta de obras públicas de engenharia da instituição, com destaque para a etapa de planejamento das contratações, torna-se possível verificar em quais etapas se concentram obstáculos que contribuem para a ocorrência dessas alterações contratuais, viabilizando que sejam propostas adaptações ao processo, a fim de propor melhorias que, por consequência, mitigarão a necessidade de aditivos, quando possível.

A pergunta de pesquisa que orienta este trabalho é: Como o Mapeamento de Processos (MP) da etapa de planejamento de contratações pode contribuir para a otimização do processo de execução indireta de obras públicas de engenharia em uma universidade pública brasileira?

Para responder essa pergunta, foram definidos o objetivo geral e os objetivos específicos descritos nos próximos tópicos.

1.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste estudo é investigar como o Mapeamento de Processos (MP) da etapa de planejamento de contratações pode contribuir para a otimização do processo de execução indireta de obras públicas de engenharia em uma universidade pública brasileira.

1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste estudo compreendem:

a) Elaborar o mapeamento dos processos da etapa de planejamento de contratações de obras públicas de execução indireta de uma universidade pública do estado do Rio Grande do Sul, especificamente daquelas enquadradas como obras de engenharia, sob a ótica da Lei nº 14.133/2021.

b) Investigar os processos no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) das obras da universidade em estudo, finalizadas entre os anos de 2019 e 2024, e aquelas instruídas sob a égide da Lei nº 14.133/2021, identificando obstáculos no processo de execução indireta de obras públicas, com o propósito de propor melhorias ao mapeamento dos processos.

c) Utilizar a Gestão do Conhecimento (GC) como auxiliadora para a elaboração do mapeamento dos processos utilizando o conhecimento tácito e explícito presente na universidade.

1.3 Justificativas

Os aditivos de custos e prazos são temas atuais que vêm sendo explorados nos últimos anos em diversos países, buscando compreender suas motivações e encontrar alternativas para a sua minimização (Alvarenga *et al.*, 2021; Santos, 2015).

Em obras públicas, a literatura mostra que essas alterações contratuais são frequentes (Alvarenga *et al.*, 2021; Monteiro *et al*., 2021; Santos, 2015). Tal frequência é resultante de diversos agentes, tanto interno quanto externos, bem como causas fundamentadas em fatores como planejamento e/ou gerenciamento do contrato ineficazes, projetos apresentados para licitação inadequados, alterações de escopo

dos projetos durante a execução da obra, falta de controle dos custos, entre outros (Brandstetter; Ribeiro, 2020; Monteiro *et al*., 2021).

No contexto universitário brasileiro, a frequência do surgimento dos aditivos de custos e prazos é comprovada pelos estudos de Alvarenga *et al*. (2021), em que foram analisadas 2.178 obras públicas brasileiras de Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) cadastradas no Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle (SIMEC), no período compreendido entre 2006 e 2017, constatando-se que, dessas obras, 69,05% tiveram aditivos de prazo e 61,89% tiveram aditivos de custo.

No caso específico da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), universidade em estudo, essas porcentagens são ainda maiores. Um levantamento realizado pela autora deste trabalho no SIMEC mostrou que, das 24 obras dessa universidade finalizadas no período compreendido entre 2014 e 2024, 23 tiveram aditivos de custos e 19 tiveram aditivos de prazo. A análise dos processos dessas obras possibilita uma compreensão mais aprofundada sobre como se deu o planejamento das contratações, permitindo a identificação de gargalos ao longo do processo. A partir disso, torna-se viável propor melhorias no planejamento das contratações, com o objetivo de torná-lo mais eficiente e alinhado às reais necessidades das obras e, por consequência, minimizar a ocorrência dessas alterações contratuais.

A promulgação da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), conhecida como Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC), também motivou a realização deste trabalho. A UFPel, apesar da possibilidade de utilização das leis anteriores até o fim de 2023, adotou como uma de suas políticas o uso da NLLC em suas contratações ainda no primeiro trimestre de 2023. Essa decisão culminou na necessidade da instituição em adequar todos os seus procedimentos relacionados a contratações públicas, entre eles, a adoção, adaptação e criação de novos documentos, revisão dos processos mapeados sob a ótica da legislação antiga, bem como a necessidade de mapeamento de novos processos adaptados à NLLC. Assim, desde março de 2023, todas as aquisições de bens e serviços, exceto os de engenharia, passaram a ser realizadas pela Lei nº 14.133/2021 (UFPel, 2024d).

A exceção à área de engenharia sugere que, apesar de a UFPel ter adotado a NLLC para a maioria de suas contratações, devido à complexidade ou particularidades que esse tipo específico de contratação exige, faz-se necessário maior tempo para sua adaptação ao novo regime jurídico. Além disso, não há até o presente momento

nenhum processo mapeado finalizado na Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF), unidade responsável pela elaboração da documentação técnica pertinente às contratações de obras e serviços de engenharia (UFPel, 2024c), o que pode ser um dos fatores que dificultam a implantação da NLLC nessas contratações, visto que não há um documento base para verificar as alterações necessárias à implantação da referida lei.

O papel da autora como servidora pública dentro da UFPel, junto à COPF, exercendo a função de Técnica em Edificações desde agosto de 2019, também motivou a realização deste trabalho. A autora observou a dificuldade do setor em se organizar para suas atividades, diante da ausência de instrumentos padronizados que norteassem os esforços da equipe. Devido ao dinamismo e excepcionalidade de cada obra, os servidores se viam diante de dificuldades no decorrer do processo e, por vezes, a resolução desses problemas ocorreu de forma pontual, sem o devido registro para posterior *feedback* das obras e melhorias no processo.

Diante disso, a autora percebeu a quantidade de conhecimento tácito existente no setor, que é composto por uma equipe com anos de experiência e baixa rotatividade. Essa equipe trabalha desempenhando as suas funções e acumulando conhecimento sobre a execução das obras de forma individualizada, o que pode estar colocando em risco a perda desses recursos intelectuais conforme os servidores forem se desligando da universidade.

Com base nessas motivações, a primeira justificativa para a realização deste estudo está na possibilidade de seus resultados cooperarem para a redução dos aditivos de custos e prazos que ocorrem durante a execução das obras públicas de engenharia dentro da UFPel. Identificar as etapas onde se concentram os obstáculos nos processos que envolvem a etapa de planejamento da contratação pode ser uma importante ferramenta para reduzir os percentuais atuais, demonstrados pela pesquisa da autora no SIMEC.

A segunda justificativa é que a realização deste trabalho possibilita a utilização da Gestão do Conhecimento (GC) para captar o conhecimento tácito dos servidores da COPF, e transformá-lo em conhecimento explícito através do mapeamento dos processos da etapa de planejamento de contratações de obras de engenharia de execução indireta. Isso contribui para que a UFPel continue aprimorando sua política de melhoria da eficiência administrativa através de contratações de obras de

engenharia pela NLLC bem embasados em um Mapeamento de Processos (MP) realizado considerando todas as adequações necessárias a esse ato normativo e recomendações dos órgãos de controle.

Outra justificativa é a de que o MP pode se tornar um aliado para direcionar as atividades dos servidores, contribuindo para que eles possam executá-las com maior segurança. Além disso, estima-se que um MP bem construído poderá orientar as ações dos servidores diante de problemas semelhantes aos vivenciados por outros colegas.

Estima-se que os resultados deste trabalho contribuam não apenas para o processo de execução indireta de obras públicas de engenharia da UFPel, mas também, que outras universidades e demais entidades públicas possam utilizá-lo como base para melhorar seus próprios processos.

Por fim, espera-se que, com os resultados obtidos neste trabalho, seja possível otimizar o processo de execução indireta de obras públicas de engenharia, com destaque para a etapa de planejamento das contratações, e obter sua padronização, melhorar sua transferência e facilitar o compartilhamento desse conhecimento entre todos os colaboradores da UFPel, atuais e futuros. Como consequência, estima-se que haja uma redução dos aditivos de custos e prazos nas obras de engenharia contratadas pela universidade.

1.4 Organização do trabalho

Esta dissertação está organizada em seis capítulos. No primeiro, é apresentada a introdução, que abrange o problema de pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos, justificativas e a estrutura do trabalho. O segundo capítulo reúne o referencial teórico, abordando a literatura relevante aos temas tratados. O terceiro capítulo descreve os procedimentos metodológicos adotados.

O quarto capítulo apresenta os resultados obtidos através da aplicação dos procedimentos metodológicos. O quinto capítulo apresenta a conclusão, com a síntese dos principais achados e demonstração do atendimento dos objetivos. Por fim, o sexto capítulo é destinado às considerações finais, trazendo reflexões gerais, contribuições, limitações e sugestões para pesquisas futuras.

2 Referencial teórico

Este capítulo apresenta o embasamento teórico que norteia este estudo, e está dividido em seis tópicos: Mapeamento de Processos (MP), Gestão do Conhecimento (GC), relação do MP com a GC, MP e GC na Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC) e NLLC em obras e serviços de engenharia.

2.1 Mapeamento de Processos (MP)

Atualmente, o setor público enfrenta o desafio de aprimorar sua gestão em termos de qualidade, buscando atender de forma eficiente as demandas da sociedade (Rocha; Barreto; Affonso, 2017). Ao mesmo tempo em que as organizações modernas se empenham em melhorar sua eficiência e qualidade, elas também buscam a redução de falhas em seus processos (Kaponda *et al*., 2023). Nesse sentido, a implementação de técnicas de mapeamento e modelagem de processos pode ser uma estratégia para otimizar e alinhar os processos organizacionais (Santhiapillai; Ratnayake, 2023). Uma vez que uma gestão eficiente e eficaz de processos é uma condição fundamental para a obtenção do sucesso organizacional (Kaponda *et al*., 2023), supõe-se que a adoção dessas práticas no setor público contribua para solucionar esses desafios.

Rocha, Barreto e Affonso (2017, p. 75) afirmam que “todos os trabalhos e atividades executados nas organizações são caracterizados como processos”. Um processo pode ser definido como um conjunto de atividades que recebem entradas (*inputs*), tais como informações, recursos ou materiais, e as transformam em saídas (*outputs*), as quais se manifestam na forma de bens ou serviços (Biazzi; Muscat; Biazzi, 2011; Reis; Blattmann, 2004; Rocha; Barreto; Affonso, 2017), utilizando recursos organizacionais para gerar resultados (Reis; Blattmann, 2004). Rocha, Barreto e Affonso (2017, p. 7), complementam essa perspectiva dizendo que um processo organizacional é composto por um “conjunto de atividades que evoluem de forma interdependente, envolvendo recursos humanos, materiais e financeiros, procedimentos e informações”.

Além disso, a saída de um processo geralmente é um produto ou serviço que será entrada de outro processo (Rocha; Barreto; Affonso, 2017).

“A execução de um processo organizacional, onde tarefas, informações ou documentos são passados de um participante para outro, também é chamada de fluxo de trabalho” (Ornat; Moorefield, 2019, p. 176). O Mapeamento de Processos (MP) é uma ferramenta que descreve todas as etapas de um fluxo de trabalho, podendo envolver inúmeros atores e/ou departamentos, explicitando as atividades através de recursos visuais, comumente expressos por um fluxograma (Ornat; Moorefield, 2019), tornando possível a análise do processo e identificação de oportunidades de melhoria (Kaponda *et al*., 2023).

No MP, deve ser detalhado minuciosamente como ocorre todo o passo a passo de um processo, compreendendo todas as suas etapas, tomando informações sobre as entradas *(inputs)* e saídas *(outputs)* esperadas, bem como as técnicas e ferramentas utilizadas durante essa transformação. Através dele, é possível alcançar profundo entendimento e domínio sobre o processo, possibilitando a identificação de falhas, ações para que essas sejam evitadas e identificação de oportunidades de melhoria (Rocha; Barreto; Affonso, 2017). Para que seja devidamente construído, o MP deve contar com a participação de todos os envolvidos em cada etapa do processo, de forma que esses atores possam sentir que estão de fato contribuindo ativamente para a sua melhoria (Ornat; Moorefield, 2019).

Essa ferramenta é capaz de aprimorar e permitir uma melhor compreensão dos processos existentes dentro da organização e reestruturá-los, da mesma forma que simplifica aqueles processos que requerem mudanças (Hunt, 1996). Uma vez que é realizado o mapa visual, é possível identificar obstáculos e extrair tarefas que não são essenciais para o funcionamento do processo e, além disso, o mapa se torna uma ferramenta importante para a gestão, que pode utilizá-lo para otimização dos processos (Ornat; Moorefield, 2019).

No entanto, analisar processos de ponta a ponta como um processo único é uma tarefa de grande complexidade e que não possibilita a visualização de detalhes e oportunidades de melhoria, assim, é possível analisar um processo o desmembrando em processos menores que, ao final, se complementam (Rocha; Barreto; Affonso, 2017). Para isso, Reis e Blattmann (2004) afirmam que os processos possuem uma estrutura hierárquica fundamental para a identificação dos processos

essenciais e análise das organizações como um todo. Para esses autores, através dessa hierarquia, os processos podem ser classificados de acordo com o seu grau de abrangência como:

- Macroprocessos: é um processo que frequentemente abrange múltiplas áreas da organização. Conforme for sua complexidade, pode ser dividido em subprocessos.

- Subprocessos: são as divisões do macroprocesso em processos menores. Cada subprocesso é caracterizado por receber entradas (*inputs*) e gerar saídas (*outputs*).

- Atividades: os subprocessos podem ainda serem divididos em atividades menores, com maior grau de detalhamento sobre suas tarefas.

Hamanaka e Soares (2019) afirmam que até as atividades mais repetitivas exigem, dos profissionais que as executam, que memorizem e se habituem com as atividades para conseguirem realizá-las da forma mais eficaz e em menor tempo, gerando conhecimento naquilo que fazem e se tornando cada vez mais experientes.

O mapeamento de um processo pode ser classificado em dois estágios. O primeiro estágio é o AS-IS, ou “como está”, que representa o estado atual do processo. O segundo estágio é o TO-BE, ou “como deverá ser”, que representa o estado futuro do processo. Enquanto o primeiro proporciona a compreensão sobre como a organização está executando o processo de forma real, o segundo apresenta o mapeamento com alterações que buscam otimizar o processo em busca de melhores resultados (Rocha; Barreto; Affonso, 2017). A otimização de processos busca redesenhar os processos, criando diferentes versões sobre a sua definição inicial (Sakyoud; Aaroud; Akodadi, 2024), portanto, a otimização do processo no mapeamento TO-BE ocorre através da análise e melhoria do mapa AS-IS.

Rocha, Barreto e Affonso (2017) colocam o mapeamento e modelagem de processos como importantes ferramentas de apoio ao Gerenciamento de Processos de Negócios, ou *Business Process Management* (BPM). Para esses autores, a utilização dessas ferramentas contribui para a melhor compreensão dos processos que ocorrem na organização, possibilitando a identificação de obstáculos e pontos de melhoria, promovendo melhor comunicação interna e documentando o processo, que pode então ser adicionado às bases de conhecimento institucional.

O BPM surgiu como um dos diversos modelos e metodologias criados para auxiliar as organizações na constante avaliação, aprimoramento e reestruturação de

seus processos, utilizado por organizações que buscam alcançar um nível de excelência em seus processos organizacionais (Kaponda *et al*., 2023). Sua implantação “envolve gerenciar, otimizar e melhorar continuamente os processos de uma organização para aumentar a eficiência, reduzir custos e agregar valor aos clientes” (Kaponda *et al.*, 2023, p. 655).

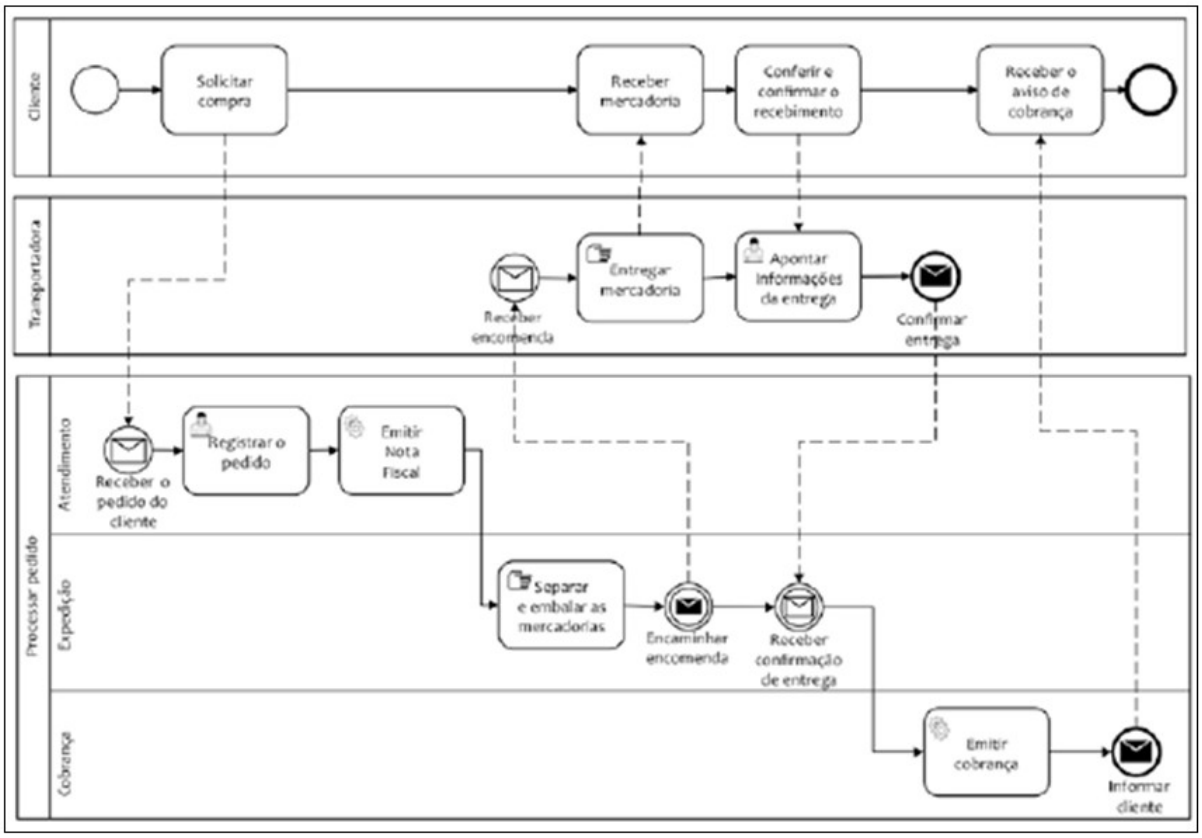
Além disso, a utilização do BPM exige comprometimento da liderança, participação das partes interessadas e foco no aperfeiçoamento de processos (Kaponda *et al.*, 2023) de forma que sejam atendidas as necessidades relacionadas à modelagem, análise, desenho, avaliação de desempenho e aprimoramento dos processos (Rocha; Barreto; Affonso, 2017).

Existem diferentes opções de notações[1] de modelagem que podem ser utilizados no MP (*Association of Business Process Management Professionals*, 2013). No BPM, uma das mais reconhecidas é o *Business Process Modeling Notation* (BPMN) (Batmetan *et al.*, 2023). Criada pela *Business Process Management Iniciative* (BPMI) e incorporada ao *Object Management Group* (OMG), a notação BPMN é composta por um robusto conjunto de símbolos que permitem representar todas as nuances de um processo, distribuídas em raias que representam cada ator com suas respectivas responsabilidades (*Association of Business Process Management Professionals*, 2013).

A Figura 1 representa um exemplo de MP feito com a notação BPMN:

[1] “Notação é um conjunto padronizado de símbolos e regras que determinam o significado desses símbolos” (*Association of Business Process Management Professionals*, 2013, p. 77)

Figura 1 - Exemplo de mapeamento de processo feito com a notação BPMN



Fonte: *Association of Business Process Management Professionals* (2013).

Os modelos BPMN permitem que as organizações consigam visualizar e compreender seus processos por meio de diagramas, com notações gráficas de fácil entendimento, possibilitando a análise, medição e otimização desses processos, bem como sua comunicação padronizada à toda a equipe (Batmetan *et al.*, 2023; Sakyoud; Aaroud; Akodadi, 2024). Além disso, os modelos BPMN criam uma base de conhecimento valiosa dos processos das organizações (Sakyoud; Aaroud; Akodadi, 2024).

Santhiapillai e Ratnayake (2023) destacam que a modelagem BPMN possibilita a visualização de vários detalhes de um processo, facilitando a compreensão sobre os diferentes caminhos que as atividades percorrem, o fluxo de comunicação entre atores, as atribuições de tarefas e ordem sequencial de atividades.

No site da *Object Management Group Business Process Model and Notation*, é disponibilizado gratuitamente um guia rápido online, denominado "*BPMN Quick Guide*", onde é possível consultar todos os símbolos, elementos visuais, regras básicas e glossário aplicáveis à notação BPMN (*Object Management Group Business Process Model and Notation*, 2024). A aceitação dessa notação é crescente sob várias

perspectivas, sendo introduzida, inclusive, em alguns *softwares* de modelagem de processos (*Association of Business Process Management Professionals*, 2013), como é o caso do *software* Bizagi®, que é um *software* de MP gratuito que permite criar, interpretar e otimizar diagramas de fluxos de processos utilizando como base o BPMN (Bizagi, 2024).

No MP das universidades públicas, um estudo de Sakyoud, Aaroud e Akodadi (2024) constatou que o BPMN vem sendo bastante utilizado. A Universidade Federal de Pelotas (UFPel), organização objeto deste estudo, é uma das que utiliza essa notação, conforme consta no Manual de Gestão por Processos da UFPel. Esse documento, cujo intuito é auxiliar os usuários dessa instituição nas atividades relacionadas à gestão e MP, esclarece que a metodologia BPM é utilizada durante o ciclo de gerenciamento de processos da universidade e que a notação BPMN é utilizada para a diagramação dos processos, através do *software* Bizagi® (Porto *et al*., 2018).

A construção do MP, seja ele na notação BPMN ou qualquer outra, envolve atividades de Gestão do Conhecimento (GC), tema esse abordado no próximo tópico.

2.2 Gestão do Conhecimento (GC)

O conhecimento é um ativo de natureza intangível, de difícil definição, e que está diretamente relacionado à mente humana (Gonzalez; Martins, 2017). No mundo contemporâneo, esse ativo assume um papel de destaque nas estratégias empresariais, sendo considerado o recurso mais importante para as organizações. Tal importância está intrinsecamente ligada à sua capacidade de proporcionar vantagens às mesmas, já que se manifesta como um ativo de custo relativamente baixo e um meio eficaz de geração de valor (Kamarulzaman *et al*., 2021).

Ainda sobre o conhecimento, Menezes e Santana (2022, p. 118) afirmam que “entender como extrair, compartilhar e usar esse ativo em prol do desenvolvimento e criação de valor está se tornando a tarefa mais fundamental para os indivíduos e organizações”. No entanto, somente a mera acumulação de conhecimento, sem que haja uma gestão desse ativo, não garante o sucesso das organizações (Kamarulzaman *et al*., 2021).

A criação do conhecimento organizacional é descrita por Nonaka e Takeuchi (1997, p. XII) como “a capacidade que uma empresa tem de criar conhecimento, disseminá-lo na organização e incorporá-lo a produtos, serviços e sistemas”. É uma responsabilidade da organização compreender os conhecimentos por ela gerados e criar formas de gerenciar esse ativo através de um processo chamado de Gestão do Conhecimento (GC) (Gonzalez; Martins, 2017).

A GC é um tema que vem ganhando notoriedade ao longo dos anos, pois proporciona variados benefícios para as organizações, contribuindo para o aumento de sua eficiência e eficácia, trazendo agilidade para as rotinas de trabalho e segurança nas tomadas de decisão (Lemos; Silva, 2019). Takeuchi e Nonaka (2008) definem a GC como o processo em que o conhecimento é continuamente criado, disseminado dentro da organização e incorporado em seus produtos e/ou serviços. Dalkir (2005) acredita que uma definição mais completa de GC considera, além da captura e armazenamento do conhecimento, os ativos intelectuais, como pessoas, tecnologias, processos e estrutura organizacional, a definindo como:

> A gestão do conhecimento é a coordenação deliberada e sistemática das pessoas, da tecnologia, dos processos e da estrutura organizacional de uma organização, a fim de agregar valor por meio da reutilização e da inovação. Esta coordenação é alcançada através da criação, partilha e aplicação de conhecimento, bem como através da alimentação das valiosas lições aprendidas e das melhores práticas na memória corporativa, a fim de promover a aprendizagem organizacional contínua (Dalkir, 2005, p. 3).

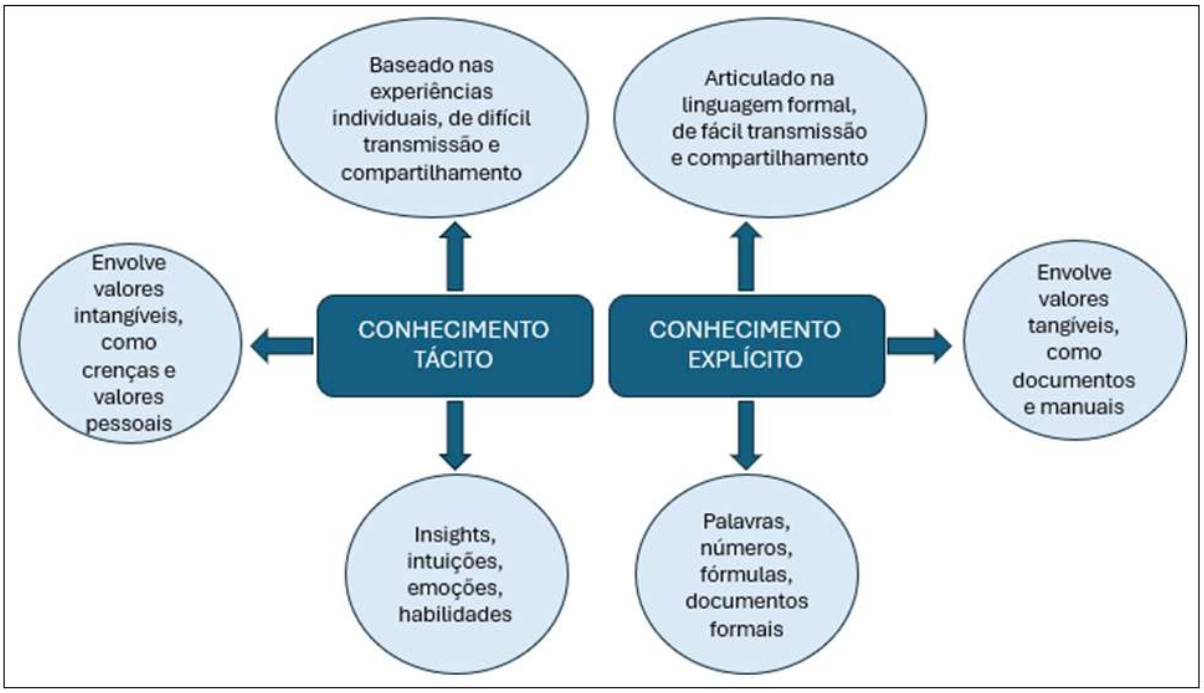
No setor público, Amorim e Costa (2020) afirmam que a aplicação da GC tem como objetivo promover a melhoria contínua da qualidade dos serviços prestados aos cidadãos. Para esses autores, a GC implantada de forma eficaz nesse setor contribui não apenas com os benefícios já citados, mas também para o cumprimento dos princípios constitucionais.

Para garantir esses benefícios às organizações públicas, a GC precisa ser muito bem administrada. A documentação formal do conhecimento e a revisão dos processos organizacionais são ferramentas que contribuem para a sua otimização (Amorim; Costa, 2020), além de facilitar a transferência e compartilhamento do conhecimento. Ainda, através da GC é possível compreender como ocorrem os processos de transferência e compartilhamento de conhecimento nas instituições, contribuindo para a construção do conhecimento organizacional e para a criação de novos conhecimentos (Lemos; Silva, 2019).

Nonaka e Takeuchi (1997) classificam o conhecimento em duas dimensões: conhecimento tácito e conhecimento explícito. O conhecimento tácito é definido pelos autores como o conhecimento individual, baseado nas experiências pessoais dos indivíduos. Esse tipo de conhecimento envolve fatores intangíveis, como crenças e valores pessoais, e é muito difícil de ser compartilhado entre os membros da organização. Já o conhecimento explícito é descrito por eles como o conhecimento formal, de fácil compartilhamento entre os membros da organização. Sua apresentação é dada por elementos formais, como manuais, especificações, fórmulas, entre outros. O conhecimento tácito é visto como o mais importante para as organizações, entretanto, as duas dimensões interagem entre si e se complementam, contribuindo para a criação do conhecimento organizacional (Nonaka; Takeuchi, 1997).

A Figura 2 apresenta um compilado das principais características desses dois tipos de conhecimento:

Figura 2 - Características dos dois tipos de conhecimento



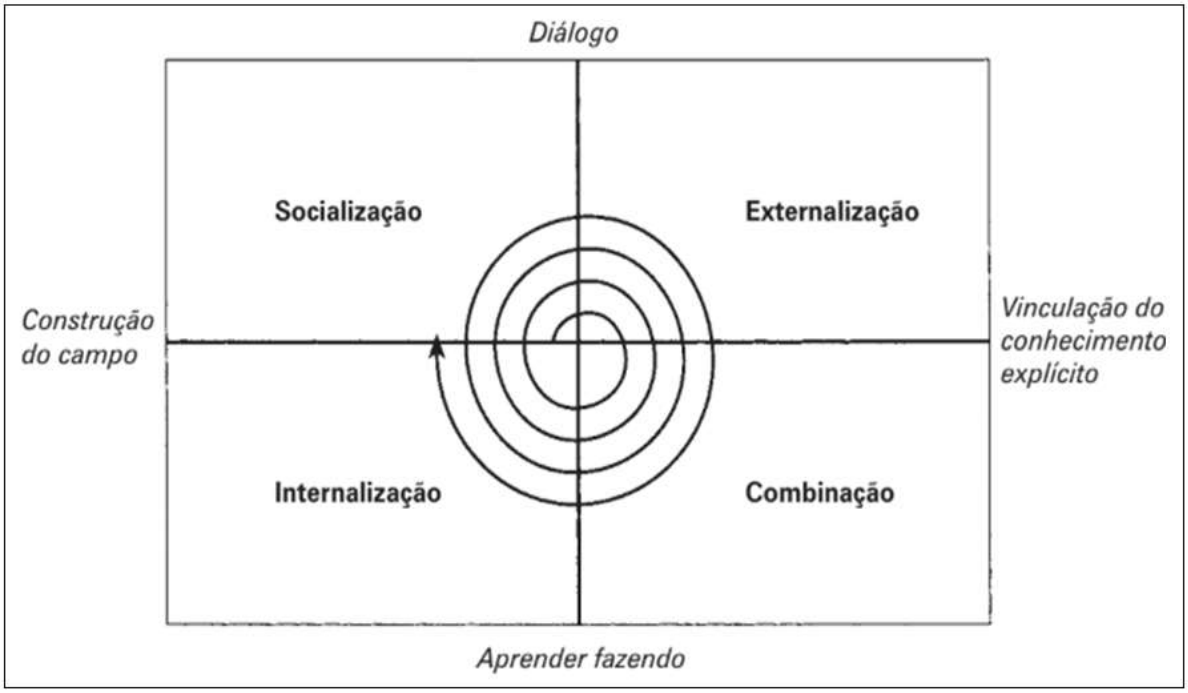
Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997).

Na GC, a criação do conhecimento organizacional, que acontece por meio da interação dessas duas dimensões, passa por um processo em espiral de quatro etapas, denominado SECI (Socialização, Externalização, Combinação, Internalização). Esse processo conta com as fases de *Socialização*, onde ocorre a transformação do conhecimento tácito em tácito; *Externalização*, onde o

conhecimento tácito é transformado em explícito; *Combinação*, transformando o conhecimento explícito em explícito; e *Internalização*, onde o conhecimento explícito é novamente transformado em tácito (Nonaka; Takeuchi, 1997).

O processo em espiral por onde ocorrem as transformações do conhecimento dentro do modelo SECI está apresentado na Figura 3:

Figura 3 - Espiral do conhecimento



Fonte: Takeuchi e Nonaka (2008).

Na fase de S*ocialização*, ocorre a transformação do conhecimento tácito em novos conhecimentos tácitos por meio da troca de experiências e técnicas entre indivíduos. Isso inclui compartilhar habilidades e modelos mentais. Na fase de *Externalização*, o conhecimento tácito é transformado em conhecimentos explícitos por meio do uso de metáforas, analogias, conceitos e hipóteses. Na etapa de *Combinação*, o foco está na transformação do conhecimento explícito em conjuntos mais elaborados. Esse processo engloba três elementos: aquisição e integração de novos conhecimentos explícitos, tanto internos quanto externos, sua disseminação entre os membros da organização e a refinada edição ou processamento desses conhecimentos para torná-los mais aplicáveis e acessíveis.

Na última etapa, de *Internalização*, o conhecimento explícito da organização é convertido em conhecimento tácito, sendo aplicado na ação e na prática por meio de

treinamentos ou simulações. Este processo está intrinsecamente ligado ao aprendizado prático (Nonaka; Takeuchi, 1997).

Uma parte considerável dos estudos sobre GC relacionam esse fenômeno ao desempenho organizacional, com sua aplicabilidade direcionada a diversos setores, entre eles, o setor público (Menezes; Santana, 2022). Da mesma forma, diversos estudos trazem a GC como uma estratégia importante para que as organizações obtenham vantagem competitiva (Lemos; Silva, 2019; Menezes; Santana, 2022).

Grande parte do conhecimento organizacional é tácito, pois está presente na mente dos seus colaboradores, sendo adquirido através das experiências adquiridas ao longo dos anos de trabalho (Lemos; Silva, 2019). No setor público não é diferente, ficando o conhecimento restrito a um pequeno grupo de pessoas, sendo, na maioria das vezes, repassado de servidor para servidor, sem que haja a existência de manuais ou documentação formal desse conhecimento (Amorim; Costa, 2020).

Como consequência, um dos principais problemas enfrentados pela Administração Pública é a perda desse tipo de conhecimento (Lemos; Silva, 2019), que trariam benefícios à organização (Hamanaka; Soares, 2019). Essa perda pode ocorrer por diferentes motivações, como as remoções, redistribuições, exonerações e aposentadorias dos servidores, resultando em perda do capital intelectual da instituição, visto que informações relevantes e detalhes dos processos são de conhecimento individual desses colaboradores (Lemos; Silva, 2019). Complementando essa perspectiva, Menezes e Santana (2022, p. 119) colocam que:

> É evidente que se não for promovida uma cultura de compartilhamento de conhecimento no ambiente de trabalho, o risco de o indivíduo deixar a organização e de perder esse conhecimento específico ou o risco desse conhecimento não ser aproveitado é grande, pois não mais estará acessível a outras pessoas (Menezes; Santana, 2022, p. 119).

A GC pode contribuir para preservar na organização esses conhecimentos, mesmo após o desligamento desses colaboradores (Almeida; Vitoriano; Moraes, 2021). Transformar esses conhecimentos tácitos em explícitos permite que as organizações explorem todas as capacidades desse ativo (Hamanaka; Soares, 2019), e uma das ferramentas que possibilitam essa transformação do conhecimento é o Mapeamento de Processos (MP).

A relação existente entre o MP e a GC, e a aplicação dessas temáticas no setor público, é abordada no tópico a seguir.

2.3 Relação do MP com a GC

A presença de um mecanismo de controle no processo de compartilhamento do conhecimento fortalece a capacidade de estabelecer uma retenção padronizada desse conhecimento (Almeida; Vitoriano; Moraes, 2021). Por outro lado, a ausência de padronização dos processos é um fator que pode ser prejudicial para a Gestão do Conhecimento (GC), pois traz consequências como:

> [...] dificuldade na transmissão de informações e conhecimento entre membros da mesma equipe ou novos membros, demora na tomada de decisão, memória organizacional indisponível para consulta e utilização (Lucca; Ríos-Zaruma; Varvakis, 2022, p. 339).

Existe uma associação de que, em uma organização competente, produtiva e eficaz, há a presença de processos organizacionais padronizados (Aizprua; Cardoso, 2020). Uma das formas de se obter essa padronização dos processos organizacionais ocorre através do Mapeamento de Processos (MP). Entretanto, as abordagens comumente utilizadas para mapear processos costumam focar sua importância na dimensão técnica envolvida nessa atividade, negligenciando a GC (Lucca; Ríos-Zaruma; Varvakis, 2022).

O MP é previsto como uma das atividades envolvidas na GC, já que essa última "envolve funções interdependentes como: criação, avaliação, mapeamento, indexação, transporte, armazenamento, distribuição e compartilhamento de conhecimento" (Lucca; Ríos-Zaruma; Varvakis, 2022, p. 341). Essa técnica pode ser utilizada para auxiliar os processos de GC nas organizações para o aperfeiçoamento de seus processos de negócios (Giugliani; Varvakis, 2007; Hamanaka; Soares, 2019), podendo inspirar uma abordagem de sistematização do conhecimento, conduzindo à implementação da GC dentro da organização (Aizprua; Cardoso, 2020).

Através dele, procura-se capturar e compartilhar o conhecimento tácito dos colaboradores que atuam nesses processos, além de facilitar a tomada de decisões estratégicas (Hamanaka; Soares, 2019), tendo em vista que a gestão será fundamentada em dados registrados, simplificando as análises e tomadas de decisão de forma segura (Almeida; Vitoriano; Moraes, 2021).

A literatura sobre o tema costuma concordar que, para que seja possível tirar o máximo de proveito do conhecimento existente em uma organização, é preciso transformar o conhecimento tácito em explícito. Essa perspectiva é ratificada por Hamanaka e Soares (2019, p. 225), que afirmam que "antes de tornar um

conhecimento tácito em explícito é necessário mapeá-lo e definir em quais setores de uma determinada organização os conhecimentos são utilizados ou produzidos". Para os autores, o MP é uma ferramenta que permite essa conversão, desempenhando um papel fundamental na GC. Ainda, segundo Almeida, Vitoriano e Moraes (2021), o compartilhamento direto do conhecimento, sem formalização, pode prejudicar a GC da organização.

Os modelos de GC comumente utilizados costumam propor três etapas: identificação do conhecimento tácito dos atuantes no processo, criação do conhecimento explícito através do registro do conhecimento tácito e as finalidades desse novo conhecimento. Nesse contexto, o MP se dá na segunda etapa, descrevendo de forma minuciosa as etapas realizadas pelos indivíduos atuantes no processo (Hamanaka; Soares, 2019). Essa etapa também pode ser denominada pelo modelo SECI como *Externalização*, onde há a transformação do conhecimento tácito em explícito (Nonaka; Takeuchi, 1997), com a finalidade de melhorar e padronizar os processos através de documentos tangíveis (Aizprua; Cardoso, 2020).

Ao explicitar o conhecimento, a organização pode se beneficiar aplicando o conhecimento recuperado em diferentes contextos, e o uso desses conhecimentos contribui ainda para a geração de novos conhecimentos, oportunizando melhorias para a organização (Almeida; Vitoriano; Moraes, 2021).

Devido à complexidade existente na interação entre o MP com a GC, é preciso definir formas de captar o conhecimento tácito, intangível, carregado pela bagagem de experiência dos colaboradores (Almeida; Vitoriano; Moraes, 2021). Uma das ferramentas mais utilizadas para esse fim são as entrevistas, onde os detentores do conhecimento do processo colaboram para a construção do mapa do processo (Lucca; Ríos-Zaruma; Varvakis, 2022).

Entretanto, integrar a GC com o MP não é uma tarefa fácil, pois exige grande apoio da gestão (Aizprua; Cardoso, 2020) e empenho dos colaboradores do processo, haja vista que esses possuem grande parte do conhecimento existente na organização, adquirido na execução de suas funções (Almeida; Vitoriano; Moraes, 2021).

O conhecimento adquirido por esses colaboradores, muitas vezes indo além das técnicas profissionais, os tornam peças-chave dos processos, sugerindo que podem contribuir de forma real para o aperfeiçoamento deles através da GC. Para

tanto, torna-se necessário conhecer os colaboradores dos setores antes de dar início ao MP.

Captar esse conhecimento tácito dos colaboradores do processo tem representado um grande desafio para as organizações (Almeida; Vitoriano; Moraes, 2021). Quando esse desafio é atingido com a execução do MP, a GC pode obter ganhos significativos, pois cria-se:

> [...] a oportunidade de criar redes de aprendizagem, possibilitar a revisão, o aperfeiçoamento e dar dinamismo aos seus processos, proporcionando ainda aos colaboradores possibilidade de novos conhecimentos, por meio desse compartilhamento (Almeida; Vitoriano; Moraes, 2021, p. 54).

Em contrapartida, os autores alegam que, quando esse desafio não é atingido, a GC perde capital significativo de conhecimento adquirido através das experiências vividas por esses colaboradores ao longo dos anos de trabalho, conforme esses vão se desligando da organização (Almeida; Vitoriano; Moraes, 2021).

Apesar disso, apenas a intenção de captar o conhecimento tácito e explicitá-lo não é suficiente para o sucesso organizacional. É preciso que a organização internalize e demonstre uma cultura que valorize o aprendizado e reconheça a importância do MP como um dos passos iniciais da GC (Almeida; Vitoriano; Moraes, 2021). As organizações que possuem essa cultura de aprendizado "podem passar pelo mapeamento de processos com menores impactos, uma vez que, ao final contribui com a GC por resultar em documentos e banco de dados" (Almeida; Vitoriano; Moraes, 2021, p. 70). Esse banco de dados pode também ser chamado de repositório institucional do conhecimento.

Através do MP, é possível criar um repositório institucional de conhecimento. Um repositório centralizado e organizado de conhecimento funciona como uma base fundamental para o desenvolvimento da GC na organização, facilitando o processo de aquisição, recuperação, distribuição e transferência desse conhecimento organizacional entre os colaboradores. Sem isso, a instituição poderá sofrer diversas consequências relacionadas à perda de memória organizacional, dificuldade nas etapas que envolvem a GC, além de reduzir a eficiência de seus processos internos (Lucca; Ríos-Zaruma; Varvakis, 2022).

Feliciano *et al*. (2023) acreditam que, no setor público, o *Business Process Management* (BPM) é uma disciplina essencial à GC. Para os autores, sendo o MP uma das ferramentas mais utilizadas no BPM, sugere-se que mapear os processos

das organizações públicas pode ser uma forma de gerir o conhecimento nesse setor, visto que nele existe uma grande rotatividade entre as altas hierarquias, o que pode gerar impactos na eficiência do funcionamento das organizações públicas.

Feliciano *et al*. (2023, p. 4) afirmam que o MP gera, “artefatos que possuem alta densidade de informações e demonstram os nexos de ligação entre as tarefas. Neste sentido, consistem em artefatos de gestão do conhecimento”. Para eles, o BPM e a GC possibilitam rever condições dos processos e sua otimização, tornando os processos das organizações públicas mais eficientes, para melhor atender a prestação de serviços e demandas da sociedade. Além disso, os autores também destacam que os resultados de estudos relacionando as duas temáticas no setor público podem tornar visível a efetividade dos serviços públicos, além da possibilidade de promover a economia dos recursos destinados a esse setor.

Entretanto, há poucos estudos relacionando diretamente as duas temáticas (Lucca; Ríos-Zaruma; Varvakis, 2022). Os estudos comumente encontrados sobre esses assuntos, bem como as recomendações do Governo Federal para a melhoria do setor público, costumam tratar de um ou de outro tema de forma isolada. Para isso, o Governo Federal, na busca de alternativas para melhor gerir os recursos públicos na busca pela excelência de seus resultados, disponibiliza manuais de fácil compreensão e acesso sobre MP e GC. O Tribunal de Contas da União (TCU), por exemplo, que é um dos órgãos responsáveis pela fiscalização dos órgãos públicos, disponibiliza manuais e cartilhas sobre as duas temáticas. Além disso, na Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), uma escola digital que fornece diversos cursos gratuitos com a finalidade de aprimorar os serviços da Administração Pública, existe a oferta de cursos sobre GC e MP.

Quando se trata de GC na Administração Pública, deve-se considerar a sua conexão com os princípios da “Qualidade, da Efetividade social e os princípios constitucionais da Legalidade, da Impessoalidade, da Moralidade, da Publicidade e da Eficiência” (TCU, 2022, p. 25). Para atingir esses princípios, é necessário realizar a gestão efetiva do conhecimento disponível, seja interno ou externo às organizações públicas. À medida que essas organizações evoluem para se tornarem entidades focadas no conhecimento, essa passa a ser sua característica principal (TCU, 2022). Além disso, a contribuição da GC para a Administração Pública é:

> [...] aumentar a capacidade de conhecimento dos servidores e dos gestores públicos, das equipes de trabalho e de toda a organização pública de maneira coletiva, sistemática e integrada, a fim de criar, compartilhar e aplicar o conhecimento, para alcançar os resultados desejados (TCU, 2022, p. 27).

Já o MP é uma ferramenta que vem sendo utilizada pelas instituições públicas, inclusive pelo TCU com uma ferramenta de GC (TCU, 2022) e nas auditorias de prestação de contas do setor público. Segundo a Decisão Normativa TCU nº 198/2022, que estabelece normas complementares para a prestação de contas dos administradores e responsáveis da Administração Pública Federal, quando a instituição certificadora responsável pela auditoria constatar que uma ou mais atividades auditadas não possam ser executadas seguindo as normas e padrões nacionais e internacionais de auditoria do setor público, esta deverá mapear esses processos para compreender todas as suas nuances (Brasil, 2022a).

A Universidade Federal de Pelotas (UFPel) é uma universidade que vem tomando algumas iniciativas de MP e GC em sua gestão acadêmica e administrativa. As evidências dessas ações são abordadas no tópico abaixo.

2.4 MP e GC na Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

Trazendo o contexto dessas duas temáticas para a Universidade Federal de Pelotas (UFPel), verifica-se que essa universidade atua considerando o Mapeamento de Processos (MP) como uma das ferramentas que auxiliam na Gestão do Conhecimento (GC). Essa perspectiva é vista dentro de uma das iniciativas da Universidade para desenvolvimento de seu quadro de servidores.

Através do curso Formação de Gestores, a universidade busca promover a capacitação continuada dos gestores das unidades administrativas, com ênfase nas competências gerenciais da Administração Pública. Esse curso tem como base a GC e o planejamento contínuo da instituição para a criação de estratégias que, dentre outros benefícios, promovam a maior eficiência e melhoria contínua da universidade. Para isso, esse curso é dividido em vários módulos, sendo um deles o módulo Mapeamento de Processos e Serviços e Ferramentas de Tecnologia da Informação. Além do curso de Formação de Gestores, a UFPel também realizou cursos de MP ofertados para qualquer servidor que tivesse interesse em se tornar um multiplicador do tema (UFPel, 2024d).

A oferta desses cursos está atrelada a uma das ações previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFPel, vigente para os anos de 2022 a 2026, que possui como um dos seus objetivos a implementação de uma política de Gestão por Processos na universidade. Para atingir esse objetivo, as ações previstas nesse documento são consolidar o MP na instituição, ampliando o MP dos processos da UFPel até 2026, e formar grupos de multiplicadores do MP, sensibilizando e capacitando servidores das unidades administrativas e acadêmicas sobre a importância do MP (UFPel, 2021), através dos cursos informados no parágrafo anterior.

Quem desempenha o papel de coordenar as estratégias de GC na instituição, visando à otimização dos processos e a melhoria dos serviços prestados à comunidade, é a Superintendência de Gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação (SGTIC) (UFPel, 2024d). Essa superintendência conta ainda com o apoio do Escritório de Processos (EP), cuja finalidade é compreender todos os processos realizados dentro da instituição, buscando a melhor maneira de gerenciá-los e melhorar seus resultados. O EP tem como missão implantar a Gestão por Processos na UFPel, visando mapear todos os processos da instituição, tendo como valores atribuídos a coerência, comprometimento, ética, inovação, responsabilidade e transparência (Porto *et al*., 2018). Como forma de contribuir para a GC da instituição através do MP, o EP direciona seus esforços para:

> [...] a capacitação, aperfeiçoamento da gestão do conhecimento, promoção da memória institucional, organização de métodos e técnicas de melhoria de processos e gestão do portfólio dos processos mapeados. Assim, a gestão de processos converge para a mudança organizacional, promovendo melhorias nos processos de trabalho e garantindo maior cooperação e integração entre as unidades acadêmicas e administrativas da UFPel (Porto *et al*., 2018, p. 9).

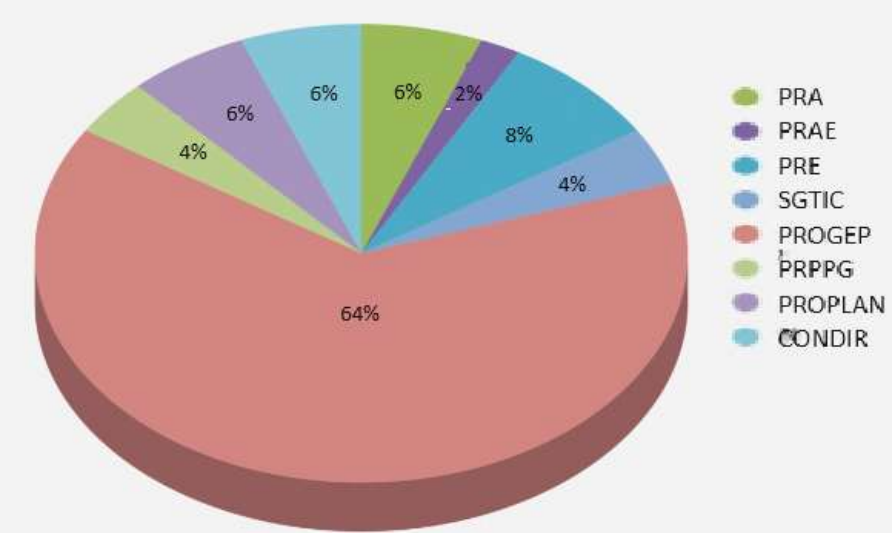
O MP institucionais da UFPel, além de proporcionar visibilidade sobre o processo e propor melhoria contínua, possibilitam a eliminação de falhas e atividades que não agregam valor aos processos (Porto *et al*., 2018). Torna-se também uma ferramenta para identificar e mapear riscos presentes nesses processos, permitindo propor soluções para esses riscos e, assim, aprimorar a gestão da integridade na instituição (UFPel, 2024d). Ainda, o MP torna os processos visíveis a todos os seus usuários, facilitando a sua compreensão. Por sua vez:

> Compreender como funcionam os processos é primordial para afirmar como eles devem ser gerenciados para a obtenção do máximo resultado organizacional. Visualizar a organização por meio da lente de gestão por processos aumenta a integração e geração de valor, pois por meio dos processos é possível compreender como a instituição está organizada (Porto *et al*., 2018, p. 7).

Apesar das iniciativas da universidade para mapear todos os seus processos institucionais, os indicadores mais recentes do EP demonstram um atraso no MP da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF), em relação à outras unidades. De acordo com a página do EP, apenas um processo da Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento (PROPLAN), onde a COPF está lotada, teve seu mapeamento finalizado. Entretanto, esse mapeamento ocorreu dentro de outra coordenadoria, ou seja, até o momento, não há nenhum mapeamento da COPF finalizado na instituição (UFPel, 2024a, 2024c).

Apesar de não haver um documento que informe o número total de processos existentes na UFPel, que torne possível quantificar o percentual de avanço do EP em relação ao mapeamento dos processos da instituição, o fato de a COPF não possuir nenhum de seus processos mapeados sugere que esse setor se encontra atrasado nesse quesito, visto que outros setores já possuem processos mapeados (UFPel, 2024c). O indicador mais recente do EP, com dados atualizados até outubro de 2022, apresenta a distribuição percentual do total de processos de mapeamento iniciados na UFPel (UFPel, 2024a). Conforme apresentado na Figura 4, a PROPLAN, onde a COPF está inserida, é a pró-reitoria com o menor número de processos de mapeamento iniciados:

Figura 4 - Processos com mapeamentos iniciado nas unidades da UFPel



Fonte: UFPel (2024a).

Quando se trata de GC, os documentos institucionais da UFPel costumam abordar apenas a produção acadêmica, promovendo ações de criação, compartilhamento e transferência do conhecimento produzidos pela comunidade acadêmica e seus egressos, com diferentes instituições (UFPel, 2021). Percebe-se uma carência de ações criadas para que o conhecimento institucional presente nas atividades exercidas por seus servidores, tanto nas atividades administrativas quanto acadêmicas, passem por um processo de GC.

Apesar disso, há um compromisso da UFPel com melhorar a eficiência de suas atividades administrativas e acadêmicas. A utilização do MP e do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) pela instituição demonstra uma possível integração dessas ferramentas como parte de um processo de GC, mesmo que essa conexão não seja explicitamente reconhecida (UFPel, 2021, 2024d).

Apresentadas as contribuições da literatura sobre os temas MP, GC, a relação entre as duas temáticas e sua aplicação na universidade em estudo, o próximo tópico aborda a legislação que serve de embasamento para a execução deste trabalho.

2.5 Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC)

Esse tópico está dividido em dois subtópicos. O primeiro, explica o que são licitações e descreve brevemente a evolução de normativas acerca do tema, até o surgimento da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), conhecida como Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC). O segundo subtópico traz as principais inovações que a NLLC trouxe para as contratações públicas no Brasil.

2.5.1 Licitações no Brasil

Ressalvados os casos específicos previstos em lei, os processos licitatórios são atos obrigatórios utilizados para aquisições de bens e serviços pela Administração Pública, como forma de garantir os direitos sociais e uma eficaz prestação dos serviços públicos (Neves, 2024). Pimenta e Passos (2023) afirmam que o sucesso dos processos licitatórios é essencial para atender à demanda da sociedade por melhores serviços públicos, ampliar o alcance das políticas públicas e garantir a qualidade e eficiência na alocação de recursos públicos, frequentemente escassos.

Além de serem norteadores para se atingir a eficiência e moralidade nas compras públicas (Neves, 2024), os processos licitatórios também possuem como objetivo estabelecer condições de igualdade para os participantes interessados em fornecer compras, bens, obras e serviços para a Administração Pública (Neves, 2024; Noleto; Passos Júnior, 2023). Como resultado disso, as empresas participantes, enquadradas nas exigências e condições do instrumento convocatório da licitação, conseguem formular propostas para atender essas demandas, sendo aceita aquela proposta que for mais vantajosa e conveniente para a Administração Pública (Neves, 2024).

Para garantir que os procedimentos licitatórios resultem em contratações adequadas às necessidades da administração, tanto no que diz respeito ao custo quanto ao alcance dos objetivos estabelecidos, faz-se necessário sua vinculação à regramentos fixados em lei, que devem ser rigorosamente obedecidos (Noleto; Passos Júnior, 2023). Diante dessa necessidade, a legislação acerca de licitações no Brasil percorreu uma extensa trajetória ao longo de sua evolução histórica.

Apesar do procedimento licitatório no Brasil ter início com o Decreto nº 2.925/1962 e, após o surgimento desse primeiro, outros atos normativos surgirem regulando o procedimento, foi só em 1988, com a promulgação da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), em seu Art. 37, inciso XXI, que o processo de licitação pública passou a ser obrigatório no país, recebendo a condição de princípio constitucional (Moreira; Brito; Oliveira, 2023):

> XXI - ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações (Brasil, 1988, art. 37, inciso XXI).

Após essa imposição pela Carta Magma, a primeira lei que instituiu a licitação no país foi a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 (Brasil, 1993). Também conhecida como Lei de Licitações, a Lei nº 8.666/1993 estabeleceu as normas gerais para as licitações e contratos de obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (Brasil, 1993). Seu surgimento também visava atender a pressão social que o governo vinha sofrendo, de uma sociedade que cobrava maior

controle sobre os contratos firmados com a Administração Pública (Feliciano; Soares, 2023).

A Lei de Licitações, desde que foi sancionada, passou por diversas atualizações, passando a vigorar em concomitância com outros normativos (Silva; Alves, 2023). Inicialmente, seu texto previa cinco modalidades licitatórias: concorrência, convite, tomada de preço, leilão e concurso (Brasil, 1993). Entretanto, durante a evolução dos processos licitatórios, surgiu a Lei nº 10.520/2002 (Brasil, 2002), instituindo a modalidade pregão, cujo objetivo era promover maior agilidade nas aquisições públicas (Silva; Alves, 2023); e em 2011, veio a Lei nº 12.462/2011, trazendo o Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC) (Brasil, 2011a), propondo maior flexibilidade aos procedimentos, no intuito de otimizar o tempo de execução de obras e serviços (Nascimento; Pinheiro; Elbalcha, 2023).

Entretanto, toda a evolução sobre o tema de licitações, ao longo dos quase 30 anos de vigência da Lei nº 8.666/1993 (Brasil, 1993), fez com que seu texto se tornasse engessado, desatualizado e frágil (Noleto; Passos Júnior, 2023; Silva; Alves, 2023).

Noleto e Passos Júnior (2023, p. 4) atribuem o engessamento da Lei de Licitações ao excesso de formalidades que “mais traziam empecilhos ao procedimento do que evitava fraudes”, resultado da gestão burocrática vigente no período em que a lei foi elaborada. Em relação ao termo desatualizada, esses autores atribuem ao fato de que essa lei não foi capaz de acompanhar as evoluções ocorridas na sociedade como um todo, especificamente na relação entre a Administração Pública e o particular.

Além disso, as tentativas de tornar as licitações mais transparentes e eficientes nessa legislação não foram suficientes para impedir a corrupção nas licitações, reforçando a necessidade de aprimorar os mecanismos de controle e fiscalização dos processos licitatórios (Silva; Alves, 2023), ao que Noleto e Passos Júnior (2023) atribuíram a sua fragilidade. Diante disso, surgiu a carência do setor público em obter uma nova legislação que englobasse atualizações e que acompanhasse esse processo de evolução das licitações no Brasil (Feliciano; Soares, 2023).

Avaliando essa necessidade, após extenso diálogo entre os diversos atores da gestão pública, surgiu a Lei nº 14.133/2021, conhecida como Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC) (Brasil, 2021b), representando um significativo avanço para as

contratações públicas no Brasil (Silva; Alves, 2023). Sua implementação veio substituindo a Lei nº 8.666/1993 (Brasil, 1993), a Lei nº 10.520/2002 (Brasil, 2002), e a Lei nº 12.462/2011 (Brasil, 2011a) (Frias *et al*., 2021).

2.5.2 Inovações trazidas pela NLLC

Com 194 artigos, a Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC) (Brasil, 2021b) é composta de vários artigos trazidos das legislações anteriores, de forma a unificar os dispositivos que tratam de licitações – Lei nº 8.666/1993 (Brasil, 1993), Lei nº 10.520/2002 (Brasil, 2002), e Lei nº 12.462/2011 (Brasil, 2011a) – (Silva; Alves, 2023), no intuito de melhorar o desempenho dos processos licitatórios (Frias *et al*., 2021), além de incorporar artigos inovadores em seu texto (Gomes; Souza, 2023).

Ainda, a lei direciona o leitor para a consulta de regulamentos que orientam alguns de seus assuntos (Gomes; Souza, 2023). Quanto a esses regulamentos, alguns já estavam em vigor, enquanto outros foram desenvolvidos após a promulgação da nova legislação. No entanto, ainda havia regulamentos em processo de elaboração até o momento da elaboração deste trabalho. Por conta disso, embora a NLLC mencione que determinados assuntos deverão ser tratados por regulamento específico, a lei não indica claramente onde esses regulamentos poderão ser consultados (Brasil, 2021b).

Seu texto trouxe diferentes inovações e atualizações para os processos de aquisições públicas do Brasil (Silva; Alves, 2023), mudando significativamente a forma como as licitações eram conduzidas no país (Moreira; Brito; Oliveira, 2023). Sua criação visa aprimorar a gestão pública, trazendo maior transparência, agilidade, eficiência, competitividade e segurança jurídica nas contratações (Noleto; Passos Júnior, 2023; Silva; Alves, 2023); reduzir a burocracia (Feliciano; Soares, 2023), simplificando os procedimentos e incorporando entendimentos já consolidados no Direito Administrativo (Noleto; Passos Júnior, 2023); além de contribuir para o combate à corrupção e favorecimento indevido nas contratações, por meio de regras mais claras e objetivas (Moreira; Brito; Oliveira, 2023). Dessa forma, estima-se que sua aplicação contribua para o desenvolvimento nacional, tornando o processo de compras públicas mais ágil, justo, eficiente (Silva; Alves, 2023) e imparcial, em prol do interesse coletivo (Brison; Santana, 2023).

As inovações trazidas pela NLLC possuem potencial para reduzir custos, melhorar a qualidade das obras e serviços contratados e, como consequência, melhorar a qualidade de vida da população (Silva; Alves, 2023). Indo além, Noleto e Passos Júnior (2023) defendem que o respeito ao particular, expresso no texto da lei, resulta em melhor transparência, eficácia e isonomia para esses, contribuindo para o melhor resultado da execução dos contratos com a Administração Pública. Essa perspectiva é reafirmada por Nascimento, Pinheiro e Elbalcha (2023), que alegam que essa legislação visa assegurar que os licitantes se sintam protegidos legalmente, promovendo uma concorrência equitativa e melhorando a eficácia dos procedimentos de licitação.

Os benefícios mencionados nos parágrafos acima são atingidos através da adoção de princípios definidos pela nova legislação. Assim, para atender ao que se propõe, a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) acrescentou princípios norteadores para as contratações públicas, além dos já previstos na Lei nº 8.666/1993 (Brasil, 1993), reforçando o seu compromisso em regular os procedimentos licitatório desde a sua base, até o cumprimento do objetivo traçado (Noleto; Passos Júnior, 2023).

Moreira, Brito e Oliveira (2023) afirmam que os princípios norteadores devem direcionar o processo licitatório do início ao fim, além de orientar os agentes públicos na interpretação e aplicação das disposições legais. Ainda, segundo esses autores, a não obediência a qualquer um desses princípios pode resultar na descaracterização do processo licitatório e sua consequente invalidação.

Os princípios norteadores mencionados estão descritos no Art. 5º da nova lei:

> Art. 5º Na aplicação desta Lei, serão observados os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade, da eficiência, do interesse público, da probidade administrativa, da igualdade, do planejamento, da transparência, da eficácia, da segregação de funções, da motivação, da vinculação ao edital, do julgamento objetivo, da segurança jurídica, da razoabilidade, da competitividade, da proporcionalidade, da celeridade, da economicidade e do desenvolvimento nacional sustentável, assim como as disposições do Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942 (Brasil, 2021b, art. 5º).

Um dos princípios norteadores acrescidos na NLLC foi o desenvolvimento nacional sustentável. Embora as legislações anteriores já contemplassem alguns critérios voltados para essa temática nas contratações públicas, ela recebeu maior destaque na Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b; Neves, 2024), o que vem motivando a realização de pesquisas específicas sobre o assunto (Carvalho; Silva, 2023; Neves,

2024). Com o novo marco normativo, a adoção de critérios e práticas de sustentabilidade passou a ser exigida em todos os processos licitatórios, assumindo o Estado a responsabilidade como indutor, promotor e garantidor dos direitos fundamentais relacionados ao desenvolvimento sustentável no país (Neves, 2024).

Neves (2024) aponta que o destaque em sustentabilidade também é percebido na NLLC diante da presença do tema em diversas etapas que antecedem a escolha da empresa ganhadora da licitação. Como exemplos, o autor cita o Estudo Técnico Preliminar (ETP), onde devem ser previstos os possíveis impactos ambientais e suas respectivas medidas mitigadoras, os requisitos para redução do consumo de energia, entre outros.

Na aquisição de obras e serviços de engenharia, a preocupação com a sustentabilidade pode ser vista nas fases de elaboração do anteprojeto e projeto básico, onde devem ser previstos impactos ao meio ambiente, observância à legislação pertinente à destinação adequada dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento, e outras tantas medidas previstas na NLLC (Brasil, 2021b). O desenvolvimento sustentável ganhou destaque na nova normativa também na fase de julgamento das propostas, passando a ser utilizado como critério de julgamento os de menor preço, maior desconto e técnica e preço, conforme o § 1º do Art. 34:

> § 1º Os custos indiretos, relacionados com as despesas de manutenção, utilização, reposição, depreciação e impacto ambiental do objeto licitado, entre outros fatores vinculados ao seu ciclo de vida, poderão ser considerados para a definição do menor dispêndio, sempre que objetivamente mensuráveis, conforme disposto em regulamento (Brasil, 2021b, art. 34, § 1º).

Outro princípio norteador inovador da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) é o planejamento. Esse princípio demonstra a ênfase dada à fase preparatória dos processos de licitação pela nova legislação, que consiste na etapa de planejamento das contratações públicas (Coimbra, 2023) e envolve toda a fase interna do processo licitatório (Araújo Júnior; Oliveira, 2023). A fase de planejamento era vista na Lei nº 8.666/1993 (Brasil, 1993) apenas como uma boa prática administrativa, passando a exercer o papel de imperativo legal na NLLC, quando se tornou um dos princípios norteadores da aplicação de seu texto (AGU; MGI, 2023a).

A NLLC regulamenta a fase preparatória de licitação, ressaltando o planejamento, em seu Art. 18, da seguinte forma:

> Art. 18. A fase preparatória do processo licitatório é caracterizada pelo planejamento e deve compatibilizar-se com o plano de contratações anual de que trata o inciso VII do **caput** do art. 12 desta Lei, sempre que elaborado, e com as leis orçamentárias, bem como abordar todas as considerações técnicas, mercadológicas e de gestão que podem interferir na contratação (Brasil, 2021b, art. 18).

Segundo Brison e Santana (2023), um planejamento eficiente traz maior qualidade para as compras das organizações públicas, enquanto um planejamento ineficiente pode comprometer negativamente os resultados para essas compras. Ainda, o planejamento de uma compra deve estar alinhado ao planejamento estratégico da organização, possibilitando identificar de forma clara o objetivo e o método mais eficientes para atender a licitação (Rocha Filho, 2021).

Pensando em formas de garantir o planejamento eficiente das contratações públicas, o governo federal investiu esforços na elaboração de um manual intitulado "Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação" (IPPC), em parceria da Advocacia-Geral da União (AGU) e o Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI), propondo uniformizar e simplificar a elaboração dos artefatos de planejamento das contratações públicas (AGU; MGI, 2023a).

Nesse manual, os dois órgãos criam modelos padronizados para serem utilizados pelos agentes públicos que participam da fase de planejamento das contratações, visando com isso obter maior previsibilidade e segurança jurídica nas contratações públicas. Como consequência, espera-se obter maior eficiência e celeridade nas contratações, visto que a existência de modelos e padrões bem definidos corroboram para a redução de tempo e custos despendidos nos processos licitatórios (AGU; MGI, 2023a).

A NLLC (Brasil, 2021b) também trouxe novidades relacionadas às modalidades de licitação, excluindo do seu texto as modalidades convite e tomada de preços, anteriormente previstas na Lei nº 8.666/1993 (Brasil, 1993), e o regime diferenciado de contratações, previsto na Lei nº 12.462/2011 (Brasil, 2011a) (Noleto; Passos Júnior, 2023). Seu texto também abre maiores possibilidades de aquisições diretas, excluindo a necessidade do processo licitatório, em caso de calamidade pública, guerra, situações emergenciais, entre outras (Silva; Alves, 2023).

Em contrapartida, a nova lei (Brasil, 2021b) estabeleceu uma nova modalidade de licitação, o diálogo competitivo, aumentando o leque de opções para a escolha dos procedimentos que mais se adequem à complexidade e às particularidades do objeto

licitado, estabelecendo critérios para a escolha da modalidade de licitação mais adequada (Silva; Alves, 2023).

O diálogo competitivo é inspirado no “diálogo concorrencial”, presente no direito europeu (Noleto; Passos Júnior, 2023). Sua utilização possibilita que as empresas interessadas em participar da licitação de obras e serviços de engenharia do setor público participem na elaboração dos projetos básicos ou executivos desses empreendimentos (Silva; Alves, 2023). Seu uso também estimula a inovação nas obras e serviços de engenharia do setor público, buscando soluções mais adequadas e eficientes para atingir os objetivos da Administração Pública, promovendo maior proximidade com o particular e focando nos resultados, contribuindo para melhorar a qualidade dos serviços prestados à sociedade (Noleto; Passos Júnior, 2023; Silva; Alves, 2023).

As inovações impostas na Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) também denotam que a Administração Pública vem voltando seus processos para um aspecto mais gerencial, focados em resultados, em contrapartida da visão burocrática presente nas legislações que antecedem a NLLC, que focavam no processo e não nos resultados (Feliciano; Soares, 2023; Noleto; Passos Júnior, 2023). Para isso, a nova legislação passou a valorizar, na escolha do licitante ganhador, critérios técnicos e qualitativos dos fornecedores, levando em consideração agora não apenas o aspecto financeiro das contratações, mas a relação custo-benefício (Noleto; Passos Júnior, 2023; Silva; Alves, 2023). A NLLC estabeleceu, por exemplo, critérios mais objetivos e transparentes na escolha do fornecedor, como a exigência de experiência anterior com serviços similares, análise técnica das propostas e possibilidade de preferência para produtos e serviços produzidos no país (Silva; Alves, 2023).

Além de priorizar produtos e serviços nacionais, a NLLC também visa incentivar a participação de micro e pequenas empresas nos processos licitatórios, estabelecendo critérios de preferência a esses (Silva; Alves, 2023). Com a criação de modalidades específicas para essas empresas, estima-se que elas consigam competir de forma mais justa com as grandes empresas, fomentando o desenvolvimento econômico e social do país (Moreira; Brito; Oliveira, 2023).

O novo marco normativo (Brasil, 2021b) também traz novidades relacionadas às punições, fornecendo maior clareza a respeito da aplicação de penalidades às empresas contratadas, além da previsão de sanções para aquelas empresas que

agirem comprovadamente de má-fé. Tais medidas devem contribuir para o combate à corrupção e melhoria da eficiência da gestão pública (Silva; Alves, 2023), assegurando que os recursos públicos sejam utilizados da forma mais adequada (Moreira; Brito; Oliveira, 2023).

Quanto ao combate à corrupção, a transparência dos procedimentos propostas no texto da nova lei possibilita o maior controle dos processos, contribuindo para mitigar práticas ilícitas de forma mais eficaz do que a permitida com as legislações anteriores, cujo excesso de burocracia dificultava a fiscalização e execução dos contratos com a Administração Pública (Noleto; Passos Júnior, 2023). Assim, a criação do Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) foi outra novidade trazida pela Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b).

O PNCP é uma medida que visa melhorar a transparência, a eficiência e a fiscalização das contratações públicas (Oliveira, 2023; Silva; Alves, 2023). Sua utilização também torna possível que a sociedade possa acompanhar a forma como os recursos públicos estão sendo utilizados, além contribuir para o aumento da competitividade nas licitações, facilitando o acesso às oportunidades de negócio pelas empresas interessadas em participar dos processos licitatórios (Silva; Alves, 2023). Com a implantação do PNCP pela NLLC, os órgãos fiscalizadores ganham mais um instrumento para melhorar o controle sobre a eficaz aplicação dos recursos públicos (Oliveira, 2023).

Apesar de todas as inovações impostas na NLLC, existem desafios que devem ser enfrentados durante sua implementação. Um dos principais deles é a capacitação dos gestores e demais servidores envolvidos nos trâmites licitatórios (Moreira; Brito; Oliveira, 2023). De acordo com Noleto e Passos Júnior (2023), é preciso avaliar a capacidade da infraestrutura das organizações para a eficaz aplicação da NLLC, tais como “profissionais capacitados, tecnologia, publicidade, mão de obra de servidores públicos, aprovação de normas regulamentadoras, dentre outros” (Noleto; Passos Júnior, 2023, p. 2).

Esses autores afirmam ainda que, para que as contratações públicas alcancem o sucesso pretendido com a nova legislação, é preciso sua plena implementação na Administração Pública, superando quaisquer obstáculos ou desafios existentes. Tal demanda requer uma abordagem cuidadosa, com o objetivo de preparar todos os setores envolvidos para a aplicação efetiva das novas diretrizes trazidas pela lei.

Além disso, existem algumas críticas à nova legislação. Entre elas, a riqueza de detalhes, que pode acarretar limitação da discricionariedade do agente público, de forma a comprometer o princípio de eficiência, ao que se propõe a atender (Feliciano; Soares, 2023).

Cabe ainda salientar que a NLLC não promete resolver todos os problemas que acometem as licitações públicas, sendo apenas um passo importante para otimizar o processo (Feliciano; Soares, 2023; Moreira; Brito; Oliveira, 2023). Será necessário um trabalho contínuo de fiscalização e aprimoramento das práticas adotadas pela Administração Pública para a sua implantação efetiva (Moreira; Brito; Oliveira, 2023). Ainda, será necessário bastante tempo para que as novas diretrizes da NLLC tenham uma boa evolução no setor público, tempo esse necessário não apenas para que os agentes públicos possam se adaptar às novas regras, mas também para a adaptação dos entes particulares (Feliciano; Soares, 2023).

As contratações públicas de obras e serviços de engenharia receberam atenção especial na Lei nº 14.133/2021 (AGU; MGI, 2023b). Devido a esse tipo de contratação ser o foco deste trabalho, foi discutida em maiores detalhes no próximo tópico.

2.6 NLLC em obras e serviços de engenharia

As contratações de obras e serviços de engenharia receberam atenção especial na Lei nº 14.133/2021 (AGU; MGI, 2023b). A nova lei carrega mudanças no processo de licitação desses empreendimentos, visando estabelecer novas diretrizes que servirão de referência para futuros projetos envolvendo essas atividades em todo o território nacional (Frias *et al*., 2021), além de manter parte do texto das legislações anteriores (Bandeira, 2022). Sua aplicação visa incrementar melhorias no processo de aquisição de obras e serviços de engenharia, tornando sua execução mais ágil e eficaz (Frias *et al*., 2021).

Dentre as mudanças impostas, já no início da Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC), no seu Art. 6º, é possível verificar que há conceitos mais claros para esses empreendimentos, se comparado à legislação anterior. Enquanto a Lei nº 8.666/1993 (Brasil, 1993) conceituava apenas “obras”, de forma bem superficial, e “serviços”, a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) trouxe definições diferenciadas e mais

completas para cada tipo de obra e serviço de engenharia (Bandeira, 2022). Entre as principais definições que contribuem para a compreensão dessa distinção, estão:

> XI - serviço: atividade ou conjunto de atividades destinadas a obter determinada utilidade, intelectual ou material, de interesse da Administração;
> XII - obra: toda atividade estabelecida, por força de lei, como privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implica intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel;
> [...]
> XXI - serviço de engenharia: toda atividade ou conjunto de atividades destinadas a obter determinada utilidade, intelectual ou material, de interesse para a Administração e que, não enquadradas no conceito de obra a que se refere o inciso XII do **caput** deste artigo, são estabelecidas, por força de lei, como privativas das profissões de arquiteto e engenheiro ou de técnicos especializados, que compreendem:
> a) serviço comum de engenharia: todo serviço de engenharia que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens;
> b) serviço especial de engenharia: aquele que, por sua alta heterogeneidade ou complexidade, não pode se enquadrar na definição constante da alínea "a" deste inciso;
> XXII - obras, serviços e fornecimentos de grande vulto: aqueles cujo valor estimado supera R$ 200.000.000,00 (duzentos milhões de reais) (Brasil, 2021b, art. 6º, incisos XI, XII, XXI, XXII)

Além disso, no mesmo artigo, percebe-se a existência de outros conceitos que auxiliam na compreensão do objeto a ser licitado (Bandeira, 2022). Entre eles, há as definições de: bens e serviços comuns, bens e serviços especiais, serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual, serviços e fornecimentos contínuos, serviços contínuos com regime de dedicação exclusiva de mão de obra e serviços não contínuos ou contratados por escopo (Brasil, 2021b). Segundo Bandeira (2022, p. 34), esses conceitos "são imprescindíveis para a avaliação de enquadramento da situação concreta do objeto, e são indispensáveis para a definição da modalidade a ser adotada na licitação".

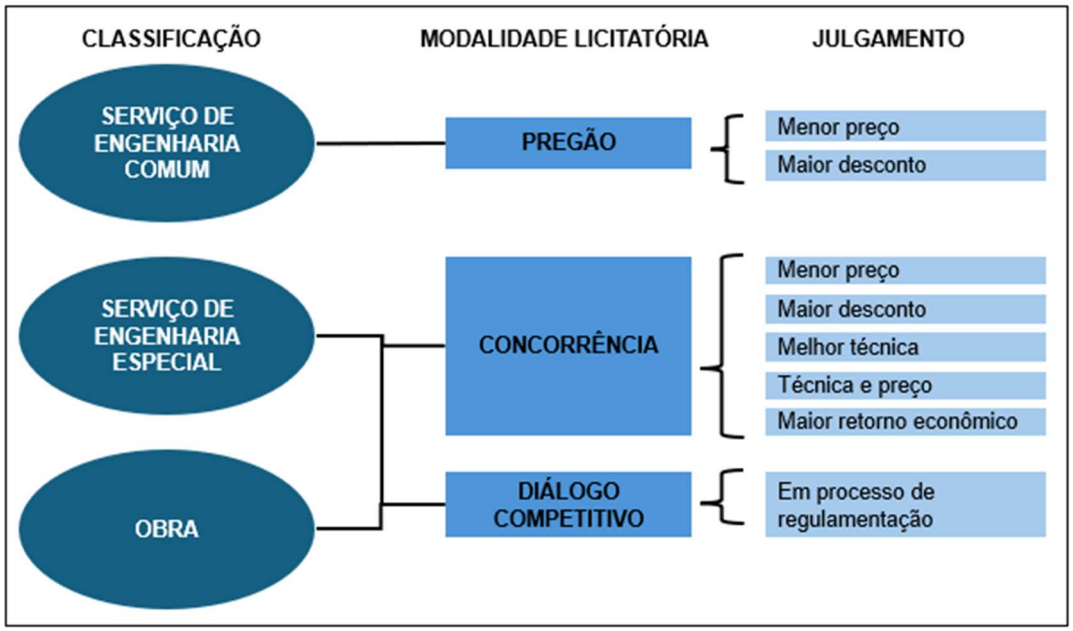
Dito isso, a NLLC também traz para esse tipo de contratação melhores conceituações e diferenciações relacionadas às modalidades licitatórias e regimes de execução (AGU; MGI, 2023b). Diferente da Lei nº 8.666/1993 (Brasil, 1993), que estabelecia o valor estimado da contratação como único requisito para a escolha da modalidade de licitação das obras e serviços de engenharia, a NLLC estabeleceu requisitos para a adoção das modalidades aplicáveis a cada caso (Feliciano; Soares, 2023).

Diante da nova normativa, quando o objeto for classificado como obra ou serviço de engenharia especial, as modalidades de licitação aplicáveis são a concorrência ou o diálogo competitivo. Quando adotada a modalidade concorrência, os critérios de julgamento poderão ser os de menor preço, maior desconto, melhor técnica, técnica e preço ou maior retorno econômico. O diálogo competitivo, apesar de sua previsão, é uma modalidade que está ainda em processo de regulamentação (AGU; MGI, 2023b; Brasil, 2021b).

Quando se tratar de um serviço de engenharia comum, a modalidade adotada deverá ser, obrigatoriamente, o pregão, cujo critério de julgamento poderá ser o de menor preço ou o de maior desconto (AGU; MGI, 2023b; Brasil, 2021b).

As modalidades licitatórias e os critérios de julgamento aplicáveis a cada caso estão resumidos na Figura 5, abaixo:

Figura 5 - Modalidades licitatórias e critérios de julgamento aplicáveis a cada caso



Fonte: Adaptado de AGU e MGI (2023b); e Brasil (2021b).

Além das modalidades licitatórias e os critérios de julgamento, a contratação de obras e serviços de engenharia deve prever o regime de execução, que poderá ser: empreitada por preço unitário, quando o objeto é contratado por preço certo de unidades determinadas; empreitada por preço global, quando o objeto é contratado por preço certo e total; empreitada integral, quando o objeto é contratado em sua integralidade; contratação integrada, quando o contratado, além de ser o responsável por executar a obra ou serviço de engenharia, também é responsável pela elaboração do projeto básico e executivo; contratação semi-integrada, quando o contratado, além

de ser responsável por executar a obra ou serviço de engenharia, também é responsável por elaborar o projeto executivo; contratação por tarefa, quando contrata-se apenas a mão de obra para realizar pequenos serviços por preço certo; fornecimento e prestação de serviço associado, quando além do fornecimento do objeto, o contratado se responsabiliza por sua operação, manutenção ou ambas, por tempo determinado (AGU; MGI, 2023b).

Assim, a modalidade concorrência passou a ser a principal modalidade adotada para as obras e serviços especiais de engenharia. Há ainda a possibilidade de aplicar a modalidade inovadora trazida pela Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) para a contratação de obras e serviços especiais de engenharia, o diálogo competitivo, que se encontra ainda em processo de regulamentação.

Inspirada no "diálogo concorrencial", presente no direito europeu (Noleto; Passos Júnior, 2023), onde propunha trazer maior flexibilidade aos procedimentos através da negociação com os licitantes, essa nova modalidade é destinada à contratação de empreendimentos complexos, tendo como instrumento o diálogo com a iniciativa privada (Remédio, 2021).

De acordo com a Lei nº 14.133/2021, em seu Art. 32, essa modalidade se aplica às contratações em que a Administração Pública:

> I - vise a contratar objeto que envolva as seguintes condições:
> a) inovação tecnológica ou técnica;
> b) impossibilidade de o órgão ou entidade ter sua necessidade satisfeita sem a adaptação de soluções disponíveis no mercado; e
> c) impossibilidade de as especificações técnicas serem definidas com precisão suficiente pela Administração;
> II - verifique a necessidade de definir e identificar os meios e as alternativas que possam satisfazer suas necessidades, com destaque para os seguintes aspectos:
> a) a solução técnica mais adequada;
> b) os requisitos técnicos aptos a concretizar a solução já definida;
> c) a estrutura jurídica ou financeira do contrato (Brasil, 2021b, art. 32, incisos I, II)

O diálogo competitivo possibilita que as empresas interessadas em participar da licitação participem na discussão para a elaboração dos projetos básicos ou executivos desses empreendimentos (Silva; Alves, 2023). Seu uso também estimula a inovação nas obras e serviços especiais de engenharia do setor público, buscando soluções mais adequadas e eficientes para atingir os objetivos da Administração Pública, promovendo maior proximidade com o particular e focando nos resultados, contribuindo para melhorar a qualidade dos serviços prestados à sociedade (Noleto;

Passos Júnior, 2023; Silva; Alves, 2023). Por meio dele, a Administração Pública dialoga com licitantes pré-selecionados por critérios objetivos, no intuito de desenvolver alternativas que mais se adequem às necessidades da administração (Brasil, 2021b).

Seu uso permite que a Administração Pública obtenha maior compreensão sobre as alternativas e riscos inerentes à execução do objeto a ser contratado, permitindo que haja melhor alinhamento entre as suas expectativas e às expectativas do contratado. Além disso, altera a visão implícita na legislação anterior, de que a Administração Pública possui a capacidade de estimar, sem auxílio de terceiros, todas as soluções existentes para atender à complexidade de seus objetos contratados (Remédio, 2021).

Remédio (2021, p. 18) afirma que essa modalidade:

> [...] visa a superar as dificuldades enfrentadas pela Administração Pública nas contrações de objetos complexos e inovadores, por meio de diálogos com os licitantes previamente selecionados no processo, obtendo com isso informações e alternativas de soluções para suas necessidades, com a apresentação, ao final, de propostas por todos os licitantes selecionados (Remédio, 2021, p. 18).

Entretanto, o diálogo competitivo apresenta também alguns pontos negativos. Remédio (2021) cita como exemplo a presença de alguns termos vagos na NLLC, como o Art. 29, I e o Art. 32, XI, que dificultam a compreensão e aplicação dessa modalidade. O autor também supõe que essa modalidade possa, de alguma forma, comprometer a imparcialidade da disputa, direcionando a solução para a proposta de um fornecedor específico.

Outras dificuldades citadas por Remédio (2021) são: o alto custo de operacionalização para as várias fases do procedimento, dificuldade de comparação financeira das propostas com diferentes soluções, e a dificuldade em estimular a participação dos licitantes, visto que essa modalidade aumenta o trabalho para esses, sem nenhuma garantia de contratação.

A NLLC também inovou trazendo a obrigatoriedade do programa de integridade para a contratação de obras e serviços de engenharia de grande vulto (AGU; MGI, 2023b). No edital para a contratação desses empreendimentos, deverá ser previsto a implantação do programa de integridade pelo licitante vencedor, no prazo de seis meses a partir da data de celebração do contrato (Brasil, 2021b). Esse instrumento

visa mitigar práticas ilícitas na execução do contrato, atendendo ao princípio norteador da legalidade (Almeida; Brito; Serra, 2023).

No entanto, Almeida, Brito e Serra (2023) apontam que a NLLC cita que o programa de integridade deverá seguir regulamento específico, mas o assunto ainda não havia sido regulamentado pela referida lei até o momento da realização deste trabalho.

Outra observação realizada por esses autores, é o fato da obrigatoriedade do programa se estender apenas às obras de grande vulto, sendo facultado o seu uso pelo licitante ganhador nos empreendimentos não enquadrados nessa definição. A ausência da obrigatoriedade nos demais casos sugere uma preocupação menor com as práticas ilícitas nesses contratos.

A Lei nº 14.133/2021 também inovou com a possibilidade previsão no edital do seguro-garantia com cláusula de retomada na contratação de obras e serviços de engenharia (AGU; MGI, 2023b). Nessa modalidade, a seguradora fica obrigada, em caso de inadimplemento do contratado, a finalizar o empreendimento, assumindo inclusive os aditivos firmados (Brasil, 2021b). Essa medida veio com o propósito de reduzir os altos índices de obras públicas inacabadas no Brasil (Leite; Lopes, 2021).

Antes de sancionada a NLLC, apenas a submissão dos licitantes à fase de habilitação do processo licitatório era aceita como suficiente para o entendimento de que o contrato iria ser cumprido. No entanto, essa medida se mostrou ineficaz, resultando no alto índice de obras paralisadas no país. Nesse sentido, a NLLC trouxe a o seguro-garantia com cláusula de retomada com objetivo de que o contrato seja cumprido, se não pelo licitante ganhador, pela própria seguradora do contrato. Sua previsão permite ainda que a seguradora terceirize a conclusão do objeto do contrato, total ou parcialmente, atuando como fiscalizadora da execução (Leite; Lopes, 2021).

De acordo com Leite e Lopes (2021), apesar da latente vantagem dessa inovadora cláusula de retomada no seguro-garantia para a Administração Pública, sua criação torna necessário que o setor securitário passe por adaptações. As seguradoras não poderão mais adotar um papel passivo diante das contratações públicas, devendo adaptar seus contratos com o licitante vencedor levando em consideração o maior risco a que estão expostas. Como consequência, estima-se que os custos dos seguros firmados para a execução de obras e serviços de engenharia da Administração Pública receberão significativo aumento, sendo esse o principal

ponto negativo da nova proposta legislatória. Outro ponto negativo está no potencial que essa medida tem em diminuir a competitividade, à medida que empresas de pequeno porte podem ter dificuldades em arcar com os elevados custos de seguro impostas pelas seguradoras que assumirão esses riscos.

Também não se deve esperar que a cláusula de retomada resolva o problema de todas as obras paralisadas no país, visto que há um profundo cenário de dificuldades por traz disso. No entanto, essa cláusula é um primeiro e importante passo para contribuir para a solução desse problema. Além da sua contribuição para a redução do número de obras inacabadas e paralisadas no país, espera-se que a sua utilização mitigue os impactos gerados à sociedade, afetada pela paralisação desses empreendimentos, garantindo assim, os direitos sociais (Leite; Lopes, 2021).

A atenção dada à contratação de obras e serviços de engenharia pela NLLC inspirou a criação, pela Advocacia-Geral da União (AGU), em parceria com o Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI), de um manual focado especificamente nesse seguimento, intitulado de “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b). Nesse documento, a AGU e o MGI procuram conscientizar os órgãos da Administração Pública, de forma didática e preventiva, sobre a importância dada à fase de planejamento para essas aquisições (AGU; MGI, 2023b), tendo como objetivo central:

> [...] promover a uniformização da instrução dos processos de contratação, com reflexos na celeridade dos trabalhos e na diminuição de riscos que possam comprometer a correção das contratações pretendidas, reduzindo os erros, com ganhos de eficiência e segurança aos procedimentos licitatórios (AGU; MGI, 2023b, p. 3).

A execução de obras e serviços de engenharia está intrinsicamente ligada ao seu planejamento, essencial para atender aos objetivos desses empreendimentos. O planejamento é uma etapa que demanda grande atenção e deve ser realizado incluindo o máximo de informações possíveis, portanto, demandando maior tempo para sua elaboração (Santos; Lima, 2023). Feliciano e Soares (2023, p. 80) contribuem para essa perspectiva dizendo que “quanto maior for o investimento, em tempo e qualidade, nos projetos e planejamento, menor necessitará ser o dispêndio na execução”.

O IPPCOSE descreve o que deve compor cada artefato da fase de planejamento, fornecendo modelos padronizados a serem utilizados, buscando

“uniformização, maior celeridade nos trabalhos e diminuição de riscos que possam comprometer a correção das contratações pretendidas” (AGU; MGI, 2023b, p. 9). Cabe à equipe de planejamento definir o nível de detalhamento dos documentos que compõem essa fase, com base nos riscos do objeto contratado. No entanto, a supressão de qualquer informação deverá ser devidamente fundamentada (AGU; MGI, 2023b).

Dos artefatos que compõem essa fase, o Estudo Técnico Preliminar (ETP) foi um dos que recebeu maior destaque (AGU; MGI, 2023b; Feliciano; Soares, 2023). Apesar de já ser previsto na antiga legislação, os novos requisitos para sua elaboração, trazidos pela NLLC, bem como o seu correto preenchimento, tornam possível avaliar melhor as soluções mercadológicas para os empreendimentos, a fim de escolher a mais apta a atender às necessidades da Administração Pública (AGU; MGI, 2023b). A má concepção desse artefato pode gerar prejuízos ao processo licitatório, seja de ordem financeira, na fase de competição, ou na execução do contrato (AGU; MGI, 2023b).

No entanto, a literatura sobre o tema aponta que a riqueza de detalhes necessários para o preenchimento do ETP tem como consequência negativa a redução das possibilidades de criação de regulamentações complementares por meio de normas infralegais, sugerindo, com isso, que a lei possa ser alvo de diversas modificações no seu texto para se adequar aos desafios que surgirão com a sua aplicação, na prática (Feliciano; Soares, 2023).

Outros artefatos de planejamento receberam maior atenção pela NLLC, de acordo com o IPPCOSE:

> No específico escopo da preparação do procedimento, há especial ênfase nas peculiaridades que precisam ser observadas em um anteprojeto, em um termo de referência, em um projeto básico ou mesmo em um projeto executivo, inclusive melhor aclarando a possibilidade de serem feitos por particulares a depender do regime de execução escolhido (AGU; MGI, 2023b, p. 7).

Por conta disso, o IPPCOSE reforçou em seu texto as particularidades existentes entre o anteprojeto, o projeto básico, e o projeto executivo das obras e serviços de engenharia. O manual reforça o que deve compor cada um dos artefatos de planejamento, com base no que preconiza a NLLC, bem como traz instruções para seu correto preenchimento (AGU; MGI, 2023b).

Ao final da fase preparatória, o processo licitatório deverá passar por análise jurídica, junto ao setor de assessoramento jurídico da organização. Esse procedimento dá início à fase de divulgação do edital de licitação e possui como finalidade realizar uma análise prévia da legalidade do procedimento (AGU; MGI, 2023b; Brasil, 2021b).

Santos e Lima (2023) acreditam que os aspectos legais envolvidos nas fases de contratação de obras e serviços de engenharia pelo poder público, desde a fase de planejamento até a execução desses empreendimentos, são imprescindíveis para que os profissionais técnicos elaborem a documentação técnica pertinente a esses objetos. Para esses autores, a compreensão e correta utilização dos aspectos legais da NLLC é essencial para que esse tipo de contratação atinja parâmetros de qualidade e eficiência, além de tornar o corpo técnico responsável pela elaboração dos projetos diferenciado.

A nova legislação também estabelece que, nas contratações de obras e serviços de engenharia deverá ser adotada, sempre que compatível com o objeto da licitação, a Modelagem da Informação da Construção, também conhecida em inglês como *Building Information Modelling* (BIM), ou outras tecnologias e processos integrados que sejam equivalentes ou mais avançados, caso venham a substituí-lo (Brasil, 2021b).

O BIM é uma tecnologia que supera o desenho tradicional em duas dimensões, possibilitando a modelagem tridimensional do projeto, a incorporação de informações detalhadas sobre a construção e a integração de diversas ferramentas e recursos digitais aos projetos. Sua adoção promove maior agilidade e eficiência na laboração dos projetos, indo além de simplesmente graficá-los (Maia; Galvão; Matias, 2024).

Sua utilização possibilita a identificação antecipada de interferências, a minimização de retrabalhos, a automatização de cálculos volumétricos, a integração entre cronogramas, orçamentos e o modelo geométrico, além de contribuir para uma tomada de decisão mais eficiente, baseada em informações precisas e atualizadas (Bezerra *et al*., 2025).

Além do novo marco legal (Brasil, 2021b), as licitações de obras e serviços de engenharia deverão respeitar ainda as normas relativas à disposição final dos resíduos sólidos, mitigação por condicionantes e compensação ambiental, a utilização de soluções que reduzam o consumo de energia e recursos naturais, avaliação do

impacto de vizinhança, proteção ao patrimônio histórico, cultural e arqueológico e imaterial, e às normas de acessibilidade (AGU; MGI, 2023b).

Com base no exposto, apesar de a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) trazer avanços significativos para a aquisições do setor da construção civil, os benefícios propostos nela só serão alcançados com a sua adequada implantação e mediante fiscalização constante. Dito isso, é essencial que os gestores públicos, a iniciativa privada e a sociedade empenhem seus esforços para monitorar e aprimorar continuamente a aplicação da lei (Santos; Lima, 2023).

O próximo capítulo aborda os procedimentos metodológicos adotados para a realização desta pesquisa.

3 Procedimentos metodológicos

Nos procedimentos metodológicos, são apresentadas as características da pesquisa, sua contextualização, os procedimentos para coleta de dados e validação e as estratégias de análise dos dados.

3.1 Características da pesquisa

Para atender ao objetivo proposto, foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter exploratório, delineada por meio de um estudo de caso.

A natureza da pesquisa é de abordagem qualitativa, atribuindo-se significados através da análise dos resultados obtidos na investigação. Para Prodanov e Freitas (2013, p. 70) “A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa”. Segundo esses autores, nesse tipo de abordagem, os pesquisadores deduzem os resultados a partir dos dados coletados. Na pesquisa qualitativa, o pesquisador está em contato direto com a situação em estudo, visando compreender os fenômenos a partir da perspectiva dos participantes da situação em análise (Godoy, 1995).

Os estudos exploratórios possibilitam uma maior aproximação entre o pesquisador e o problema de pesquisa, sendo o seu uso adequado para casos em que o entendimento sobre o fenômeno estudado ainda seja insuficiente ou inexistente (Mattar, 2005). Segundo Gil (2005), a credibilidade de um estudo de caso está diretamente relacionada à concordância dos resultados com as perspectivas dos participantes envolvidos. Isso ocorre porque os indivíduos pesquisados frequentemente possuem um entendimento mais profundo do que o pesquisador sobre a realidade que está sendo investigada, desempenhando, portanto, um papel fundamental como avaliadores dos resultados da pesquisa.

Ainda, esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, pois considerou o contexto de uma das unidades da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), a Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF), para a investigação. De acordo com Yin (2015), um estudo de caso representa uma abordagem de investigação concentrada em compreender um fenômeno atual complexo, no contexto real em que ele ocorre. Segundo o mesmo autor, o estudo de caso também “é

relevante quando suas questões exigirem uma descrição ampla e ‘profunda’ de algum fenômeno social” (Yin, 2015, p. 4).

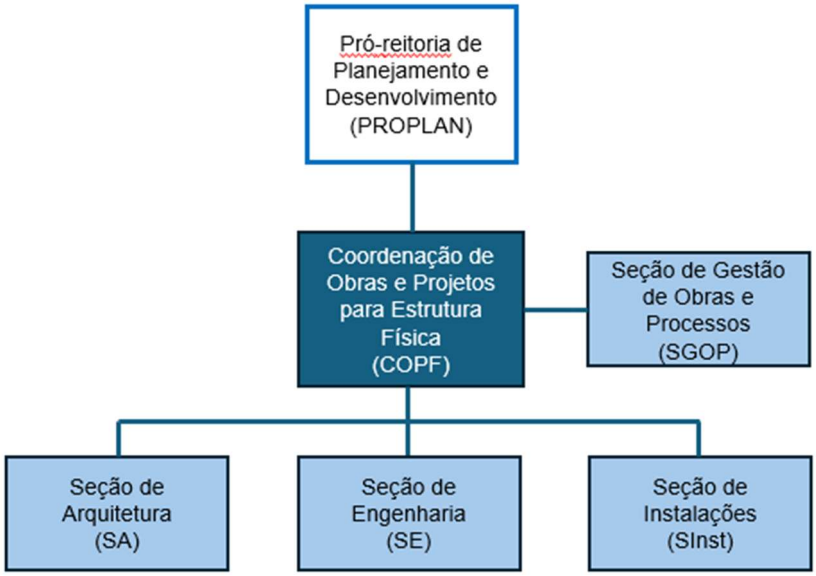
Para Cooper e Schindler (2016, p. 168), o estudo de caso é “uma metodologia de pesquisa poderosa que combina entrevistas individuais e (às vezes) em grupo com análise de registros e observação”. Yin (2015) aponta seis diferentes fontes de consulta para as análises de estudos de caso: documentos, registros de arquivos, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos.

Dessa forma, optou-se pelo estudo de caso por se entender que, a fim de atingir os objetivos propostos, foi necessária uma descrição ampla e profunda dos processos que compõem a etapa de planejamento de contratações de obras públicas de engenharia de execução indireta da UFPel, que ocorrem dentro da COPF, uma coordenação lotada dentro da Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento (PROPLAN). Para isso, a pesquisa ocorreu envolvendo os servidores que participam dessas atividades, combinando diferentes fontes de dados para compreender o processo como um todo (entrevistas, documentos, registros de arquivos e observação direta).

A escolha da UFPel para representar este estudo de caso está pautada na sua rica trajetória histórica. Criada em 1969, além de integrar instituições centenárias, ela se destaca pela abrangência de sua estrutura, composta por 22 unidades acadêmicas e 6 campi, que atendem demandas urbanas e rurais, refletindo a diversidade social e econômica da região Sul do Brasil. A instituição vem implementando políticas inclusivas e de expansão que transformaram sua atuação acadêmica e social. Sua contribuição para o desenvolvimento regional, em especial nas áreas da saúde, ciências agrárias e humanidades, e seu papel estratégico na formação de profissionais e na pesquisa de ponta consolidam sua importância para estudos que analisam o impacto e a gestão de universidades públicas no Brasil (UFPel, 2025).

A COPF, setor responsável por coordenar o desenvolvimento de obras e projetos relacionadas à estrutura física da UFPel, é composta por 16 servidores, sendo o coordenador e os demais 15 profissionais distribuídos entre as quatro seções que formam a sua estrutura. A Figura 6 apresenta o organograma da COPF:

Figura 6 - Organograma da COPF, unidade lotada dentro da PROPLAN



Fonte: Adaptado de UFPel, 2024e.

Todos os profissionais que atuam na COPF possuem, pelo menos, cinco anos de experiência na universidade, tendo alguns mais de 15 anos de atuação na equipe. Considerando a vasta experiência desses profissionais, é razoável supor que uma parcela significativa de conhecimento tácito presente na unidade seja resultado de suas experiências acumuladas ao longo dos anos com as obras realizadas na universidade. Dito isso, dar voz a esses servidores pode contribuir para atingir os objetivos propostos neste trabalho.

3.2 Contextualização

Todo o processo que envolve a adequada execução indireta de uma obra pública é composto por fases que englobam atividades que antecedem a licitação, e vão até atividades existentes no pós-obra. Essas fases constituem passos essenciais para garantir o sucesso do processo e, se seguidas de forma ordenada, contribuem para a redução de riscos de prejuízos à Administração Pública (TCU, 2014a).

De acordo com o a cartilha “Obras públicas: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras de edificações públicas” (TCU, 2014a), elaborada sob a égide da Lei nº 8.666/1993 (Brasil, 1993), pelo Tribunal de Contas da União (TCU), essas fases são: fase preliminar à licitação, fase interna de licitação, fase externa de licitação, fase contratual e fase posterior à contratação.

No entanto, com a promulgação da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), houveram significativas modificações nos procedimentos, principalmente no que tange a fase preliminar e fase interna de licitação que, juntas, reúnem todos os processos necessários à etapa de planejamento da contratação de uma obra.

Diante dessas mudanças, tornou-se necessário atualizar o fluxo do processo de execução indireta de obras públicas, de modo a refletir a nova realidade normativa. Para isso, foram utilizados como base a já mencionada cartilha do TCU (TCU, 2014a), o “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b) e a própria Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b).

A escolha desses três documentos foi motivada por sua complementaridade: a cartilha do TCU (TCU, 2014a) oferece uma base consolidada sobre as boas práticas anteriores à nova legislação; o IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b) fornece diretrizes práticas e atualizadas sobre como deve ocorrer o planejamento das contratações, em conformidade com a nova lei; e a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) é o marco legal vigente que rege todas as fases do processo.

Dessa forma, adaptado com base nesses três documentos, o fluxograma de procedimentos necessários à adequada execução indireta de obras públicas é apresentado na Figura 7:

Figura 7 - Fluxograma de procedimentos para a adequada execução indireta de obras públicas



Fonte: Adaptado de TCU (2014a), com base em AGU e MGI (2023b); e Brasil (2021b).

O fluxograma representa o processo da adequada execução indireta de obras públicas de ponta a ponta. Como dito por Reis e Blattmann (2004), um processo pode ser dividido em macroprocessos, processos e atividades. Dessa forma, para melhor compreensão de todo o fluxograma durante a execução deste trabalho, compreendemos como **macroprocessos**: a fase preliminar à licitação, a fase interna da licitação, a fase externa da licitação, a fase contratual e a fase posterior à contratação. Tratamos por **processos** cada um dos itens do fluxograma, elencados ao seu respectivo macroprocesso. Como **atividades**, compreendemos todas aquelas necessárias à execução de cada um desses processos.

A fim de tornar o objeto de pesquisa mais específico, alinhado aos objetivos do estudo e adaptado à realidade institucional da universidade analisada, foram realizadas algumas delimitações. Assim, foram mapeados os processos e atividades:

a) dos macroprocessos que envolvem a etapa de planejamento das contratações – fase preliminar à licitação e fase interna de licitação. Essas fases foram selecionadas por constituírem o início do ciclo de contratações, sendo sua correta execução fundamental para o sucesso das fases posteriores (fase externa de licitação, fase contratual e fase posterior à contratação, que não foram mapeados neste trabalho);
b) de responsabilidade imediata da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF). Essa escolha se fundamenta na relevância do estudo de caso, mantendo o foco na análise da Gestão do Conhecimento (GC) em uma unidade específica da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Assim, processos e atividades que não estão sob a responsabilidade dessa unidade foram excluídos do escopo deste estudo, garantindo maior objetividade e alinhamento com os objetivos propostos;
c) necessários à execução de contratações enquadradas como obras de engenharia (Brasil, 2021b). Os objetos de contratação enquadrados como serviços de engenharia, tanto comuns quanto especiais, conforme definições constantes na Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), não estão englobados neste trabalho;
d) necessários à instrução na modalidade concorrência, seguindo os ritos do Art. 17 da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b). A única outra modalidade disponível para contratação de obras de engenharia, o diálogo competitivo,

onde a Administração Pública realiza diálogos com licitantes previamente selecionados mediante critérios objetivos (Brasil, 2021b), não está englobada neste trabalho, pois essa modalidade estava ainda em processo de regulamentação, no momento de realização da pesquisa;

e) necessários à instrução no regime de execução empreitada por preço unitário, quando o objeto é contratado por preço certo de unidades determinadas (Brasil, 2021b). Optou-se por restringir a pesquisa a esse regime, pois a autora deste trabalho verificou no Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle (SIMEC) que a universidade em estudo o adota em praticamente todas as suas contratações de obras de engenharia, refletindo uma prática consolidada e preferencial no âmbito das suas licitações dentro dessa instituição. Portanto, os demais regimes de execução não estão englobados neste trabalho; e

f) processos e atividades que não são usualmente executados para a contratação de obras de engenharia da universidade foram descartados da amostra, como é o caso do projeto executivo e do anteprojeto. A justificativa para a exclusão desses processos é apresentada mais à frente, no capítulo de resultados, no tópico “4.3 Etapa 3” da sequência metodológica.

As delimitações da pesquisa foram resumidas na Figura 8, abaixo:

Figura 8 - Delimitações da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora.

Cabe contextualizar nesta seção o importante papel desempenhado pela Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP) na construção deste trabalho. Essa seção realiza apoio direto à COPF na parte de planejamento de contratação das obras, sendo considerado um setor que exerce funções técnicas e administrativas. Dito isso, apesar de todos os servidores da COPF envolvidos nos processos e atividades mapeados neste trabalho contribuírem para a construção do Mapeamento de Processos (MP), o coordenador da COPF e a chefia da SGOP foram considerados como os donos desses processos e atividades. Como donos, esses dois gestores receberam a responsabilidade de validar os mapas TO-BE gerados.

3.3 Coleta de dados e validação

Em pesquisas qualitativas, Gil (2021) destaca que as entrevistas geralmente aparecem como a primeira opção de método utilizado na coleta de dados. No entanto, ele enfatiza que esse processo deve ser entendido de forma mais ampla, envolvendo a aplicação de diferentes procedimentos. Com isso, o autor afirma que é comum, nesse tipo de pesquisa, a combinação das entrevistas com outras fontes de coleta de dados, enriquecendo a investigação e ampliando a compreensão sobre o fenômeno estudado, ao considerar diferentes perspectivas do mesmo assunto.

Nesse contexto, Yin (2015) ressalta a importância de se utilizar múltiplas fontes de evidência em estudos de caso, trazendo maior credibilidade e confiabilidade à pesquisa, em um método denominado triangulação de fontes de dados. Essas fontes múltiplas corroboraram para as mesmas descobertas, resultando em uma convergência de evidências que fortalece a validade do estudo.

Para a pesquisa em questão, a coleta de dados envolveu quatro fontes de evidência: pesquisa documental, entrevistas semiestruturadas com perguntas abertas, análise de registros de arquivo e observação direta.

Sobre a pesquisa documental, Yin (2015, p. 109) diz que, “exceto pelos estudos das sociedades anteriores à escrita, a informação documental é, provavelmente, relevante para todos os tópicos de estudo de caso”. Para Gil (2021), o uso de documentos contribui de diferentes formas para o estudo, e possibilita confrontar informações obtidas mediante outras fontes de dados.

A entrevista é uma das técnicas mais utilizadas em pesquisas qualitativas, permitindo que o entrevistado, detentor do conhecimento sobre o assunto, colabore com informações ricas para a análise dos dados (Gil, 2021). Yin (2015, p. 117) afirma que “as entrevistas são uma fonte essencial de evidência do estudo de caso porque a maioria delas é sobre assuntos humanos ou ações comportamentais”. O autor complementa essa perspectiva dizendo que:

> [...] os entrevistados bem-informados podem proporcionar *insights* importantes sobre esses assuntos ou ações. Eles também podem fornecer atalhos para a história prévia dessas situações, ajudando-o a identificar outras fontes relevantes de evidência (Yin, 2015, p. 117).

Já os registros em arquivo podem ser relevantes para muitos estudos de caso, podendo ser encontrados de diversas formas, como registros organizacionais e de serviço (Yin, 2015). No entanto, nem sempre o acesso aos registros em arquivo é fácil, limitando-se somente a membros específicos de uma organização (Gil, 2021). Considerando isso, a atuação da autora deste trabalho como servidora da universidade em estudo, facilita o acesso a esses dados, enriquecendo a fonte de dados da pesquisa.

A quarta fonte de dados utilizada é a observação direta, que se enquadra bem ao contexto de estudos de caso, visto que nesses estudos se observa um fenômeno no contexto real em que ele ocorre (Yin, 2015). A observação direta envolve a presença do pesquisador no ambiente pesquisado, coletando informações com base na sua percepção diante dos eventos, conforme eles ocorrem (Gil, 2021).

Dito isso, a coleta de dados deste trabalho foi distribuída entre as 5 primeiras etapas de uma sequência metodológica de 7 etapas, e foram descritas abaixo:

1 – Na primeira etapa, foi realizada uma pesquisa documental à procura por regimentos internos da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), quanto a existência de manuais ou procedimentos padrão institucionalizados. Também foi feito a busca por material externo, como a Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC) (Brasil, 2021b) e outros manuais de apoio emitidos pelos órgãos públicos de controle. O objetivo desta etapa foi identificar materiais que pudessem fornecer informações relevantes e complementares para as fases subsequentes da pesquisa.

2 – Após concluída a primeira etapa, foi realizada uma busca nos registros de arquivo das obras da UFPel, finalizadas no período compreendido entre agosto de 2019 e agosto de 2024, documentadas por processos registrados no Sistema

Eletrônico de Informações (SEI). Também foram utilizadas as duas únicas obras da universidade que foram licitadas sob a égide da NLLC até o momento da coleta de dados, cuja execução se encontrava em andamento.

Optou-se por esse intervalo para as obras finalizadas porque, embora o SEI tenha sido implementado na UFPel em 2017, estima-se que em 2019 já estivesse plenamente consolidado, garantindo maior confiabilidade nos registros. O recorte de cinco anos foi escolhido por oferecer uma amostra significativa e atualizada, equilibrando abrangência e viabilidade para a análise. O limite em agosto de 2024 corresponde ao momento da coleta desses dados. Já em relação às obras licitadas sob a égide da NLLC, sua inclusão na análise permitiu ao pesquisador observar, na prática, como os processos e atividades relacionados às licitações estão sendo conduzidos após a implementação do novo marco normativo.

Para a realização desta etapa, foi realizado um filtro nas obras registradas no Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle (SIMEC). O objetivo desta etapa foi selecionar uma amostra de obras, cujos registros no SEI pudessem contribuir de alguma forma para a construção do mapeamento dos processos, a partir da análise detalhada das informações documentadas. Tal análise tornou possível verificar como, de fato, a construção de alguns dos processos ocorreu e, com isso, identificar obstáculos e pontos de melhoria nos processos mapeados por este trabalho.

3 – Na terceira etapa, foram utilizados os materiais identificados na primeira etapa para determinar quais os processos e atividades necessários para a execução da etapa de planejamento de contratações de obras públicas de execução indireta, especificamente as enquadradas como obras de engenharia, na modalidade concorrência, instruídos no regime de execução empreitada por preço unitário.

Nesta etapa, alguns dos processos e atividades foram justificadamente eliminados da análise para as próximas etapas, pois não são comumente elaborados no contexto das contratações realizadas pela universidade. Assim, foram selecionados para análise apenas os processos aplicáveis ao contexto da universidade em estudo, considerando aqueles efetivamente utilizados para a licitação de suas obras.

4 – A quarta etapa consistiu em definir quais os setores responsáveis por cada um dos processos e atividades identificados na etapa anterior. A observação direta da

autora, que faz parte do quadro de servidores da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF), foi suficiente para atingir esse objetivo.

Tendo essa definição, os processos e atividades que não são de responsabilidade imediata da COPF foram eliminados da análise. Por fim, após essa triagem, ficou definido os processos e atividades mapeados por este trabalho.

5 – A quinta etapa contou com entrevistas como fonte de dados. Foi aplicado um roteiro de entrevista semiestruturada, conforme Apêndice B, com questões abertas, aos atores responsáveis por cada processo e/ou atividade, a fim de compreender como ocorre, na prática, todo fluxo de procedimentos necessários à sua execução.

Essas entrevistas permitiram captar o conhecimento tácito dos servidores acerca dessas atividades e possibilitou identificar obstáculos e pontos de melhoria no processo a partir da perspectiva dos entrevistados, haja vista que esses possuem grande parte do conhecimento existente na organização, adquirido na execução de suas funções, contribuindo assim para a Gestão do Conhecimento (GC) (Almeida; Vitoriano; Moraes, 2021). Após realizada as entrevistas, essas foram transcritas, primeiramente, com o auxílio da inteligência artificial Clipto.AI e, posteriormente, foram conferidas manualmente pela pesquisadora, que realizou os ajustes necessários e excluiu as partes não relevantes para a pesquisa.

O roteiro de entrevista semiestruturada desta etapa foi inspirado do roteiro de entrevistas de Camêlo (2019). O roteiro proposto por Camêlo (2019) foi utilizado, em seu trabalho, para mapear o processo de fiscalização de obras de uma universidade pública brasileira. Optou-se por utilizar esse roteiro como referência pois, com algumas alterações e novas perguntas, foi possível aplicá-lo aos demais processos e atividades que envolvem a adequada execução indireta de obras de engenharia da UFPel.

A validação do roteiro de entrevistas foi realizada com três especialistas no assunto. Antes da realização das entrevistas, todos os servidores assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme o Apêndice A.

Finalizada a coleta de dados, procedeu-se com a sua análise. No próximo título, são descritas as etapas da sequência metodológica que compuseram a análise dos dados coletados.

3.4 Análise de dados

A análise dos dados compreendeu as etapas 6 a 7 da sequência metodológica deste estudo. O detalhamento dessas etapas segue abaixo:

6 – Nessa etapa, foi realizada a análise do conteúdo qualitativo das entrevistas, de forma interpretativa. Para Bardin (2016, p. 48), a análise de conteúdo é definida como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”.

Com essa análise, realizou-se o mapeamento dos processos e atividades na sua forma AS-IS, com o auxílio do *software* Bizagi®. Os mapas AS-IS foram submetidos, então, aos entrevistados pelo respectivo processo e/ou atividade, para validação. Quando pertinente, foram realizados ajustes apontados por esses servidores que, ao visualizar o processo desenhado, conseguiram identificar informações incompletas ou divergências em relação ao que haviam relatado, solicitando correções para que o mapeamento refletisse a execução real das atividades, antes de prosseguir para a próxima etapa.

7 – Após a finalização dos mapas AS-IS, o conteúdo qualitativo das entrevistas foi reanalisado de forma interpretativa, com o objetivo de identificar dificuldades e pontos fortes, causas de retrabalho, situações excepcionais vivenciadas e sugestões de melhoria apontadas pelos servidores entrevistados nos processos e atividades. Nessa etapa da sequência metodológica, os processos das obras definidas na etapa 2 também foram minuciosamente examinados para compreender seu histórico e identificar oportunidades de aprimoramento. Além dessas duas fontes de dados, quando aplicável, foram sugeridas adaptações nos processos para alinhá-los à Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC) e aos manuais fornecidos pelos órgãos de controle, conforme definido na busca realizada na etapa 1.

A integração dessas três fontes de dados permitiu extrair informações complementares que foram combinadas às entrevistas, possibilitando a proposição de melhorias nos mapas AS-IS e a modelagem do processo TO-BE no *software* Bizagi®. Os mapas TO-BE foram submetidos ao coordenador da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) e à chefia da Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP), definidos como donos do processo no título “3.2 Contextualização”, para validação. Quando necessário, os ajustes indicados por

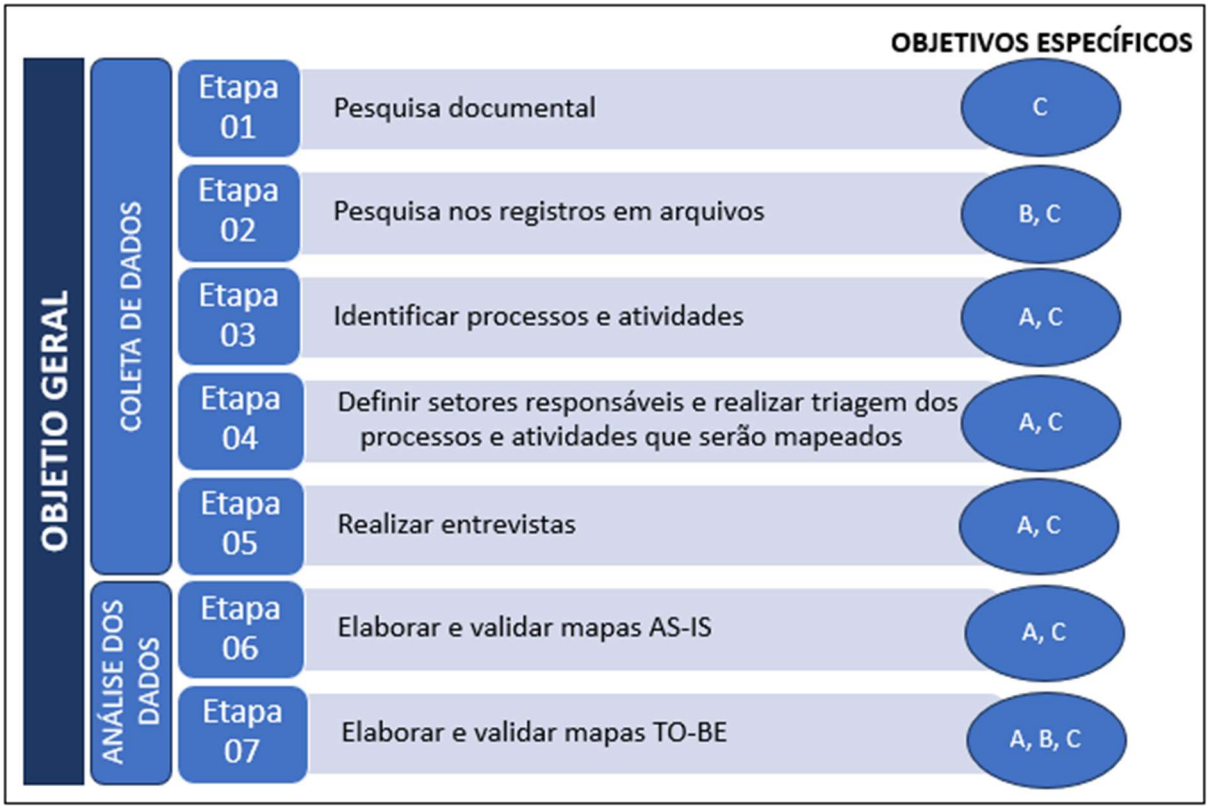
esses servidores foram incorporados ao TO-BE, visando adequar a execução dos processos e atividades às condições reais da COPF.

No próximo título, as 7 etapas do procedimento metodológico podem ser visualizadas com maior clareza, através do desenho de pesquisa.

3.5 Desenho de pesquisa

Conforme descrito nos títulos anteriores da metodologia deste trabalho, a sequência metodológica seguida para atender ao objetivo geral e aos objetivos específicos desta pesquisa é composta por 7 etapas, e pode ser visualizada de forma mais clara pela Figura 9:

Figura 9 - Desenho de pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora.

A seguir, será apresentado o capítulo dos resultados obtidos através da execução da sequência metodológica proposta.

4 Resultados

Este capítulo é dedicado a apresentar os resultados obtidos neste estudo, seguindo a sequência metodológica definida no capítulo anterior. Para melhor compreensão, este capítulo foi dividido em tópicos, a fim de facilitar a visualização de cada etapa.

4.1 Etapa 1

Na primeira etapa da sequência metodológica, foi realizada uma pesquisa documental à procura por materiais, internos e externos à instituição, que pudessem fornecer informações relevantes e complementares para as fases subsequentes da pesquisa.

Para a obtenção do material interno, foi realizada uma busca por manuais e documentos institucionalizados no portal da universidade e disponíveis para *download.* Apenas 01 manual, intitulado como “Manual de Fiscalização de Contratos da Universidade Federal de Pelotas (UFPel)” (Silva *et al*., 2021), foi encontrado. Para complementar a busca, foi questionado aos servidores da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) sobre a utilização de algum outro material, que não o manual citado, para a realização de suas atividades, mas foi informado que não havia qualquer outro documento disponível ou em uso para esse fim.

Para a obtenção de material externo, além da Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC) (Brasil, 2021b), foi realizada uma pesquisa dentro dos sites da Advocacia-Geral da União (AGU), Controladoria-Geral da União (CGU), Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI), Tribunal de Contas da União (TCU) e no Portal de Compras do Governo Federal por cartilhas e manuais que pudessem contribuir para o estudo. No total, a busca por material externo resultou em 16 documentos.

O Figura 10 resume, em um quadro, os resultados da pesquisa documental, com o nome dos documentos encontrados, sua classificação quanto a internos ou externos, e a sua respetiva referência:

Figura 10 - Quadro com o resultado da pesquisa documental

Nome do documento	Classificação	Referência
10 passos para a boa governança	Externo	TCU, 2021a
FISCOBRAS: fiscalização de obras públicas	Externo	TCU, 2024a
Governança de ferramentas de gestão do conhecimento	Externo	TCU, 2022
Guia nacional de contratações públicas sustentáveis	Externo	AGU, 2023
Guia prático de gestão de processos: aprenda a gerenciar processos organizacionais com mais eficiência e com foco na geração de valor público	Externo	MGI, 2024a
Guia referencial para construção e análise de indicadores	Externo	Bahia, 2021
Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação	Externo	AGU; MGI, 2023a
Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia	Externo	AGU; MGI, 2023b
Lei nº 14.133, de 1 de abril de 2021	Externo	Brasil, 2021b
Licitações e contratos: orientações e jurisprudência do TCU	Externo	TCU, 2024b
Manual de fiscalização de contratos da UFPel	Interno	Silva *et al*., 2021
Manual de gestão de riscos do TCU: um passo para a eficiência	Externo	TCU, 2020
Manual de obras públicas-edificações: práticas da SEAP construção	Externo	SEAP, 2020a
Manual de obras públicas-edificações: práticas da SEAP projeto	Externo	SEAP, 2020b
Obras públicas em 10 passos	Externo	TCU, 2021b
Obras públicas: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras de edificações públicas	Externo	TCU, 2014a
Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas	Externo	TCU, 2014b

Fonte: Elaborado pela autora.

Finalizada a etapa 1, procedeu-se para a próxima etapa, descrita no título abaixo.

4.2 Etapa 2

Finalizada a pesquisa documental, a próxima etapa consistiu em realizar uma busca nos registros de arquivos das obras da universidade finalizadas entre agosto de 2019 e agosto de 2024, e das obras que foram instruídas sob a égide da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b). O objetivo dessa etapa foi selecionar uma amostra de obras cujos processos pudessem contribuir de alguma forma para a construção do mapeamento dos processos, a partir da análise detalhada das informações documentadas em seus respectivos registros no Sistema Eletrônico de Informações (SEI). A análise desses dados será realizada na etapa 7, durante a construção dos mapas TO-BE.

Realizando um filtro no Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle (SIMEC), foram encontradas 08 obras, sendo 06 concluídas dentro do período estabelecido e 02 obras instruídas sob a égide da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), em andamento até o momento de realização deste trabalho. A Figura 11 apresenta essas obras, com suas respectivas datas de início e término:

Figura 11 - Quadro com o resultado da pesquisa nos registros de arquivos

Nome da obra	Data de início	Data de término
Reforma auditório FAEM - acessibilidade e segurança	18/06/2018	21/01/2020
Reforma final bloco B campus Anglo – 3º pav. e acessibilidade	14/11/2018	05/04/2021
Obras construção 2ª etapa aulário campus Capão do Leão	24/06/2020	28/02/2022
Projeto fornecimento e instalação de geradores fotovoltaicos	24/03/2020	19/07/2022
Finalização biblioteca campus Capão do Leão	20/11/2018	01/08/2023
Execução de obras de PPCI na agência da Lagoa Mirim	03/04/2023	29/12/2023
Cobertura da FAURB/UFPel	18/12/2024	-
Cobertura do CESC/UFPel	18/12/2024	-

Fonte: Elaborado pela autora.

Finalizada a etapa 2, procedeu-se para a próxima etapa, descrita no título abaixo.

4.3 Etapa 3

Concluída a pesquisa nos registros de arquivo, procedeu-se com a leitura dos materiais selecionados na pesquisa documental, a fim de identificar os processos e

atividades necessários à etapa de planejamento de contratações de obras públicas de engenharia de execução indireta, especificamente as enquadradas como obras de engenharia, na modalidade concorrência, instruídos no regime de execução empreitada por preço unitário.

Para atingir esse objetivo, os materiais utilizados nessa etapa foram o guia "Obras públicas: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras de edificações públicas" (TCU, 2014a), a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) e o "Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia" (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b), e os resultados estão apresentados logo abaixo:

Conforme apresentado na Figura 7, no tópico "3.2 Contextualização" deste trabalho, o planejamento da contratação de uma obra ou serviço de engenharia é composto pelos macroprocessos "**Fase preliminar à licitação**" – que se inicia com o processo "Formalização de demanda" e termina com o processo "Anteprojeto" – e "**Fase interna de licitação**" – que compreende desde o processo "Projeto básico" até o processo "Análise jurídica". Os processos, bem como as atividades necessárias à sua execução (quando for o caso) serão brevemente explicadas nas próximas páginas.

No processo de "Formalização de demanda", é elaborado o documento de formalização de demanda. Esse é o artefato que dá início ao procedimento administrativo de uma contratação. Sua confecção é realizada no Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações (PGC), no Portal de Compras do Governo Federal. Nele, entre outras informações, o requisitante precisa justificar a necessidade da contratação e descrever o objeto de forma sucinta. Também é necessário informar o nome da área requisitante ou técnica, com identificação do responsável que irá compor a equipe de planejamento da contratação.

O próximo processo, denominado "Portaria de designação da equipe de planejamento", consiste na emissão desse documento. Nela, é designada a equipe que possui as competências necessárias para a elaboração de todas as etapas do processo de planejamento da contratação. Esse documento deve seguir o padrão estabelecido pelo órgão público responsável pela sua publicação. Deve conter alguns elementos mínimos, como o objetivo dos serviços, identificação dos agentes que irão

compor a equipe de planejamento, com suas respectivas funções nesse processo, e a data de início da sua vigência.

Feito isso, inicia-se o processo “Estudo Técnico Preliminar (ETP)”, que objetiva encontrar a melhor solução para o empreendimento e dá base para os próximos processos, se constatada a viabilidade da contratação. No caso das contratações cujo objeto for enquadrado como obra de engenharia, esse artefato só é dispensável em casos de inexigibilidade de licitação previstas na Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b). O modelo que deve ser utilizado para sua elaboração é o “ETP Digital” disponibilizado pela Secretaria de Gestão e Inovação (SEGES) do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI), no Portal de Compras do Governo Federal.

Se demonstrada a viabilidade da contratação no ETP, o próximo processo é o de “Gerenciamento de riscos”, onde a equipe de planejamento identifica, avalia e mensura a probabilidade de ocorrência e possíveis impactos de riscos com potencial de comprometer a eficiência da contratação ou de impedir o alcance dos resultados esperados. A partir dessa identificação, definem-se ações preventivas para reduzir a probabilidade de ocorrência dos riscos, e propõem-se ações de contingência para os riscos que persistirem. Feito isso, são indicados os responsáveis por cada ação e monitoramento dos riscos. Para sua elaboração, deve ser preenchido o “Mapa de Riscos”, no módulo Gestão de Riscos Digital, dentro do Portal de Compras do Governo Federal.

Há ainda o processo de “Recursos orçamentários”, onde é emitida a declaração de disponibilidade e de adequação orçamentária. Tal documento é necessário para assegurar que haja previsão orçamentária que garanta o pagamento das obrigações assumidas pela Administração Pública para a execução da obra contratada. O modelo a ser utilizado deve seguir a orientação do Ministério da Fazenda, indicando elementos mínimos como: gestão/unidade, fonte de recursos, programa de trabalho, natureza da despesa e número da nota de empenho.

Finalizado os processos anteriores, o próximo processo é o “Comissão da licitação”, que corresponde ao ato de designação do agente de contratação e da equipe de apoio que irão conduzir todo o processo de licitação. A atuação dessa comissão vai desde esclarecer dúvidas relacionadas aos documentos do processo para os interessados, até o encaminhamento do processo instruído, com o vencedor do certame, para a autoridade superior que fará a adjudicação e homologação do

resultado da licitação. Para sua elaboração, não há um modelo propriamente dito a ser seguido, bastando a emissão e publicação de portaria de designação pela autoridade competente do órgão público.

O processo que encerra a fase preliminar à licitação de uma obra de engenharia é o “Anteprojeto”, que é a peça técnica que deve conter todos as informações necessárias para a elaboração do projeto básico. O anteprojeto deve conter elementos mínimos, incluindo a justificativa do empreendimento, análise de demanda, objetivos técnico-econômico-sociais, requisitos de segurança, durabilidade e acessibilidade, além de detalhes sobre estética, concepção, prazos e impacto ambiental. Também abrange estudos preliminares, levantamentos topográficos, pareceres de sondagem e memoriais descritivos que estabelecem padrões mínimos para a execução e contratação de obras ou serviços de engenharia, garantindo alinhamento ao interesse público e eficiência na aplicação dos recursos.

No entanto, a Lei nº 14.133/2021 determina, em seu Art. 18, § 3º, que os objetos enquadrados como obras de engenharia podem ser especificados apenas por projeto básico, sem a necessidade de apresentação de anteprojeto (Brasil, 2021b). Considerando essa previsão legal, foi consultada a Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) quanto à prática adotada pela universidade. Em resposta, foi informado que, nas licitações de obras realizadas pela instituição, utiliza-se exclusivamente o projeto básico, não sendo elaborado o anteprojeto como etapa separada do processo. Dito isso, esse processo não será mapeado neste trabalho, que levará em consideração a licitação utilizando apenas o projeto básico.

Dando início à fase interna de licitação, é realizado o processo “Projeto básico”, que é o instrumento formado por um conjunto de elementos capazes de fornecer todas as informações necessárias e suficientes e com nível de precisão adequado para a completa compreensão da obra de engenharia a ser contratada. Sua elaboração deve ser baseada no ETP e deve prever tratamento para impactos ambientais, definição de métodos e permitir a análise do custo e prazo da obra. Além do projeto em si, esse processo engloba algumas das atividades técnicas que serão descritas no processo de “Definições técnicas”, como aquelas relativas ao orçamento da obra e as especificações técnicas definidas pelo caderno de encargos e memorial descritivo.

Finalizado o projeto básico, o próximo processo é o “Projeto executivo”. Nele, são representados todos os elementos necessários para a realização completa do

empreendimento, detalhando ao máximo todas as etapas. Para sua elaboração, faz-se necessário ter pleno conhecimento da área de execução da obra, bem como de todas as especificidades necessárias às suas atividades de execução. Ainda, desde que devidamente justificado, o encargo de elaboração desse processo pode ser transferido para a empresa contratada para executar a obra de engenharia, sendo a licitação realizada utilizando apenas o projeto básico.

Tendo em vista que a predominância das obras de engenharia licitadas pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel) são obras de reforma, onde não é possível ter conhecimento pleno da execução do objeto devido às diversas particularidades desse tipo de contratação, é comum que esse órgão licite transferindo a responsabilidade do projeto executivo para a ganhadora do certame. Dito isso, esse processo também não será mapeado neste trabalho, que levará em consideração a licitação utilizando apenas o projeto básico.

No processo “Definições técnicas”, há uma série de atividades envolvidas. O IPPCOSE divide esse processo nas seguintes atividades: enquadramento do objeto, comprovação de responsabilidade técnica, regimes de execução, orçamento de referência, Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), regime de desoneração tributária, curva ABC de insumos e serviços, cronograma físico-financeiro e titularidade do imóvel. Apesar de não ser citada pelo IPPCOSE dentro de definições técnicas, há ainda a atividade de elaboração do caderno de encargos e memorial descritivo, que é um instrumento técnico indispensável para a licitação de obras de engenharia (AGU; MGI, 2023b).

Na atividade enquadramento do objeto, o objeto da licitação é classificado em obra ou serviço de engenharia (comum ou especial). A partir disso, é definida a modalidade licitatória e o critério de julgamento aplicável a cada caso, como pode ser visto na Figura 5, no tópico “2.6 NLLC em obras e serviços de engenharia”. A classificação do objeto e a modalidade licitatória já foram definidas neste trabalho, que analisa apenas os objetos enquadrados como obras de engenharia (exceto aquelas consideradas como de grande vulto), licitadas na modalidade concorrência. Apenas o critério de julgamento não foi colocado como uma delimitação de pesquisa, devendo ser escolhido conforme a Administração Pública achar mais conveniente.

Na atividade comprovação de responsabilidade técnica, há a exigência de emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), Registro de

Responsabilidade Técnica (RRT) ou Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) para diversos instrumentos e serviços relacionados à execução indireta de obras. Tal obrigatoriedade visa resguardar a Administração Pública e permitir a identificação do responsável onde houver a identificação de alguma irregularidade.

Quanto à atividade regime de execução, como informado no tópico “3.2 Contextualização”, este trabalho analisa especificamente os objetos enquadrados como obras de engenharia (exceto aquelas consideradas como de grande vulto), licitados na modalidade concorrência, com regime de execução de empreitada por preço unitário. Diante disso, esse processo não será mapeado.

Todas as atividades relacionadas ao orçamento das obras públicas são elaboradas com base no processo de projeto básico ou executivo das obras de engenharia. Na atividade orçamento de referência, são apresentados os custos diretos e indiretos da obra, resultando no custo global de sua execução; já a atividade BDI, é realizada a fim de determinar o percentual de custos indiretos incidentes sobre a obra; o regime de desoneração tributária é a atividade em que é simulada a vantajosidade em se utilizar as composições de insumos e serviços oneradas e desoneradas, a fim de escolher a proposta mais econômica para a Administração Pública.

Na atividade curva ABC de insumos e serviços, são avaliados quais os itens possuem maior impacto financeiro no orçamento; o cronograma físico-financeiro é uma atividade importante do planejamento de uma obra, pois através dele é possível estimar o prazo para a execução dos serviços e a previsão de custos que o órgão público irá ter com o pagamento de cada parcela de medição.

As duas últimas atividades que compõem o processo de definições técnicas são a titularidade do imóvel, que entra no planejamento de uma contratação como uma medida de precaução, a fim de verificar a titularidade do local onde se pretende realizar a obra de engenharia; e a atividade caderno de encargos e memorial descritivo, instrumento técnico indispensável para a licitação dessas obras.

O caderno de encargos e memorial descritivo integra o projeto básico ou executivo e sua função é detalhar o objeto da licitação, estabelecendo requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a execução do empreendimento. Esse instrumento descreve o método executivo de cada serviço e o critério de medição adotado para cada um deles. Com essas informações, a

fiscalização do órgão público acompanha a execução da obra observando se essa está ocorrendo de acordo com as especificações desse artefato.

Finalizado o processo das definições técnicas, é preciso realizar o processo “Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR)”. Esse documento, apesar de não possuir previsão legal, deve constar nos procedimentos de contratação, desde o enquadramento do objeto, até as exigências a serem impostas no edital da licitação. Com isso, contribui reunindo em um único artefato as declarações técnicas e justificativas aplicáveis durante a elaboração dos demais processos da fase de planejamento. O TJTR possui papel de assessoramento ao órgão jurídico do órgão público na análise da legalidade da contratação. O documento também auxilia os órgãos de controle, internos e externos, a compreenderem as escolhas técnicas adotadas para a contratação. O modelo a ser utilizado foi elaborado pela Advocacia-Geral da União (AGU) e é disponibilizado na página deste órgão, junto aos demais modelos de documentos a serem utilizados nas contratações de obras de engenharia.

O “Termo de Referência (TR)” é o processo em que esse documento é elaborado no Sistema TR Digital, no Portal de Compras do Governo Federal. Para preenchê-lo, devem ser utilizados os modelos padronizados de TR disponibilizados pela SEGES do MGI, com o auxílio da AGU. O TR reúne diversas informações sobre a contratação, com seu preenchimento dividido em blocos, que são: condições gerais da contratação, fundamentação e descrição da necessidade da contratação, descrição da solução como um todo considerado o ciclo de vida do objeto, requisitos da contratação, modelo de execução do objeto, modelo de gestão do contrato, critérios de medição e pagamento, infrações e sanções administrativas, forma e critérios de seleção do fornecedor e regime de execução, estimativas do valor da contratação, adequação orçamentária, disposições finais e anexos. Seu preenchimento completo e cuidadoso é importante, pois no preenchimento dos demais modelos de documentos disponibilizados pela Administração Pública, a simples remissão ao TR é suficiente.

Já no processo “Minuta do edital”, são utilizadas as minutas padronizadas da AGU, disponibilizadas na página da Controladoria-Geral da União (CGU). Seu preenchimento deve contar com as regras do certame, refletindo todas as escolhas do gestor durante a fase de planejamento da contratação, sem contradizer nenhuma informação constante nos documentos que o antecedem. Essa análise de

compatibilidade de informações nos diferentes instrumentos do certame se faz necessária para que não contrarie o princípio de vinculação ao edital, exigido pela Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b).

O próximo processo é o de elaboração da “Minuta do contrato”. Dentre as cláusulas que devem compor o contrato de uma obra de engenharia, estão: a descrição do objeto, o regime de execução, os valores e prazos da contratação, as condições de pagamento, os critérios e periodicidade das medições, os critérios e a data-base para reajustamento de preços, as condições para o recebimento provisório e definitivo, o crédito pelo qual correrá a despesa, os direitos e obrigações das partes, entre outras cláusulas. Esse instrumento deve ser realizado utilizando as minutas padronizadas da AGU, disponibilizadas na página da CGU.

O “Sistema de registro de preços e minuta da ata” é um processo em que ocorre um conjunto de procedimentos necessários para o registro de preços de serviços registro formal de preços relativos à prestação de serviços, a obras e a aquisição e locação de bens para contratações futura, mediante contratação direta ou licitação nas modalidades pregão ou concorrência. No caso das obras de engenharia, esse processo só pode ser adotado nos casos em que o objeto de contratação seja padronizável, de modo que o registro de preço possa ser utilizado em contratações semelhantes. No caso da universidade em estudo, onde as obras de engenharia licitadas são predominantemente de reformas, o sistema de registro de preços, com a respectiva minuta da ata, não são aplicáveis. Assim, o mapeamento desse processo não será contemplado neste trabalho.

Já a “Autorização para contratação” é o processo em que a autoridade competente do órgão que irá licitar formaliza a autorização para a contratação. Não há um documento padronizado disponibilizado pelos órgãos de controle para a emissão da autorização para contratação. No entanto, o IPPCOSE sugere um modelo, ficando a cargo da Administração optar por utilizá-lo como referência ou adaptá-lo às suas próprias necessidades (AGU; MGI, 2023b).

O próximo processo consiste no preenchimento do “Checklist da Advocacia-Geral da União (AGU)”. Essa etapa serve para atestar que os artefatos elaborados pela Administração atendem as exigências legais e que a instrução processual ocorreu de forma adequada, amarrando as informações preenchidas com os respectivos documentos que as comprovem. Para esse processo, a AGU dispõe de

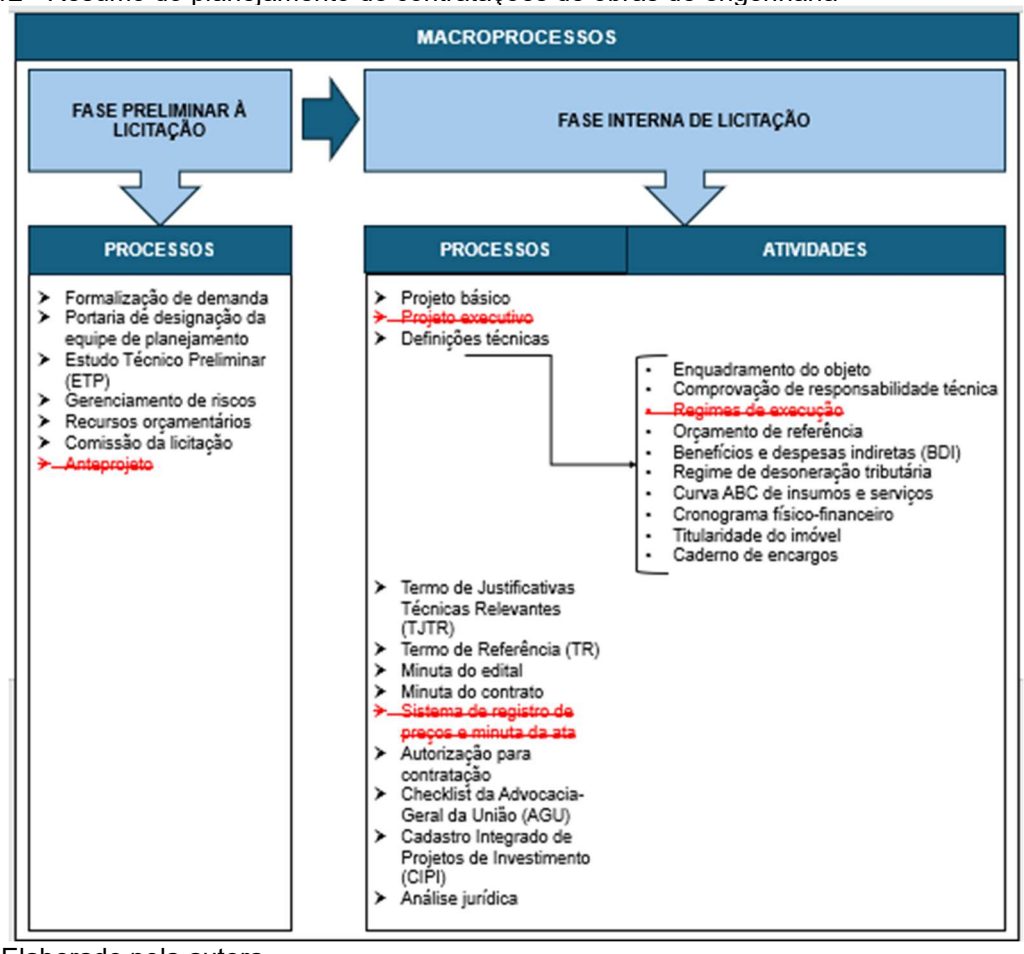
uma lista de verificação padronizada com o uso específico para obras e serviços de engenharia, disponibilizada na página da CGU.

O “Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI)” é o processo em que é feito um cadastro, na Plataforma Obras.gov.br, da obra de engenharia que será licitada. O objetivo desse processo é centralizar as informações de projetos e investimentos em infraestrutura dentro dos órgãos e entidades do Poder Executivo Federal, de forma de que qualquer interessado possa acompanhar o processo de execução e entrega desses investimentos, custeados com recursos públicos.

Por fim, encerrando o planejamento da contratação da obra, inicia-se o processo de “Análise jurídica”. Nele, os documentos elaborados durante o planejamento são encaminhados, via processo unificado, para o órgão de assessoramento jurídico da Administração, que fará a análise legal do processo e emitirá o parecer jurídico.

A Figura 12 apresenta, resumidamente, o resultado da terceira etapa da sequência metodológica deste trabalho:

Figura 12 - Resumo do planejamento de contratações de obras de engenharia



Fonte: Elaborado pela autora.

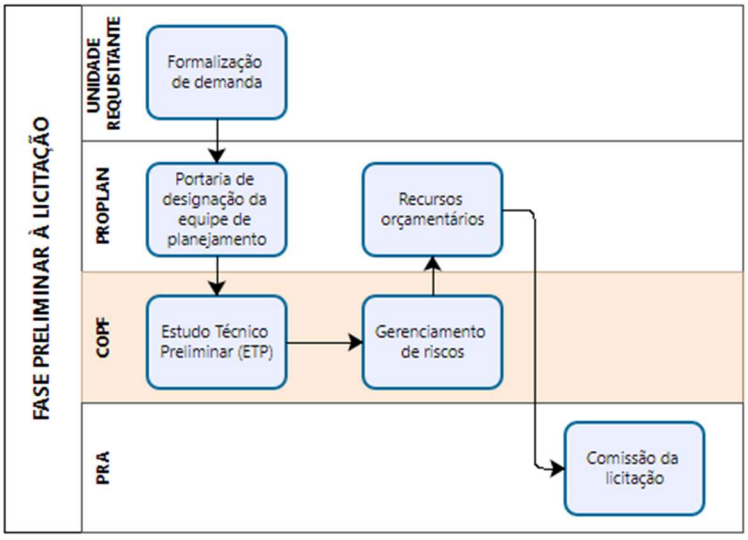
Na Figura 12, é possível verificar todos os processos e atividades que compõem o planejamento da contratação de obras públicas de execução indireta, especificamente as enquadradas como obras de engenharia (exceto as de grande vulto), na modalidade concorrência. Os processos e atividades tachadas em vermelho são aqueles em que foi explicado, dentro deste título, o porquê de não serem considerados nas próximas etapas da sequência metodológica – ou seja, os processos e atividades que, ou por não serem necessários ao contexto específico de obras delimitado na pesquisa, ou por não serem realizados pela universidade objeto desse estudo, não serão mapeados neste trabalho.

4.4 Etapa 4

Definidos os processos, procedeu-se então com a quarta etapa da sequência metodológica onde, através da observação direta, foram identificados os atores responsáveis por cada um dos processos e atividades identificados na etapa anterior. A finalidade dessa etapa foi verificar quais são de responsabilidade imediata da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF), sendo esses escolhidos para prosseguir para as próximas etapas da pesquisa.

Como a fase de planejamento de contratação de obras se divide nas fases preliminar e interna de licitação, para melhor visualização, os processos e atividades dessas fases foram analisadas separadamente. A Figura 13 apresenta os atores responsáveis pelos processos da fase preliminar à licitação:

Figura 13 - Atores responsáveis pelos processos da fase preliminar à licitação



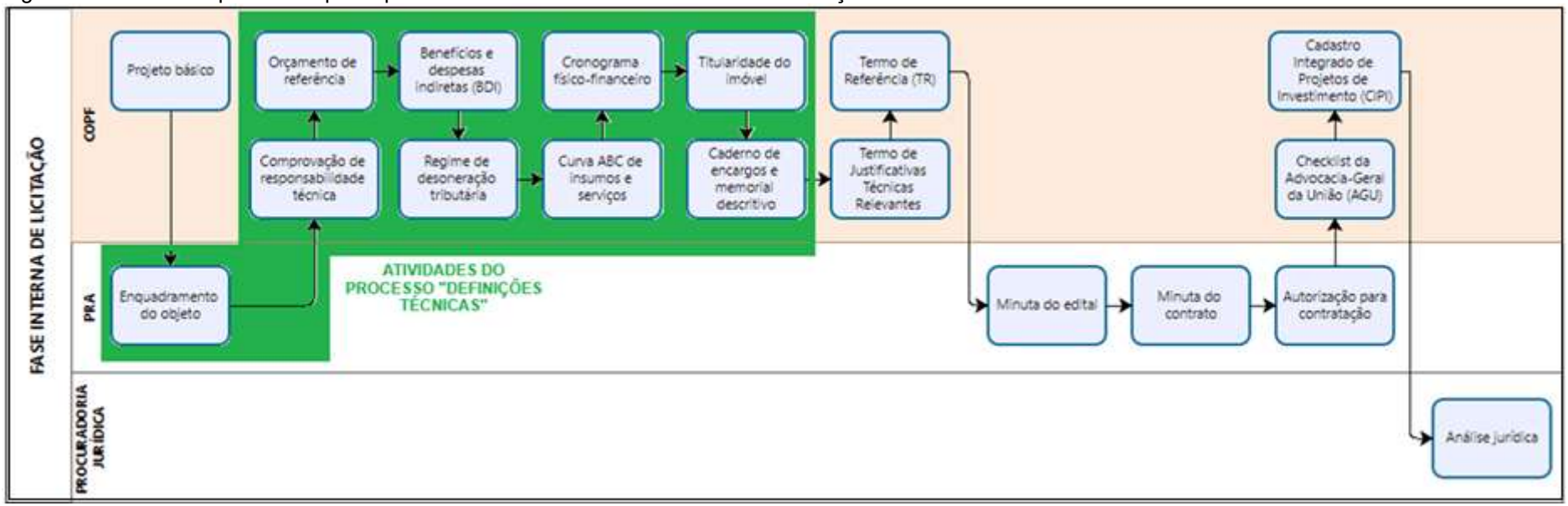
Fonte: Elaborado pela autora.

Como pode ser observado na Figura 13, a fase preliminar à licitação é iniciada pela unidade requisitante da obra. Na forma em que o processo deve ocorrer, a unidade requisitante emite a “Formalização de demanda” e a envia para a Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento (PROPLAN), via processo no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), que passa a ser a forma utilizada para tramitação de todo o restante dos processos e atividades que envolvem o planejamento da contratação. A PROPLAN emite a “Portaria de designação da equipe de planejamento” e solicita que a COPF realize o “Estudo Técnico Preliminar (ETP)” e o “Gerenciamento de riscos”.

O ETP e o gerenciamento de riscos retornam então para a PROPLAN, que é a responsável por aprovar esses artefatos e por realizar o processo “Recursos orçamentários”. Em seguida, o processo é encaminhado para a Pró-Reitoria Administrativa (PRA), responsável por constituir a “Comissão da licitação”.

Com a composição da comissão de licitação, encerra-se a fase preliminar à licitação. Dá-se início então à fase interna de licitação. A Figura 14 apresenta os atores responsáveis pelos processos e atividades que compõem essa fase:

Figura 14 - Atores responsáveis pelos processos e atividades da fase interna à licitação



Fonte: Elaborado pela autora.

Como pode ser visualizado na Figura 14, na fase interna de licitação há predominância de processos e atividades de responsabilidade imediata da COPF. Após a composição da comissão de licitação, a COPF deve elaborar o “Projeto básico”, que é seguido pelo processo “Definições Técnicas”.

O processo de definições técnicas é subdividido em atividades, das quais apenas uma – a de “Enquadramento do objeto” – é de responsabilidade da PRA. Todas as demais ficam a cargo da COPF, incluindo: “Comprovação de responsabilidade técnica”, “Orçamento de referência”, “Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)”, “Regime de desoneração tributária”, “Curva ABC de insumos e serviços”, “Cronograma físico-financeiro”, “Titularidade do imóvel” e “Caderno de encargos e memorial descritivo”. Em seguida, a COPF elabora também o “Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR)” e o “Termo de Referência (TR)”.

Elaborado todos esses artefatos, o processo no SEI retorna para a PRA, que fica responsável pela elaboração dos processos “Minuta do edital”, “Minuta do contrato” e pelo processo de emissão da “Autorização para contratação”. A partir disso, o processo do SEI é enviado novamente para a COPF, que preenche o “Checklist da Advocacia-Geral da União (AGU)” e realiza o cadastro da obra no “Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI)”. O último processo, que encerra a fase interna de licitação e, com isso, o planejamento da contratação, é o de “Análise jurídica”, que é de responsabilidade da procuradoria jurídica.

Com essa análise, chegou-se ao número de 15 processos e atividades de responsabilidade imediata da COPF, que serão mapeados neste trabalho.

4.5 Etapa 5

A quinta etapa da sequência metodológica consistiu em aplicar entrevistas com roteiro semiestruturado, composta por questões abertas, a servidores que desempenham cada processo e/ou atividade de responsabilidade imediata da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF). Essa etapa permitiu compreender como, de fato, são exercidos esses 15 processos e atividades pelos servidores que os executam, captando o conhecimento tácito desses profissionais. Através das respostas, foi possível visualizar e elaborar o mapeamento AS-IS dos processos e atividades, e identificar fragilidades e pontos de melhoria pela perspectiva

dos entrevistados, embasando grande parte das sugestões propostas no mapeamento TO-BE.

O roteiro foi estruturado com 16 perguntas, que buscaram obter informações sobre diferentes aspectos relacionados à execução dos processos e atividades. Foram abordados o tempo de experiência dos entrevistados na realização das tarefas (questão 01), quais procedimentos ou normativas eles utilizavam para sua execução (questão 02), a descrição do passo a passo seguido, de modo a permitir a elaboração do mapeamento AS-IS (questão 03), e a dependência de outros setores para sua completa execução (questão 04).

Também foram investigados os programas, sistemas ou sites empregados (questão 05), os instrumentos de controle e verificação utilizados (questão 06), o tempo necessário para a execução (questão 07), bem como a percepção dos entrevistados quanto às dificuldades (questão 08) e pontos fortes (questão 10), ocorrência de retrabalho (questão 09) e situações excepcionais (questão 14). Além disso, buscou-se compreender as ações adotadas por eles em caso de dúvidas e a motivação para o seu surgimento (questões 11, 12 e 13). Por fim, foi questionado sobre a frequência de capacitações para a execução dos processos e/ou atividades (questão 15), e quais sugestões de melhoria eles gostariam de propor para a melhor execução dos mesmos (questão 16). O roteiro completo pode ser visualizado no Apêndice B deste trabalho.

As entrevistas ocorreram no período de 18 de fevereiro de 2025 a 25 de fevereiro de 2025. Ao total, foram realizadas 17 entrevistas, distribuídas entre os 15 processos e/ou atividades, que foram transcritas primeiramente com o auxílio da inteligência artificial Clipto.AI e, posteriormente, foram verificadas manualmente pela pesquisadora, que realizou os ajustes necessários e excluiu as partes não relevantes para a pesquisa.

O número de entrevistas por processo e/ou atividade, bem como a experiência dos servidores entrevistados com a sua execução, estão resumidas na Figura 15:

Figura 15 – Quadro com número de entrevistas por processo ou atividade

Nome do documento	Número de entrevistas	Experiência na execução (aproximadamente)
Estudo Técnico Preliminar (ETP)	01	02 anos
Gerenciamento de riscos	01	04 meses
Projeto básico	03	Entre 12 e 16 anos
Comprovação de responsabilidade técnica	01	08 anos
Orçamento de referência	01	15 anos
Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)	01	15 anos
Regime de desoneração tributária	01	12 anos
Curva ABC de insumos e serviços	01	12 anos
Cronograma físico-financeiro	01	15 anos
Titularidade do imóvel	01	08 anos
Caderno de encargos e memorial descritivo	01	15 anos
Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR)	01	04 meses
Termo de Referência (TR)	01	04 meses
Checklist da Advocacia-Geral da União (AGU)	01	04 meses
Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI)	01	04 anos

Fonte: Elaborado pela autora.

4.6 Etapa 6

Na sexta etapa da sequência metodológica, a análise do conteúdo qualitativo das entrevistas, de forma interpretativa, resultou no mapa AS-IS dos processos e atividades mapeados por este trabalho, utilizando o *software* Bizagi®. Para melhor compreensão, este tópico foi organizado em subtópicos, nos quais cada processo ou atividade é apresentado individualmente.

4.6.1 AS-IS do processo Estudo Técnico Preliminar (ETP)

Segundo o entrevistado 01, para lhe auxiliar na execução do processo “Estudo Técnico Preliminar (ETP)”, são utilizadas as diretrizes impostas pela Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) e o “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b).

Pela sua perspectiva, o processo segue um passo a passo que tem seu início na Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP) e seu fim na Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento (PROPLAN).

A SGOP recebe um memorando da PROPLAN, via Sistema Eletrônico de Informações (SEI), solicitando a elaboração do ETP para o objeto de interesse. Ela então encaminha pelo SEI esse memorando para o coordenador da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF), que emite outro memorando em resposta ao da PROPLAN, indicando servidores da COPF para comporem a equipe de planejamento da contratação. Nesse memorando, o coordenador solicita que a PROPLAN indique servidores da unidade interessada (do objeto) e da área ambiental. Antes, se solicitava ainda a indicação de servidores do Núcleo de Contratos, mas por uma questão de segregação de funções, esse setor pediu que seus servidores deixassem de compor a equipe de planejamento.

A PROPLAN envia um memorando com todos os indicados para comporem a equipe de planejamento ao Núcleo de Portarias, para que seja emitida a portaria de designação da equipe de planejamento da contratação. Após a emissão da portaria, a COPF organiza uma reunião presencial com toda a equipe de planejamento da contratação, onde faz uma apresentação explicando o passo a passo para executar o ETP e informa sobre o IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b), que norteia a contratação.

A COPF explica para a equipe a necessidade da emissão da Formalização de Demanda e solicita que o representante da Unidade onde será realizada a obra envie esse documento, que é um processo à parte que não será mapeado neste trabalho por ser uma atribuição da unidade, e não da COPF.

Após finalizado o processo de Formalização da Demanda, a COPF faz a primeira ata de reunião da equipe de planejamento, onde é elaborada uma planilha com prazos e setores responsáveis por cada tarefa do ETP. Todos que compõem a equipe de planejamento assinam esse documento. Essa ata é então transformada em PDF e é anexada ao processo da obra no SEI. Também é inserido no SEI o IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b), para que todos possam consultá-lo para elaborarem as respostas aos itens e sua responsabilidade.

É criado um grupo no WhatsApp onde todos os membros que compõem a equipe de planejamento da contratação são adicionados. Nesse grupo também é adicionado o IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b). A partir disso, a COPF vai enviando

memorandos pelo SEI para os responsáveis, cobrando as respostas aos itens acordados em ata, dentro da ordem e obedecendo os prazos previstos no documento. Os responsáveis respondem essas questões através de memorandos no SEI, assinados por eles. A COPF segue enviando memorandos para os setores responsáveis pela próxima etapa, até obter todas as informações necessárias para completar o ETP.

Para alguns itens, as respostas devem ser definidas em conjunto com mais de um setor. Nesses casos, as discussões são feitas pelo grupo do WhatsApp e, quando definidas, é criado o memorando no SEI, que é assinado por todas as partes que participaram de sua elaboração.

Respondido todos os itens do ETP, a COPF emite um parecer conclusivo no SEI. Após, esse setor preenche o “ETP Digital” no Compras.gov, compilando todas as respostas dos despachos incluídos no SEI e inserindo o nome e Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) de todos os membros da equipe de planejamento da contratação. Após preenchido, a COPF gera um PDF do ETP digital e o insere no SEI.

A COPF emite um despacho dizendo que o ETP foi conferido e que toda a equipe de planejamento da contratação está de acordo, solicitando que todos o assinem. Após, ela envia o processo para a PROPLAN, sem aguardar a assinatura de todos os membros da equipe de planejamento da contratação. Na PROPLAN, o(a) pró-reitor(a) emite um memorando para a COPF concordando ou não com a recomendação do ETP e definindo a ordem final.

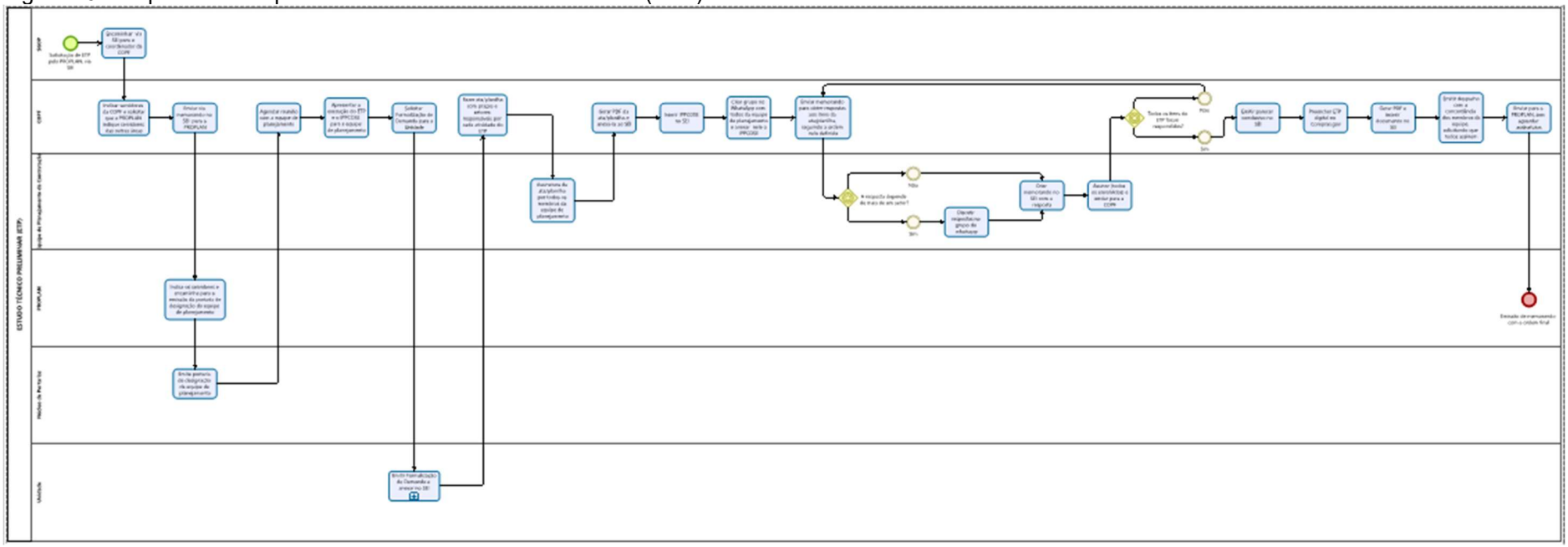
Quando questionado se utiliza algum programa, sistema ou site para realizar esse processo, o entrevistado 01 respondeu que utiliza o Compras.gov, onde faz o ETP Digital, e o SEI. Em outros pontos da entrevista, ele cita também o WhatsApp, onde reúne a equipe de planejamento da contratação para discutir e tomar decisões.

Questionado sobre instrumentos de controle e verificação utilizados na execução do processo, respondeu que a ata gerada por eles, contendo prazos e responsáveis pelas respostas, serve como checklist. Além da ata, informou utilizar o IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b) toda vez que solicita resposta a algum item, buscando nesse documento o que é exigido para atendê-lo, copiando o seu texto e inserindo no memorando que encaminhará para o setor que responderá aquele quesito.

Em relação ao tempo necessário à execução do processo, o entrevistado 01 respondeu que é demorado, e que levou em média dois meses e meio em cada um dos dois processos executados sob a égide da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b).

Com essas informações, foi elaborado o mapa AS-IS do processo, o qual foi apresentado ao entrevistado 01 para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 16, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice C.

Figura 16 - Mapa AS-IS do processo “Estudo Técnico Preliminar (ETP)”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.6.2 AS-IS do processo gerenciamento de riscos

Para lhe auxiliar na execução do processo “Gerenciamento de riscos”, o entrevistado 02 afirmou utilizar o “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b).

Pela sua perspectiva, o processo segue um passo a passo com início e término na Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP), começando quando a Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento (PROPLAN) aprova o Estudo Técnico Preliminar (ETP) e emite a ordem para instruir a licitação. Para ele, o gerenciamento de riscos é um dos documentos necessários à instrução, e sua elaboração ocorre um pouco antes de enviar todo o processo para a licitação e após a elaboração de quase todos os demais artefatos de planejamento da contratação.

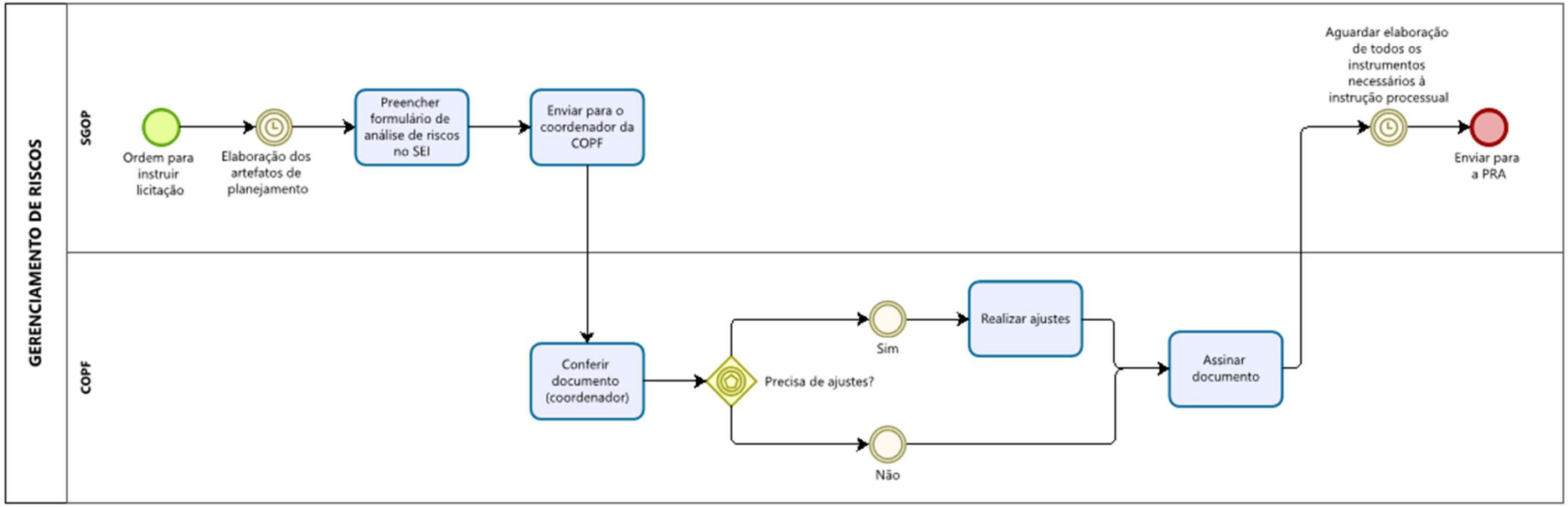
Após inserido quase todos os artefatos finalizados, a SGOP insere no processo da obra, no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), um formulário elaborado pela Pró-Reitoria Administrativa (PRA), denominado “SGA Análise de Riscos Aquisição/Serviço C/Contrato”. A SGOP preenche o conteúdo que está pré-definido no formulário, inerente aos riscos do contrato, sem criar nenhum outro além dos que já estão dispostos nesse documento.

O documento é enviado para a Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF), onde o coordenador faz a sua conferência e os ajustes necessários. Após a conferência, o documento é assinado pelo coordenador e fica no processo até que sejam juntados todos os demais documentos necessários à instrução processual. Após isso, o processo é encaminhado para a PRA pela SGOP.

Quando questionado se utiliza algum programa, sistema ou site para realizar esse processo, o entrevistado 02 respondeu que utiliza apenas o SEI. Também se questionou se ele utilizava algum instrumento para controle e verificação da execução desse processo, ao que foi respondido que não utiliza. Em relação ao tempo necessário à execução do processo, o entrevistado 02 respondeu que um dia é suficiente, visto que o formulário já tem as informações pré-definidas.

Com essas informações, foi elaborado o mapa AS-IS do processo, o qual foi apresentado ao entrevistado 02, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 17, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice C.

Figura 17 - Mapa AS-IS do processo “Gerenciamento de riscos”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.6.3 AS-IS do processo projeto básico

Para o mapeamento deste processo, foram conduzidas entrevistas com um servidor de cada setor envolvido – Seção de Arquitetura (SA), Seção de Engenharia (SE) e Seção de Instalações (SInst) –, totalizando três entrevistas. A intenção foi reunir diferentes perspectivas, permitindo que as informações se complementassem e proporcionassem uma visão mais abrangente e precisa da sua execução.

Os três servidores entrevistados para este processo disseram utilizar as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e todas as normativas existentes sobre as suas respectivas áreas, mas sem citar nenhuma em específico. O entrevistado 03, da SA, acrescentou que faz uso também de legislações municipais, como os Planos Diretores e os Códigos de Obras dos municípios onde se localizam os prédios da universidade.

Quanto à utilização de normativas internas à instituição, o entrevistado 03, da SA, disse que passará a utilizar, nos próximos projetos, o “Plano Diretor UFPel” (UFPel, 2024b), aprovado em dezembro de 2024. Ele afirmou utilizar ainda um documento chamado “UFPel: proposta de sinalização interna”. O entrevistado 03 disponibilizou esse documento para a pesquisadora, no entanto, ele não consta nos registros institucionais da universidade, bem como não constam em seu texto as informações sobre a autoria e o ano de publicação, sendo considerado, portanto, um documento ainda informal.

O entrevistado 04, da SE, disse que, às vezes, consulta o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Plano de Desenvolvimento das Unidades (PDU), da UFPel. Já o entrevistado 05, da SInst, afirmou desconhecer qualquer normativa interna.

Pela perspectiva dos entrevistados, o processo segue um passo a passo que se inicia na Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF), com o recebimento de solicitação pela Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento (PROPLAN) para instruir a licitação, e termina na Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP), com a inserção dos projetos em PDF no Sistema Eletrônico de Informações (SEI).

De acordo com o entrevistado 03, da SA, o coordenador da COPF recebe a solicitação da PROPLAN para instruir o processo de licitação, e envia a demanda de elaboração do projeto básico à chefia da SA que, por sua vez, vai designar o arquiteto

que será responsável pela elaboração do projeto básico arquitetônico. Todas essas tarefas são realizadas via SEI.

É comum que essa solicitação tenha início sem a existência de nenhum projeto prévio disponível, mas, em alguns casos, com menor frequência, ela já vem com um layout pré-definido do projeto, elaborado por algum outro setor, onde a SA apenas dará continuidade no projeto básico tomando como base esse desenho.

O próximo passo é o arquiteto se reunir com o representante da unidade em que ocorrerá a obra para discutir o programa de necessidades do projeto. O representante da unidade envia para ele essas informações da forma que achar mais conveniente, pois não há um modelo definido ou um canal pré-determinado para o envio dessas informações. Assim, alguns enviam via SEI, outros via e-mail, entre outras formas. Essas tarefas são dispensadas no caso de projetos com layout pré-definido, onde o arquiteto entende que essas questões já foram discutidas pelo outro profissional que o elaborou.

Em ambos os casos, o arquiteto realiza uma visita ao local da futura obra para levantar os dados necessários à elaboração do projeto. Com essas informações, inicia o esboço da planta baixa utilizando o *software* AutoCAD. Quando não há um layout pré-definido por outro setor, o arquiteto desenvolve o desenho do zero. Nos casos em que esse layout pré-existente é disponibilizado, antes de realizar qualquer modificação, o arquiteto salva o arquivo original para preservá-lo e, em uma cópia desse arquivo, procede com a complementação do projeto básico, também utilizando o AutoCAD.

Quando o projeto é iniciado pelo arquiteto da COPF, esses desenhos são submetidos ao representante da unidade, que os aprova ou solicita alterações, de forma verbal e informal. Se necessário, o arquiteto faz as alterações, utilizando para isso o mesmo arquivo, sem gerar uma cópia da versão submetida ao representante da unidade. Todas as revisões são apresentadas ao representante da unidade, até que esse aprove o projeto. Já nos casos de layout pré-definido, os desenhos não são submetidos à aprovação do representante da unidade, pois o arquiteto considera que o layout já passou por sua aprovação antes de ser disponibilizado para a SA.

Finalizada essas tarefas, o arquiteto faz consulta ao setor ambiental da universidade, a fim de verificar se o projeto atende às normas ambientais. Essa consulta é realizada informalmente, através de uma conversa. Já em casos mais

complexos, como quando há a necessidade de extração de árvores, ele emite no SEI um despacho para o setor ambiental, solicitando que o mesmo indique as providências a serem adotadas para atender ao caso específico. Essas tarefas também são dispensadas no caso de projetos com layout pré-definido, onde o arquiteto entende que essas questões já foram discutidas pelo outro profissional que o elaborou.

Tendo então a definição do projeto arquitetônico, mas antes de sua finalização – segundo o entrevistado 03, da SA, devem estar definidos: layout de paredes, uso dos espaços, esquadrias e layout interno dos ambientes –, o arquiteto elabora os cortes e fachadas e envia o projeto, através da rede de nuvem utilizada pela universidade, para a SInst, para a elaboração dos projetos complementares, e para a SE, para a elaboração do projeto estrutural. Segundo ele, esse envio antecede a finalização do projeto arquitetônico com o objetivo de "agilizar" o processo.

Enquanto as outras seções elaboram os seus respectivos projetos, o arquiteto atualiza a planta baixa com as informações complementares do projeto arquitetônico e desenvolve as plantas de detalhamento. Segundo ele, são elaborados, no mínimo, os detalhamentos das esquadrias, banheiros e copa. Ele informou que pode também vir a detalhar algum outro elemento específico necessário ao completo compreendimento do projeto.

Dado por finalizado o projeto arquitetônico, o arquiteto gera o PDF das plantas e os disponibiliza na rede de nuvem utilizada pela universidade. Ele informa a SGOP sobre a conclusão do projeto e o local onde está inserido. Por sua vez, a SGOP insere esses arquivos no processo de instrução da licitação no SEI.

Falando agora especificamente do projeto básico estrutural, o entrevistado 04, da SE, informou que recebe a demanda para elaborar o projeto básico do estrutural pelo coordenador da COPF através de uma conversa interna e, às vezes, pelo SEI. Recebida a demanda, ele aguarda a SA disponibilizar o projeto para que ele inicie o seu. Quando disponibilizado o projeto arquitetônico – que segundo o entrevistado 03, da SA, é o projeto com algumas definições, porém, inacabado –, o servidor realiza uma cópia do projeto arquitetônico para utilizá-la como base no desenvolvimento do projeto estrutural.

Ainda, antes de iniciar o projeto estrutural, ele conversa informalmente com o arquiteto responsável pelo arquitetônico e com os profissionais responsáveis pela elaboração dos projetos complementares, a fim de inteirar-se do conceito do projeto,

das soluções adotadas e das necessidades específicas daquele empreendimento. O projeto é então elaborado no *software* AutoCAD, e os cálculos para dimensionar a estrutura são realizados no *software* de planilhas Excel.

Finalizado o projeto estrutural, sem passar por análise de outra seção, o servidor insere na rede de nuvem a versão final do projeto estrutural e também o envia para a SGOP por e-mail. A SGOP solicita à SA que sejam elaborados o PDF das plantas. O arquiteto gera o PDF e o disponibiliza na rede de nuvem utilizada pela universidade, informando a SGOP o local onde está inserido. Por sua vez, a SGOP insere esses arquivos no processo de instrução da licitação no SEI.

Já o entrevistado 05, da SInst, detalhou os procedimentos adotados para a elaboração do projeto complementar sob sua responsabilidade. De acordo com ele, a demanda para a elaboração do projeto complementar pode chegar de duas formas: por meio do sistema SEI ou através de um pedido verbalizado diretamente pelo coordenador da COPF. Ao receber a solicitação, ele aguarda a SA disponibilizar o projeto para que ele inicie o seu. Quando disponibilizado o projeto arquitetônico – que segundo o entrevistado 03, da SA, é o projeto com algumas definições, porém, inacabado –, o servidor realiza uma cópia do projeto arquitetônico que servirá de base para o desenvolvimento do seu trabalho.

A próxima tarefa realizada pelo servidor é analisar o projeto arquitetônico e, a partir disso, elaborar um plano de trabalho mental com os objetivos a serem alcançados. Anteriormente, ele utilizava um checklist estruturado para guiar suas ações, mas esse arquivo não existe mais. Desde então, ele passou a utilizar como recurso apenas o planejamento mental.

Caso a demanda do projeto complementar esteja prevista para um prédio existente, esse servidor realiza ainda uma visita ao local, a fim de coletar dados e informações relevantes para iniciar o seu trabalho. Em caso de projetos novos, ele não faz essa visita.

Em seguida, ele analisa as normas vigentes para tentar adequar seu plano de trabalho às exigências legais e identificar possibilidades viáveis. A partir disso, o profissional apresenta esse plano de trabalho mental ao coordenador da COPF, por meio de uma conversa informal, com o objetivo de obter sua aprovação. Se aprovado, o profissional dá início ao desenho do projeto, utilizando um *software* de uso particular,

da empresa Multiplus. Caso contrário, ele reformula seu plano de trabalho mental com base nas considerações do coordenador antes de iniciar o projeto.

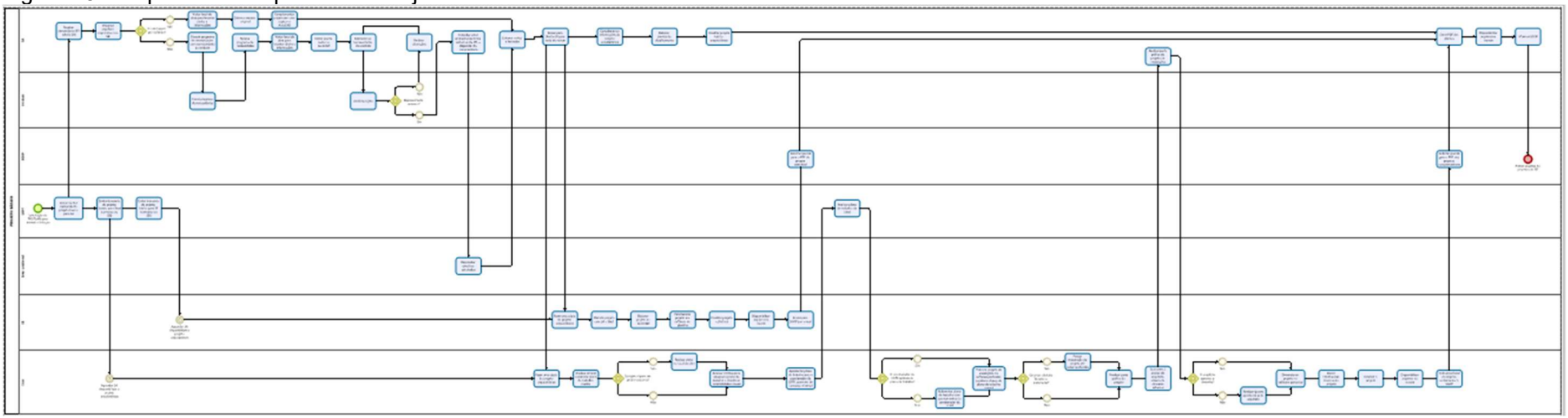
Ele segue as etapas do seu plano de trabalho mental e, sempre que surgem dúvidas, interrompe momentaneamente suas tarefas até esclarecê-las da forma mais adequada a cada situação. Com o esboço do projeto complementar, antes de realizar os cálculos de dimensionamento, ele o submete informalmente à apreciação do arquiteto responsável. Caso aprovado, ele segue com a etapa de dimensionamento do projeto no *software*, caso contrário, antes de fazê-lo, realiza os ajustes apontados pelo outro projetista.

O próximo passo é inserir as informações técnicas no projeto, para concluí-lo. Quando finalizado, o entrevistado 05 insere o arquivo do projeto na rede de nuvem da universidade e comunica, verbalmente, a conclusão de suas tarefas para a SGOP. A SGOP solicita à SA que seja elaborado o PDF das plantas. o arquiteto gera o PDF das plantas e o disponibiliza na rede de nuvem utilizada pela universidade, informando para a SGOP o local onde está inserido. Por sua vez, a SGOP insere esses arquivos no processo de instrução da licitação no SEI.

Em relação ao tempo necessário à execução do processo, os entrevistados afirmaram que o projeto básico ocorre em tempo que acompanha o orçamento institucional, ou seja, não tem parâmetro estabelecido para tal.

Com essas informações, foi elaborado o mapa AS-IS do processo, o qual foi apresentado aos entrevistados 03, 04 e 05, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 18, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice C.

Figura 18 - Mapa AS-IS do processo “Projeto básico”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.6.4 AS-IS da atividade comprovação de responsabilidade técnica

Para lhe auxiliar na realização dessa atividade, o entrevistado 06 diz que não utiliza nenhum procedimento ou normativa. O único material utilizado por ele é a base de conhecimento existente no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), para pagamento da taxa de responsabilidade técnica.

Pela perspectiva do entrevistado 06, a atividade segue um passo a passo que possui seu início na Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP) e seu término na Pró-Reitoria Administrativa (PRA). A atividade tem início com a SGOP enviando o processo instruído para a licitação sem Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) para a análise jurídica. A procuradoria jurídica faz a análise da legalidade do processo e emite um parecer onde, entre outras coisas, informa a necessidade de apresentação de ARTs/RRTs.

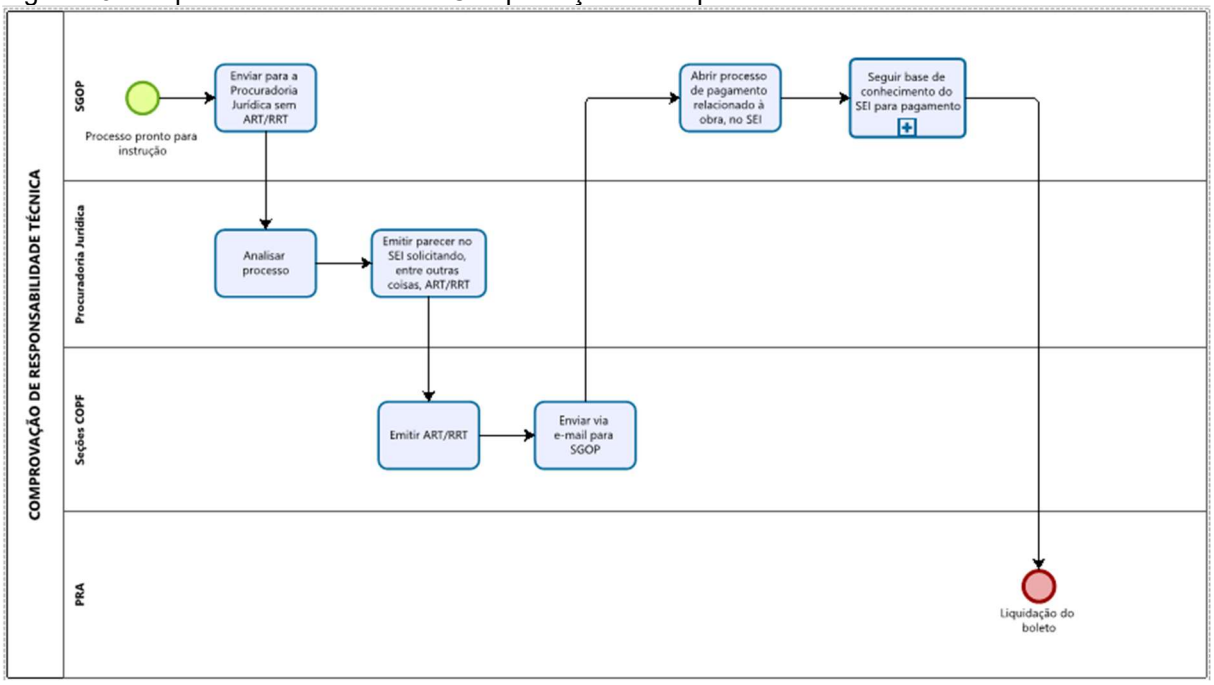
Após motivado pela procuradoria jurídica, as seções da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) responsáveis pela documentação técnica do processo enviam as ARTs/RRTs com o maior prazo de pagamento possível, via e-mail para a SGOP, que é a responsável por abrir o processo de pagamento dos boletos no SEI, denominado “Orçamento e Finanças: Pagamento a pessoa jurídica”, relacionando-o ao processo da obra. A partir disso, a SGOP segue todo o passo a passo já mapeado pela base de conhecimento do SEI denominada “Ateste e Pagamento de Nota Fiscal - Sem Contrato”, para pagamento das ARTs/RRTs. A atividade é finalizada com o seu envio para a PRA, que fará a liquidação do boleto.

Quando questionado se utiliza algum programa, sistema ou site para realizar essa atividade, o entrevistado 06 respondeu que utiliza todos os exigidos para atender a base de conhecimento do SEI, além do próprio SEI e do e-mail. Também se questionou se ele utilizava algum instrumento para controle e verificação, ao que foi respondido que não. No entanto, a base de conhecimento utilizada tem a funcionalidade de um checklist da execução da atividade de pagamento.

Foi questionado também o tempo necessário à execução da atividade, ao que foi respondido é necessário o período de uma semana, ou mais, para sua conclusão.

Com essas informações, foi elaborado o mapa AS-IS da atividade, o qual foi apresentado ao entrevistado 06, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 19, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice C.

Figura 19 - Mapa AS-IS da atividade “Comprovação de responsabilidade técnica”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.6.5 AS-IS da atividade orçamento de referência

Segundo o entrevistado 07, ele utiliza na execução da atividade “Orçamento de referência” o Decreto nº 7.983/2013 (Brasil, 2013a) e o manual do Tribunal de Contas da União (TCU) “Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas” (TCU, 2014b). Em outros momentos da entrevista, ele mencionou utilizar também a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b).

Pela sua perspectiva, a atividade segue um passo a passo que tem seu início na Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP), e se encerra na Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF). O orçamento de referência é iniciado quando o projeto arquitetônico, que compõe o processo de projeto básico, está concluído e é enviado para a SGOP, pela Seção de Arquitetura (SA).

O orçamentista da SGOP recebe o projeto arquitetônico e o analisa, para se apropriar das características e particularidades da obra. Após essa análise, ele busca nos arquivos da rede de nuvem utilizada pela universidade a planilha orçamentária que estiver mais atualizada de uma obra similar ou de uma obra anterior, que será utilizada como base para a planilha orçamentária do projeto em questão, e faz uma cópia do arquivo. Conforme relatado pelo entrevistado 07, as planilhas orçamentárias

utilizadas nas licitações do setor foram desenvolvidas pela COPF, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pelo Decreto nº 7.983/2013 (Brasil, 2013a).

Enquanto aguarda a conclusão dos projetos complementares das demais áreas, o orçamentista começa a estruturar a planilha orçamentária com os prováveis itens macros, de forma a refletir a mesma sequência utilizada pelo Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle (SIMEC), a fim de facilitar o posterior lançamento das informações nesse sistema. Ele também mantém na planilha base os subitens que, com base na obra similar ou anterior utilizada como referência, provavelmente comporão cada item macro do orçamento do objeto em questão. Esses subitens são agrupados conforme a ordem lógica de execução dos serviços na obra, buscando facilitar a tarefa de medição durante a fase de execução do objeto.

Para a obtenção dos quantitativos dos subitens, os projetistas de cada área, ao concluírem seus projetos, elaboram e enviam para o orçamentista da SGOP um levantamento preliminar – considerado pelo entrevistado 07 como um levantamento "grosseiro" –, elaborado conforme o entendimento técnico de cada projetista. O orçamentista recebe esses quantitativos e os revisa, realizando os ajustes necessários e incluindo subitens não contemplados pelos profissionais. Esse refinamento é feito em diálogo com os projetistas, que validam os quantitativos revisados pelo orçamentista.

Uma outra forma como vêm sendo realizados os quantitativos consiste em o orçamentista elaborar o levantamento inicial das quantidades do arquitetônico, sem o quantitativo prévio do arquiteto (isso só acontece no projeto arquitetônico, pois o projeto das demais áreas, por ser uma área técnica mais específica, o quantitativo inicial precisa partir dos profissionais que elaboraram o projeto). Nessas situações, os valores obtidos também são submetidos à apreciação dos projetistas, para sua aprovação, antes de serem inseridos na planilha orçamentária.

Até a aprovação final, os quantitativos ajustados pelos orçamentistas sempre retornam para os projetistas para sua aprovação. Definidos os quantitativos, esses valores são inseridos nas colunas "quantidade" da planilha orçamentária.

Para o levantamento de quantidades fornecido pelos projetistas, não é disponibilizada uma memória de cálculo. A memória de cálculo é realizada pelo orçamentista, no momento da revisão dos quantitativos fornecidos pelos projetistas, ou juntamente com a elaboração dos quantitativos, quando o orçamentista for o

responsável pelo levantamento inicial das quantidades. Não existe um modelo definido para apresentação da memória de cálculo, ficando a cargo do orçamentista decidir. O entrevistado 07 informou que, hoje, o orçamentista realiza a memória de cálculo manualmente em um caderno, guardando-o consigo para eventuais consultas.

Com os itens e subitens do orçamento definidos, já com suas respectivas descrições e quantidades, o orçamentista dá início à busca pelas composições que melhor os representem, com o objetivo de determinar o custo e a unidade de medida de cada item. Essa etapa resulta no preenchimento das colunas “código”, “unidade” e “custo unitário” da planilha orçamentária.

A primeira fonte consultada para realizar essa tarefa é o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), que serve como base principal para a obtenção dessas composições e insumos. Para isso, o orçamentista realiza o *download* das planilhas de composições e insumos sem desoneração mais atualizadas, diretamente no site da Caixa Econômica Federal. Ele copia o conteúdo dessas planilhas, fornecidas em arquivo editável, e cola o seu conteúdo para a planilha orçamentária, em abas específicas (uma aba para composições e uma para insumos).

Essa metodologia, desenvolvida internamente pela COPF, permite que, ao inserir um código do SINAPI na coluna “código” da planilha, fórmulas previamente configuradas busquem automaticamente, nas abas alimentadas, as informações correspondentes às colunas “unidade” e “custo unitário”, agilizando o preenchimento.

Após importar os dados do SINAPI, o orçamentista identifica a composição que mais se adeque à descrição do item, já registrada na planilha, e preenche a coluna “código”. Caso não encontre uma composição correspondente no SINAPI, ele realiza a busca entre os insumos da mesma base, e insere o código desse. Se mesmo assim não encontrar um código adequado para o subitem, o orçamentista busca por uma composição ou insumo na base de referência de outros órgãos públicos. Quando utiliza essas bases alternativas, o preenchimento da planilha deixa de ser automático: o orçamentista insere manualmente o código correspondente na coluna “código”, bem como os valores nas colunas “unidade” e “custo unitário”, já que as fórmulas automatizadas estão programadas exclusivamente para itens do SINAPI.

Se mesmo realizando a busca em todas as bases de referência de seu conhecimento, ainda assim o orçamentista não encontrar uma composição ou insumo que corresponda ao serviço do subitem, outra opção utilizada para se obter o seu

custo é criar composições. Para isso, ele utiliza como base composições e insumos do SINAPI ou de outras fontes, preferencialmente públicas.

Essas composições são construídas em uma aba específica da planilha orçamentária e são nomenclaturadas da seguinte maneira: CCU-001, CCU-002, CCU-003, e assim por diante. Para esse tipo de composição, o orçamentista alimenta a coluna “código” da planilha orçamentária, e ajusta as fórmulas na planilha para que essa busque automaticamente, na aba específica onde foram criadas essas composições, as informações correspondentes às colunas “descrição”, “unidade” e “custo unitário”, agilizando o preenchimento e permitindo que, ao ser revisada alguma dessas informações, a planilha orçamentária seja ajustada de forma automatizada.

Em último caso, se ainda assim não encontrar uma composição ou insumo que atenda ao subitem da planilha orçamentária, o orçamentista faz uma pesquisa de mercado local. Para isso, reúne três orçamentos do item, adotando na planilha orçamentária aquele de valor mais baixo. Para obter os orçamentos para pesquisa de mercado, ou eles solicitam orçamento formal das empresas, ou buscam os valores em sites de compras e salvam uma impressão, em PDF, da página da web de onde tirou o valor. Se necessário, eles incluem na composição o custo para transporte do insumo/serviço até o local da obra.

Outra forma utilizada por eles para obter o custo do insumo/serviço de mercado local é solicitar o orçamento via whatsapp com o fornecedor. Nesses casos, eles também salvam imagens da tela do celular ou computador, para registro dessas informações. As pesquisas de mercado são arquivadas, para consultas futuras.

Com o valor de mercado local, é construída uma composição, na mesma aba da planilha em que são construídas as composições criadas pelo orçamentista. As composições de mercado local seguem a mesma nomenclatura das demais (CCU-001, CCU-002, CCU-003, e assim por diante). Para esse tipo de composição, o orçamentista alimenta a coluna “código”, e ajusta as fórmulas na planilha para que essa busque automaticamente, na aba específica onde foram criadas essas composições, as informações correspondentes às colunas “descrição”, “unidade” e “custo unitário”, agilizando o preenchimento e permitindo que, ao ser revisada alguma dessas informações, a planilha orçamentária seja ajustada de forma automatizada.

Além da coluna de “custo unitário”, há também a coluna do custo total, que não precisa ser preenchida manualmente pelo orçamentista, pois uma fórmula faz com

que a quantidade seja multiplicada pelo custo unitário, apresentando o custo total para os subitens da planilha orçamentária. Da mesma forma, há uma coluna de “preço unitário” e uma coluna de “preço total”. A alimentação dessas duas colunas é feita automaticamente, através de fórmulas que acrescentam o Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) aos custos. Por sua vez, o BDI já vem informado na planilha orçamentária, que busca através de fórmulas o valor do BDI calculado em sua aba específica da planilha orçamentária. A SGOP, atualmente, elabora a planilha utilizando apenas o BDI sem desoneração.

No entanto, o orçamentista avalia os subitens da planilha orçamentária e, caso algum deles tratar-se apenas de fornecimento de equipamento ou serviço, ele analisa tecnicamente o impacto do seu valor no orçamento e, se julgar necessário, aplica o BDI diferenciado a esse item específico. Para isso, é necessário que ele ajuste a fórmula aplicada à coluna “preço unitário” desse subitem, para que ela considere o BDI diferenciado. Por sua vez, o BDI diferenciado já vem informado na planilha orçamentária, que busca através de fórmulas o valor do BDI diferenciado calculado em sua aba específica da planilha orçamentária. A SGOP, atualmente, elabora a planilha utilizando apenas o BDI diferenciado sem desoneração.

Após definido o preço total de todos os subitens que compõem a planilha orçamentária, o orçamentista calcula o custo total e o preço total dos itens, através da somatória de todos os subitens que os compõem. Para isso, ele aplica, item a item, uma fórmula de soma do custo total e do preço total, obtendo esses valores.

Tendo o somatório do custo total e do preço total dos subitens, o orçamentista faz a somatória do custo total e preço total da planilha orçamentária. Para isso, ele soma o custo total e o preço total de todos os itens. Essa tarefa resulta no custo total e preço total de todo o orçamento de referência.

Definido o custo total e o preço total do orçamento de referência, o orçamentista preenche uma coluna denominada RCE. Nela, os subitens da planilha são numerados, do primeiro ao último, seguindo uma sequência: RCE-001, RCE-002, RCE-003, e assim por diante. O número do RCE da planilha corresponde ao mesmo RCE descrito no caderno de encargos e memorial descritivo, onde consta a descrição completa do item da planilha orçamentária.

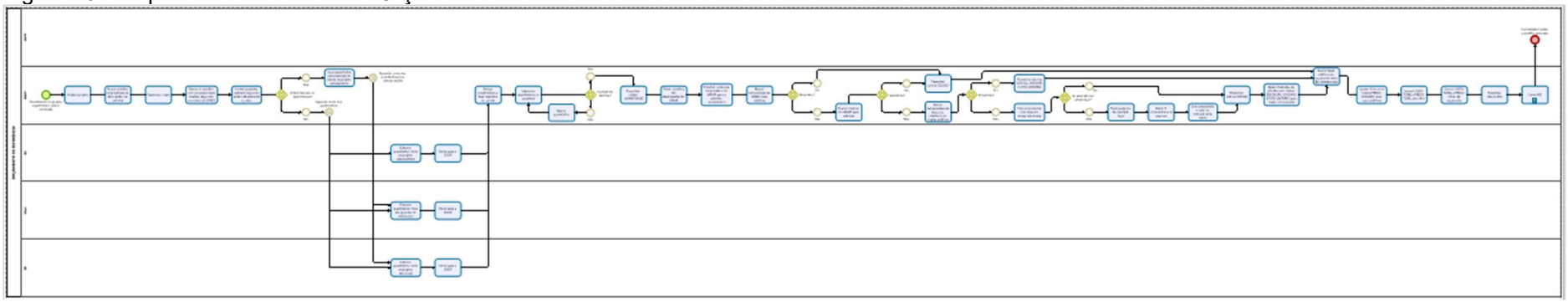
Nomeados os RCEs, o orçamentista dá por finalizada a planilha orçamentária, e se inicia a atividade de elaboração da curva ABC. Após concluída essa atividade,

que resultará no orçamento final ajustado, o coordenador da COPF assina a planilha orçamentária, dando a aprovação final.

Quando questionado se utiliza algum programa, sistema ou site para realizar essa atividade, o entrevistado respondeu que utiliza o *software* de planilhas Excel. Também se questionou se ele utilizava algum instrumento para controle e verificação, ao que foi respondido que não utiliza. Em relação ao tempo necessário à execução da atividade, o entrevistado respondeu que é necessário, no mínimo, 30 dias, isso considerando que o profissional estará atendendo exclusivamente a essa demanda e que o projeto básico de todas as áreas está concluído.

Com essas informações, foi elaborado o mapa AS-IS da atividade, o qual foi apresentado ao entrevistado 07, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 20, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice C.

Figura 20 - Mapa AS-IS da atividade “Orçamento de referência”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.6.6 AS-IS da atividade Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)

Segundo o entrevistado 08, para lhe auxiliar na execução da atividade "Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)", é utilizado Acórdão do Tribunal de Contas da União (TCU) nº 2.622/2013 (Brasil, 2013b), a Lei nº 12.546/2011 (Brasil, 2011b) e a Lei nº 14.973/2024 (Brasil, 2024). Ele informou ainda que há leis específicas para definir os impostos de Programa de Integração Social (PIS), Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e Imposto Sobre Serviços (ISS), mas não soube citar quais leis são essas.

Pela perspectiva do entrevistado 08, a atividade segue um passo a passo que tem seu início e término dentro da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF). Até o momento da realização deste trabalho, a COPF elaborava apenas o BDI sem desoneração. Essa atividade tem início então, quando definida as características da obra, impostas pelo processo de "Projeto básico". A partir disso, a equipe técnica da COPF avalia a complexidade da obra.

Se a obra não apresentar maior complexidade, é utilizado o BDI elaborado pela COPF em um *software* de planilhas, seguindo o Acórdão do TCU nº 2.622/2013 (Brasil, 2013b), adotando o segundo quartil como parâmetro para todas as categorias cujos percentuais são propostos por essa legislação. O BDI diferenciado, aplicado ao fornecimento de materiais e equipamentos que representem parcela significativa da contratação, segue as mesmas diretrizes de elaboração e é apresentado no mesmo arquivo de planilha, em um documento que unifica o BDI e o BDI diferenciado.

Existem duas planilhas de BDI padronizadas para esses casos, adaptadas com o ISS de cada cidade onde os prédios da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) podem estar localizados. Então, a planilha de BDI adotada para a obra corresponde à localização do empreendimento. Quem assina essas planilhas do BDI é o coordenador da COPF, que as tornou como regramento interno a ser utilizado em todas as obras com características de complexidade semelhantes.

Caso a equipe técnica da COPF ateste que a obra possui maior complexidade, o BDI é reanalisado e os quartis serão alterados, de acordo com as especificidades do empreendimento. Feito isso, esse documento é assinado pelo coordenador da COPF. Em ambos os casos, o próximo passo é aplicar os percentuais de BDI e BDI diferenciado à planilha orçamentária, no orçamento de referência. É gerado um PDF

da planilha de BDI, e a atividade se encerra com a inserção desse documento no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), no processo da obra em questão.

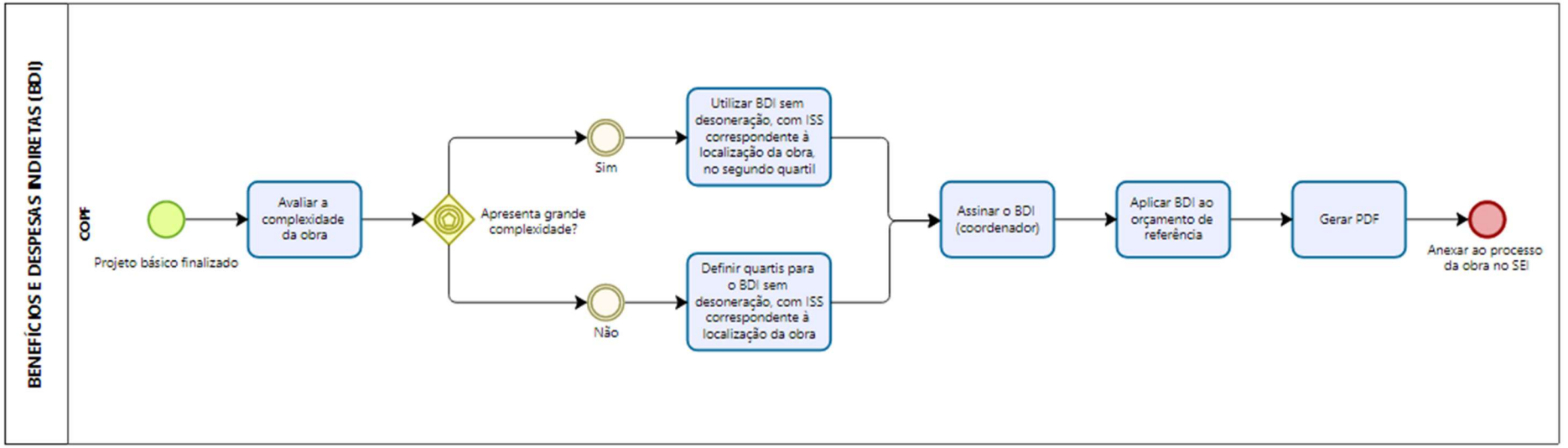
A justificativa do entrevistado 08 para o fato de não elaborarem um BDI com desoneração é de que a universidade já realizou estudos anteriores, onde a COPF fez a simulação de orçamentos no regime onerado e desonerado, e percebeu que o orçamento sem desoneração foi mais vantajoso, adotando esse regime como padrão.

Sobre os impostos que são informados no cálculo do BDI – ISS, PIS e COFINS – o entrevistado 08 alegou que os confere anualmente, ligando para a prefeitura ou pesquisando no google, no caso do ISS, ou verificando com a Pró-Reitoria Administrativa (PRA) se houve alteração nesses percentuais.

Quando questionado se utiliza algum programa, sistema ou site para realizar essa atividade, o entrevistado 08 respondeu que utiliza o *software* de planilhas Excel. Em outro ponto da entrevista, ele citou o uso do SEI. Também se questionou se ele utilizava algum instrumento para controle e verificação, e a resposta foi não. Em relação ao tempo necessário à execução da atividade, ele respondeu que a planilha padronizada do BDI é revisada anualmente, o que demanda um prazo de dois dias.

Com essas informações, foi elaborado o mapa AS-IS da atividade, o qual foi apresentado ao entrevistado 08, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 21, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice C.

Figura 21 - Mapa AS-IS da atividade “Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.6.7 AS-IS da atividade regime de desoneração tributária

Segundo o entrevistado 09, para a atividade “Regime de desoneração tributária”, é utilizado o Decreto nº 7.983/2013 (Brasil, 2013a), o Acórdão do Tribunal de Contas da União (TCU) nº 2.622/2013 (Brasil, 2013b), a Lei nº 14.973/2024 (Brasil, 2024) e as planilhas de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) para lhe auxiliar na execução dessa atividade.

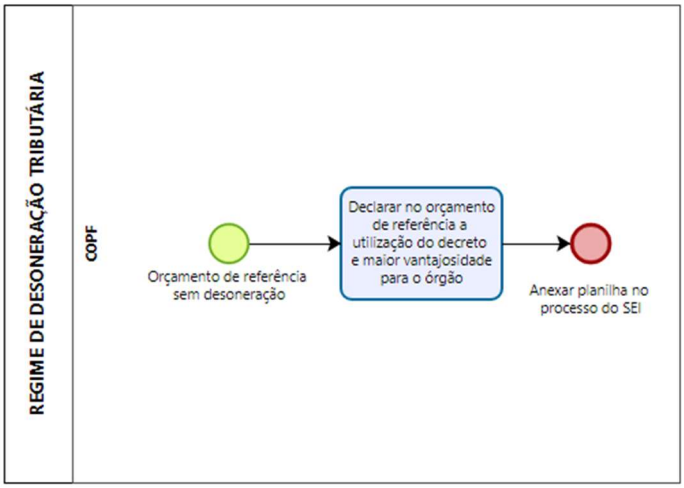
O entrevistado 09 alegou estar ciente de que essa atividade não ocorre, até o momento da realização da entrevista, seguindo as diretrizes impostas pela Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b). Pela sua perspectiva, ela segue, até esse momento, um passo a passo que tem seu início e término dentro da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF).

A atividade se inicia após finalizado o orçamento de referência, elaborado com composições de insumos e serviços sem desoneração. A seguir, o executor da atividade insere, no próprio orçamento, uma declaração de que utilizou o Decreto nº 7.983/2013 (Brasil, 2013a) e de que o regime sem desoneração representou maior vantajosidade para a organização. Essa afirmação vem de estudos anteriores, onde a COPF fez a simulação de orçamentos no regime onerado e desonerado, e percebeu que o orçamento sem desoneração foi mais vantajoso. A atividade é encerrada, então, quando esse orçamento é anexado no processo da obra, no Sistema Eletrônico de Informações (SEI).

Quando questionado se utiliza algum programa, sistema ou site para realizar essa atividade, o entrevistado 09 respondeu que utiliza um *software* de planilhas, mas em determinados pontos da entrevista, citou também o SEI. Também se questionou se ele utilizava algum instrumento para controle e verificação da execução dessa atividade, ao que foi respondido que não. Em relação ao tempo necessário à execução, o entrevistado 09 respondeu que em um turno realiza essa atividade.

Com essas informações, foi elaborado o mapa AS-IS da atividade, o qual foi apresentado ao entrevistado 09, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 22, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice C.

Figura 22 - Mapa AS-IS da atividade “Regime de desoneração tributária”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.6.8 AS-IS da atividade curva ABC de insumos e serviços

Segundo o entrevistado 10, para a atividade “Curva ABC de insumos e serviços”, é utilizado o Decreto nº 7.983/2013 (Brasil, 2013a) e a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), para lhe auxiliar na execução dessa atividade. Em outro momento da entrevista, ele disse utilizar também livros de engenharia, no entanto, não citou nenhum em específico.

Pela sua perspectiva, a atividade segue um passo a passo que tem seu início e término na Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP). O entrevistado 10 informou que a Universidade Federal de Pelotas (UFPel) elabora apenas a curva ABC de serviços para as licitações de obras de engenharia. A justificativa para isso é que a Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) questionou a Procuradoria Jurídica da universidade sobre a necessidade de elaboração da curva ABC de insumos, uma vez que o decreto que estabelece essa exigência foi concebido para orçamentos de objetos diversos, não necessariamente aplicáveis às especificidades das obras realizadas pela instituição.

Como resposta, o procurador jurídico concordou que, considerando as características das contratações de obras na UFPel, a elaboração somente da curva ABC de serviços é suficiente para atender às exigências do processo licitatório das obras da universidade.

A curva ABC de serviços é elaborada pelo orçamentista da SGOP após a finalização do orçamento de referência. O primeiro passo consiste em copiar o

orçamento de referência já concluído para uma nova aba no *software* de planilhas Excel. Essa cópia é feita no formato de texto, com o objetivo de transformar todos os valores da planilha em números fixos, eliminando as fórmulas originalmente aplicadas na planilha orçamentária. Em seguida, o orçamentista remove as colunas “custo unitário”, “custo total” e “preço unitário”, mantendo os valores da coluna “preço total”, que são relevantes para a elaboração da curva ABC.

As linhas da planilha referentes aos itens macro são excluídas, mantendo-se apenas os subitens que compõem a planilha orçamentária, uma vez que são esses os elementos efetivamente analisados na construção da curva ABC. Em seguida, o orçamentista seleciona a coluna “preço total” e aplica a função de classificação do Excel, ordenando os valores do maior para o menor. Dessa forma, os subitens são organizados em ordem decrescente de preço total, do mais caro ao mais barato.

Reorganizada a planilha, o orçamentista da SGOP insere, ao lado da coluna “preço total”, uma nova coluna, onde calcula, através de fórmulas truncadas, o percentual unitário que cada subitem representa em relação ao valor total do orçamento. Em seguida, insere outra coluna para o cálculo do percentual acumulado, também utilizando fórmulas truncadas.

Esse percentual acumulado é obtido de forma progressiva, em que o primeiro subitem mantém seu próprio valor percentual, o segundo corresponde à soma do seu percentual com o do subitem anterior, o terceiro resulta da soma do seu percentual com o acumulado dos dois primeiros, e assim sucessivamente, totalizando, no último item, o percentual acumulado de 100%.

Definidos os percentuais acumulados, o orçamentista insere uma nova coluna ao lado desses valores, onde classifica cada subitem de acordo com a curva ABC, atribuindo-lhes as categorias A, B ou C. Os subitens cujo percentual acumulado atingem até 80% (ou, em alguns casos, até 85%) são classificados como categoria A, e representam os itens com maior impacto financeiro da obra. Aqueles com percentuais acumulados entre 80% (ou, em alguns casos, 85%) e 95% (ou, em alguns casos, 98%) são enquadrados na categoria B, e representam os itens com impacto financeiro intermediário. Por fim, os subitens restantes, que completam o percentual acumulado até 100%, são classificados na categoria C, representando os itens da obra com menor impacto financeiro.

O orçamentista da SGOP submete a curva ABC à análise do coordenador da COPF, que fica responsável por revisar na planilha orçamentária todos os itens que foram classificados na categoria A. O coordenador revisa ainda, de forma superficial e aleatória, os subitens que foram classificados na categoria B. Ele não revisa nenhum subitem da categoria C. Caso necessário, o coordenador da COPF dialoga com os projetistas e/ou orçamentista, a fim de sanar dúvidas técnicas sobre os subitens verificados.

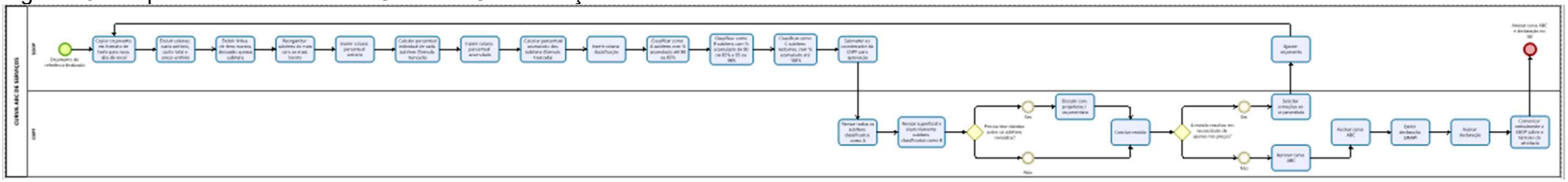
Se a revisão do coordenador da COPF resultar em necessidade de ajustes nos preços do orçamento de referência, ele solicita que o orçamentista da SGOP os faça. Nesse caso, o orçamentista ajusta o orçamento e, em seguida, refaz integralmente a curva ABC, uma vez que ela foi construída com base nos valores e descrições do orçamento antes das correções e não se atualiza automaticamente com as modificações realizadas na planilha.

Após a aprovação da curva ABC pelo coordenador da COPF, esse profissional faz a assinatura do documento. Para finalizar a atividade, ele também emite e assina uma declaração atestando que o orçamento de referência foi elaborado com base nos dados do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI). Ele comunica verbalmente a SGOP sobre a conclusão da atividade e cabe a esse setor a responsabilidade de anexar, no processo eletrônico do Sistema Eletrônico de Informações (SEI), tanto a curva ABC de serviços quanto a referida declaração, ambas devidamente assinadas pelo coordenador.

Questionado sobre utilizar algum programa, sistema ou site para realizar essa atividade, o entrevistado 10 informou utilizar exclusivamente o *software* de planilhas Excel. Também foi questionado se ele utilizava algum instrumento para controle e verificação da execução dessa atividade. Em resposta, ele mencionou que a curva ABC funciona como uma ferramenta de controle para o orçamento de referência, no entanto, para a elaboração da curva ABC em si, não há um instrumento específico de controle e verificação utilizado. Em relação ao tempo necessário à execução da atividade, ele considerou que três dias é um prazo razoável para a sua conclusão.

Com essas informações, foi elaborado o mapa AS-IS da atividade, o qual foi apresentado ao entrevistado 10, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 23, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice C.

Figura 23 - Mapa AS-IS da atividade “Curva ABC de serviços”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.6.9 AS-IS da atividade cronograma físico-financeiro

Segundo o entrevistado 11, para lhe auxiliar na execução da atividade “Cronograma físico-financeiro”, é utilizada a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), e sua execução segue um passo a passo com início e término na Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP). Sua elaboração é realizada após a finalização do orçamento de referência, no mesmo arquivo de Excel utilizado para os orçamentos, onde há uma aba específica destinada ao cronograma físico-financeiro, estruturada conforme modelo definido pela Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF).

Com o orçamento concluído, o orçamentista da SGOP acessa a aba do cronograma e o alimenta com os itens macros e seus respectivos preços totais, buscando esses dados diretamente da planilha orçamentária, utilizando fórmulas truncadas que fazem essa vinculação. Assim, caso ocorra alterações no orçamento, elas são automaticamente refletidas no cronograma, garantindo sua atualização. O subitem de “Administração local” e seu respectivo preço total também são inseridos no cronograma físico-financeiro. Esse dado também é obtido diretamente da planilha orçamentária com o uso de fórmulas truncadas que fazem essa vinculação.

Feito isso, a próxima tarefa é a de definição do prazo de execução da obra, que é realizado pelo coordenador da COPF com base em diálogos verbais e informais com os projetistas e o orçamentista, onde são discutidas as condições específicas do projeto. Após essas conversas, o coordenador define o prazo e o repassa ao orçamentista da SGOP, também de forma verbal e informal. Com essa informação, o orçamentista estrutura o cronograma físico-financeiro, dividindo o prazo total em parcelas mensais de medição. Por exemplo, se o prazo estipulado for de 180 dias, ele o divide em seis parcelas, considerando medições a cada 30 dias.

Para representar essas parcelas no cronograma físico-financeiro, o orçamentista da SGOP insere uma coluna específica para cada parcela. Ele subdivide cada uma dessas colunas em quatro partes, correspondentes às quatro semanas aproximadas de cada mês, facilitando a visualização e o acompanhamento do progresso físico-financeiro da obra. Em cada linha dessas colunas, há fórmulas previamente configuradas que calculam automaticamente o valor a ser desembolsado para cada item macro, baseado no percentual de execução previsto para o período.

Na próxima tarefa, o orçamentista analisa os subitens da planilha orçamentária que compõem cada item macro e estima a sequência em que os serviços serão

realizados. Em seguida, inicia o preenchimento dos percentuais de execução de cada item macro, distribuindo-os entre as parcelas correspondentes às etapas previstas da obra. Essa distribuição é feita de forma estimativa, sem a utilização de cálculos precisos, até que se alcance o total de 100% da execução dos serviços. A partir do lançamento desses percentuais, o desembolso financeiro é calculado automaticamente por meio de fórmulas previamente configuradas.

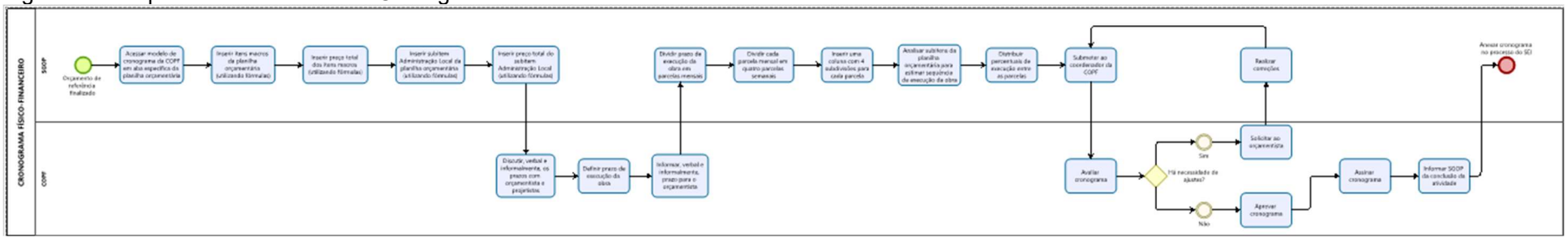
A única exceção ao preenchimento manual dos percentuais é o subitem "administração local", cujo percentual e respectivo desembolso financeiro são calculados automaticamente por uma fórmula. Essa fórmula considera o valor total da obra e determina, em cada parcela, o percentual de serviços efetivamente executado. Nesse caso, o pagamento da administração local acompanha o avanço físico da obra. Segundo o entrevistado, essa forma de medição segue orientação do Tribunal de Contas da União (TCU), que estabelece que esse serviço não deve ser remunerado como valor fixo mensal, mas proporcional à execução financeira. No entanto, o entrevistado não especificou qual orientação do TCU trata dessa exigência.

Depois de distribuir os percentuais de execução dentro das parcelas do cronograma, o orçamentista da SGOP submete esse artefato ao coordenador da COPF. Esse profissional avalia o cronograma e, caso necessário, solicita ajustes ao orçamentista, que os faz e submete ao coordenador novamente. Quando o cronograma estiver aprovado pelo coordenador, ele o assina e informa a SGOP a conclusão da atividade. A SGOP, por sua vez, fica responsável por anexar esse arquivo no processo da obra no Sistema Eletrônico de Informações (SEI).

Questionado se utiliza algum programa, sistema ou site para realizar essa atividade, o entrevistado respondeu que utiliza apenas o *software* de planilhas Excel. Também se questionou se ele utilizava algum instrumento para controle e verificação da sua execução, ao que foi respondido que não utiliza. Em relação ao tempo necessário à execução da atividade, o entrevistado respondeu que dois dias é suficiente para sua realização.

Com essas informações, foi elaborado o mapa AS-IS da atividade, o qual foi apresentado ao entrevistado 11, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 24, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice C.

Figura 24 - Mapa AS-IS da atividade “Cronograma físico-financeiro”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.6.10 AS-IS da atividade titularidade do imóvel

Segundo o entrevistado 12, não é utilizado nenhuma normativa ou procedimento para lhe auxiliar na execução da atividade “Titularidade do imóvel”. Ainda de acordo com a sua perspectiva, essa atividade segue um passo a passo que tem seu início e término dentro da Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP).

Nas duas obras licitadas sob a ótica da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), adotou-se como procedimento determinar uma pessoa pertencente à comissão de planejamento da contratação, da Pró-Reitoria Administrativa (PRA), para ser a responsável por buscar a titularidade do imóvel. Apesar desse procedimento ter funcionado bem, os membros da PRA saíram da comissão de planejamento alegando o princípio da segregação de funções. Dito isso, no momento da entrevista, nenhum outro processo de licitação de obras havia sido iniciado para conseguir definir como, de fato, essa atividade vem ocorrendo na universidade. O entrevistado 12 acredita que se tornará o responsável por buscar essa documentação, como já o fazia antes da Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC).

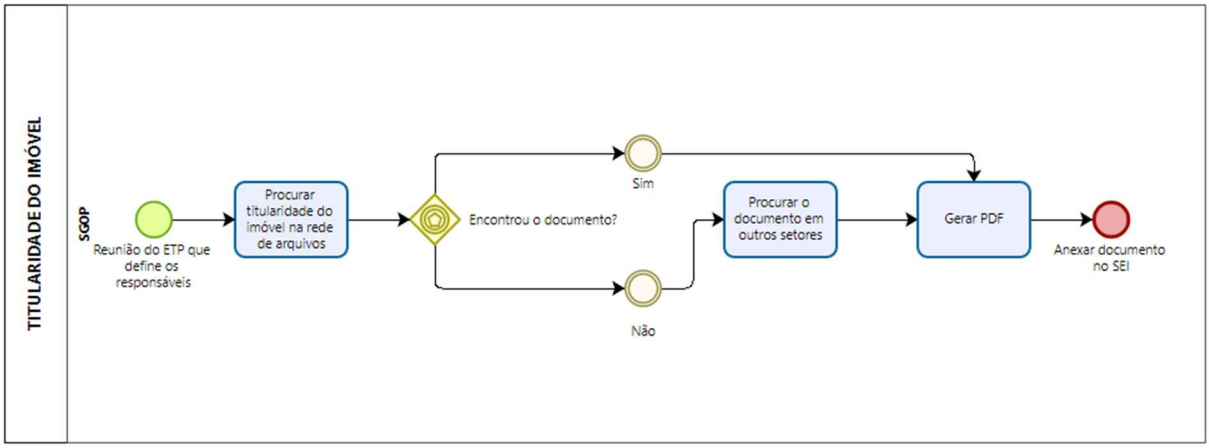
O mapeamento AS-IS da atividade ocorreria, então, da seguinte forma: durante a elaboração do Estudo Técnico Preliminar (ETP), é realizada uma reunião em que são definidos os responsáveis por cada tarefa, entre elas, a de conseguir o documento que comprove a titularidade do imóvel. A pessoa responsável, servidor da SGOP, procura pelo documento na sua rede de arquivos. Caso não o encontre, questiona os outros setores sobre a disponibilidade do arquivo. O documento, se ainda não estiver neste formato, é transformado em PDF, é anexado no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), sem que haja uma conferência do seu conteúdo.

Quando questionado se utiliza algum programa, sistema ou site para realizar essa atividade, o entrevistado 12 respondeu que utiliza o SEI. Também foi questionado se ele utilizava algum instrumento para controle e verificação da sua execução, e a resposta foi não. Em relação ao tempo necessário à execução da atividade, o entrevistado 12 respondeu que um dia é suficiente para sua realização.

Com essas informações, foi elaborado o mapa AS-IS da atividade, o qual foi apresentado ao entrevistado 12, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na

Figura 25, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice C.

Figura 25 - Mapa AS-IS da atividade “Titularidade do imóvel”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.6.11 AS-IS da atividade caderno de encargos e memorial descritivo

Segundo o entrevistado 13, para lhe auxiliar na execução da atividade “Caderno de encargos e memorial descritivo”, ele utiliza a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b). Ele afirmou que segue também as orientações do Tribunal de Contas da União (TCU), no entanto, quando questionado sobre qual orientação em específico, ele não soube informar.

Pela sua perspectiva, essa atividade tem seu início na Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) e término na Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP). Segundo ele, o caderno de encargos e memorial descritivo é dividido em três capítulos: capítulo 1, de generalidades, que trata de informações genéricas sobre a condução de obras públicas; capítulo 2, descrevendo aspectos técnicos e administrativos da contratação; e capítulo 3, que consiste no memorial descritivo que descreve subitem por subitem do orçamento de referência.

Essa atividade tem início após a conclusão do projeto básico, que é então analisado pelo coordenador da COPF a fim de compreender as características da obra. A partir disso, ele busca nos arquivos de rede da universidade o caderno de encargos e memorial descritivo de uma obra anterior com características semelhantes, e faz uma cópia para utilizar como modelo. Segundo o entrevistado 13, esse artefato segue um modelo elaborado pela COPF e adotado como padrão. No

entanto, não há uma pasta específica destinada a esse modelo: é utilizado o arquivo das obras mais recentes, pois, conforme relatado na entrevista, o documento é continuamente aprimorado a cada nova obra.

O coordenador da COPF faz a adequação dos capítulos 1 e 2 do arquivo, removendo partes do texto que não são aplicados à obra em questão, e inserindo informações necessárias que não constavam no arquivo utilizado como referência. Finalizado esses dois capítulos, o profissional solicita que os autores dos projetos revisem o seu conteúdo – Seção de Arquitetura (SA), Seção de Instalações (SInst) e Seção de Engenharia (SE), dependendo de quais projetos compuserem o projeto básico.

Os projetistas dão o *feedback* de sua análise para o coordenador e, se houver a necessidade de algum ajuste, o próprio coordenador faz as correções. Após a revisão, o coordenador da COPF deixa o arquivo salvo na rede de nuvem utilizada pela universidade e informa o orçamentista, verbalmente, que o arquivo está disponível.

O coordenador da COPF também solicita que um dos profissionais que atuam na área de segurança do trabalho, na SInst, elabore o “Anexo de segurança” que, segundo ele, complementa as informações do capítulo 1 e é apresentado como um apêndice do caderno de encargos e memorial descritivo. O profissional de segurança do trabalho elabora esse documento e o envia para a SGOP.

No momento em que os projetos que compõem o projeto básico são concluídos, paralelamente à sua análise pelo coordenador da COPF, acontece a elaboração da descrição dos serviços necessários aos projetos de sua respectiva área pelos projetistas. Esse material dará subsídio à elaboração do capítulo 3 – SA, SInst e SE, dependendo de quais projetos compuserem o projeto básico. Cada projetista redige o memorial descritivo de sua área, sem a obrigatoriedade de seguir um modelo padronizado, adotando, portanto, o formato que considerar mais adequado.

Finalizada a descrição dos serviços, os projetistas enviam esses arquivos para o orçamentista da SGOP. Não há um canal de envio pré-definido para essa tarefa, ficando a cargo do projetista escolher a forma de envio. A partir disso, o orçamentista da SGOP primeiro finaliza o orçamento de referência, e apenas após isso ele dá continuidade ao caderno de encargos e memorial descritivo, onde é responsável pela elaboração do capítulo 3.

Quando finalizado o orçamento, onde tem-se definidos os RCEs de cada subitem da planilha orçamentária, o orçamentista da SGOP inicia o preenchimento do capítulo 3. Para isso, ele utiliza o arquivo disponibilizado pelo coordenador da COPF, com os capítulos 1 e 2 concluídos. Para cada subitem da planilha orçamentária, o orçamentista cria um tópico no memorial descritivo, onde o título é composto pelo RCE e a nomenclatura do subitem, copiados tal qual está descrito na planilha orçamentária.

O próximo passo é o orçamentista da SGOP utilizar os arquivos de texto disponibilizados pelo projetista para fazer a descrição desses subitens. Inserido esses textos, o orçamentista confere o seu conteúdo e faz os ajustes necessários para compatibilizá-lo ao modelo de caderno de encargos e memorial descritivo, acrescentando informações necessárias que complementem o orçamento e projeto. Caso necessário, o orçamentista dialoga com os projetistas, a fim de sanar dúvidas. Após descrito o subitem, o orçamentista acrescenta as seguintes informações: onde se aplica aquele serviço, as normas aplicáveis, o tipo de serviço e o critério de medição.

Finalizado o preenchimento das informações de um subitem, ele repete a tarefa para o próximo subitem, e assim por diante, até que todos os subitens do orçamento de referência sejam lançados no capítulo 3. Concluído o preenchimento, o orçamentista da SGOP informa verbalmente a sua conclusão para o coordenador da COPF, que faz uma revisão por amostragem. Para isso, ele seleciona aleatoriamente alguns subitens e faz a sua revisão, fazendo as alterações, quando necessário.

Após essa revisão, o coordenador da COPF aprova o caderno de encargos e memorial descritivo. Ele assina o documento e informa verbalmente a SGOP sobre a conclusão da atividade. A SGOP, por sua vez, irá anexar o caderno de encargos e memorial descritivo e o anexo de segurança enviado pelo profissional de segurança do trabalho no processo da obra no Sistema Eletrônico de Informações (SEI).

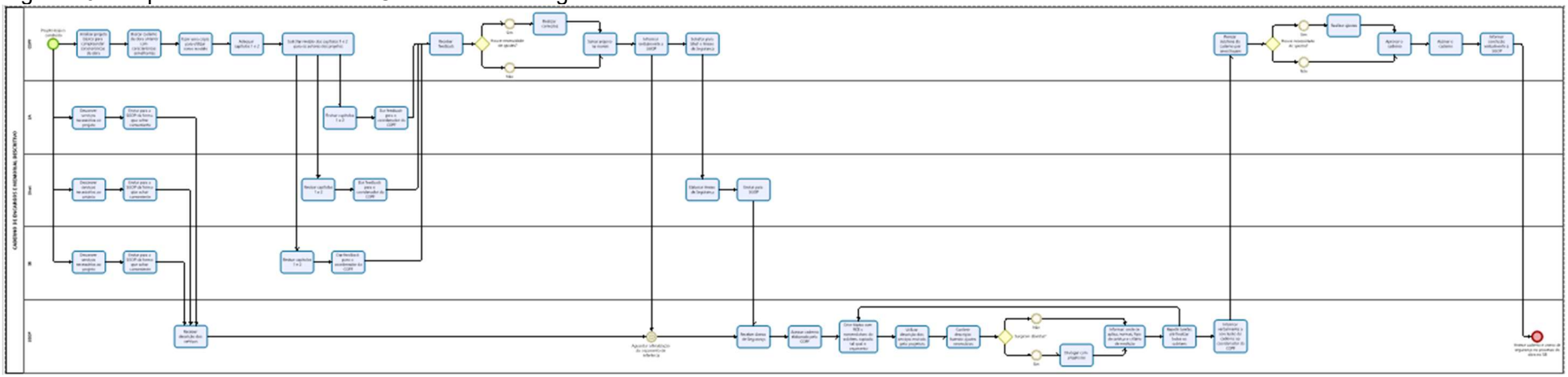
Quando questionado se utiliza algum programa, sistema ou site para realizar essa atividade, o entrevistado 13 respondeu que utiliza o *software* de edição de textos Word. Também se questionou se ele utilizava algum instrumento para controle e verificação da sua execução, ao que foi respondido que ele utiliza apenas um checklist interno – descrito no tópico “4.6.14 AS-IS do processo checklist da AGU”. No entanto, ele informou que esse checklist não é específico para orientar a elaboração da atividade em questão, servindo apenas para confirmar se todos os artefatos de

planejamento da contratação foram produzidos e anexados ao processo da obra no SEI, por meio de marcações simples de "SIM", para elaborado, e "NÃO", para não elaborado.

Em relação ao tempo necessário para a execução da atividade, quando questionado, o entrevistado 13 afirmou que, para os capítulos 1 e 2, o total de três dias é suficiente. Segundo ele, o gargalo está no capítulo 3, onde é necessário, no mínimo, o prazo de duas semanas para sua elaboração. Entretanto, para que o capítulo 3 seja concluído dentro desse prazo, o profissional que estiver designado para elaborar esse artefato deverá estar dedicado exclusivamente a essa atividade, caso contrário, é necessário estipular um prazo maior.

Com essas informações, foi elaborado o mapa AS-IS da atividade, o qual foi apresentado ao entrevistado 13, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 26, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice C.

Figura 26 - Mapa AS-IS da atividade “Caderno de encargos e memorial descritivo”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.6.12 AS-IS do processo Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR)

Segundo o entrevistado 14, para lhe auxiliar na execução do processo “Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR)”, é utilizado o “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b) e o modelo de formulário disponibilizado pela Advocacia-Geral da União (AGU), conforme sugerido pelo IPPCOSE. Esse último é composto pela parte de **declarações e justificativas técnicas** e pela parte das **notas explicativas**, que serve como manual para o preenchimento da primeira parte.

Pela perspectiva do entrevistado 14, o processo segue um passo a passo que tem seu início e término dentro da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF). O processo TJTR inicia após a finalização do Termo de Referência (TR). A COPF, primeiramente, confere se o IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b) sofreu atualizações. Em caso positivo, faz *download* do formulário “Termo de Justificativas Técnicas Relevantes Obras e serviços de engenharia Lei 14.133”, disponibilizado no site da AGU, caso contrário, utiliza o formulário “Termo de Justificativas Técnicas Relevantes Obras e serviços de engenharia Lei 14.133” já salvo nos arquivos do computador do executor.

São consultados os arquivos do processo da obra no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) para realizar o preenchimento do formulário, que é feito via arquivo de texto editável, sendo necessário assinalar as alternativas que melhor se adequem ao caso, consultando as notas explicativas que compõem o TJTR e justificando as respostas, quando exigido. As justificativas, quando não constarem nos arquivos do processo no SEI, são criadas pelo executor do processo. Ainda, o entrevistado 14 informou que utiliza os TJTR de processos anteriores para buscar informações que se repetem para todas as obras com as mesmas características.

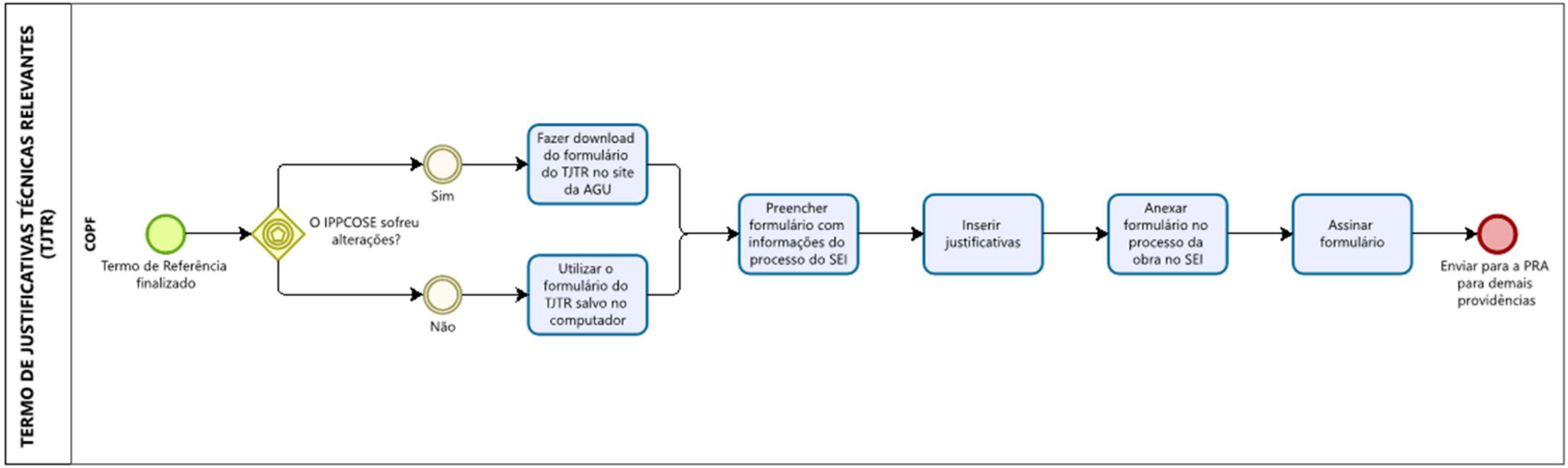
Finalizado o preenchimento, o formulário é anexado ao processo da obra no SEI. Apesar de o entrevistado 14 afirmar que não há a obrigatoriedade de assinar o documento, o executor assina esse instrumento dentro do processo. Após, encerra-se o processo enviando o documento para a Pró-Reitoria Administrativa (PRA), que tomará as demais providências.

Quando questionado se utiliza algum programa, sistema ou site para realizar esse processo, o entrevistado 14 respondeu que utiliza apenas o *software* de edição de textos Word. Em outros pontos da entrevista, ele cita a utilização do SEI. Também

foi questionado se ele utilizava algum instrumento para controle e verificação da execução desse processo, ao que foi respondido que o próprio formulário funciona como um checklist para seu preenchimento. Em relação ao tempo necessário à execução do processo, o entrevistado 14 respondeu que é necessário entre 3 e 4 dias para sua elaboração.

Com essas informações, foi elaborado o mapa AS-IS do processo, o qual foi apresentado ao entrevistado 14, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 27, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice C.

Figura 27 - Mapa AS-IS do processo “Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR)”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.6.13 AS-IS do processo Termo de Referência (TR)

Segundo o entrevistado 15, para lhe auxiliar na execução do processo “Termo de Referência (TR)”, é utilizado um formulário interno disponibilizado pela Pró-Reitoria Administrativa (PRA), preenchido no Sistema Eletrônico de Informações (SEI). Pela sua perspectiva, esse processo tem início na Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP) e fim na Coordenação de Obras e Projetos para a Estrutura Física (COPF).

Após a conclusão do Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR), o servidor da SGOP acessa o processo da obra no SEI e insere o formulário interno padronizado para elaboração do TR, disponibilizado pela PRA, o qual já contém alguns campos previamente preenchidos. O preenchimento do restante do documento é realizado diretamente no SEI. Os campos que não vêm previamente preenchidos são completados pelo servidor da SGOP.

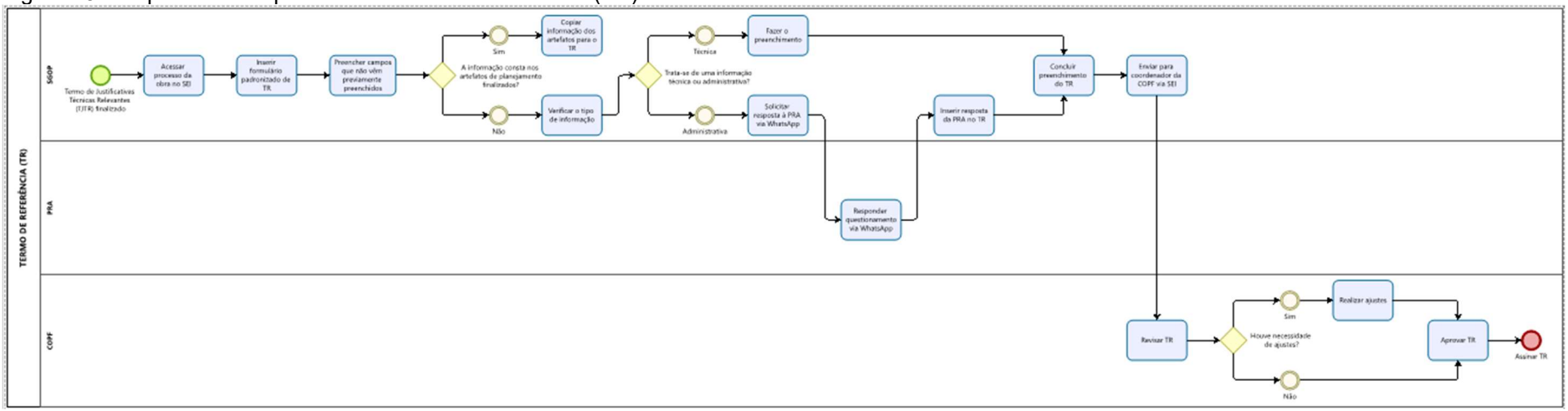
Se a informação solicitada no TR constar em algum artefato de planejamento já finalizado, essa informação é copiada desse documento e inserida no TR, sem alterar o seu conteúdo. Nos demais campos em que não for possível copiar o conteúdo desses documentos, o servidor verifica se a informação a ser inserida é técnica ou administrativa. Se for técnica, ele mesmo faz o preenchimento. Nos campos que exigem informações administrativas, o servidor da SGOP encaminha suas dúvidas à PRA por meio do aplicativo WhatsApp. A PRA responde com as informações necessárias por esse mesmo canal, e o servidor transcreve essas orientações no TR.

Finalizado o preenchimento do TR, o servidor da SGOP envia o processo do SEI para a COPF, que é então revisado pelo coordenador, que faz os ajustes necessários. Aprovado o TR, ele assina o documento, encerrando o processo.

Questionado se utiliza algum programa, sistema ou site para realizar esse processo, o entrevistado 15 respondeu que utiliza apenas o SEI. Também se questionou se ele utilizava algum instrumento para controle e verificação da execução desse processo, ao que foi respondido que não utiliza. Em relação ao tempo necessário à execução do processo, o entrevistado 15 respondeu que é preciso aproximadamente uma semana para executá-lo.

Com essas informações, foi elaborado o mapa AS-IS do processo, o qual foi apresentado ao entrevistado 15, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 28, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice C.

Figura 28 - Mapa AS-IS do processo “Termo de Referência (TR)”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.6.14 AS-IS do processo checklist da AGU

Segundo o entrevistado 16, para lhe auxiliar na execução do processo “Checklist da AGU”, é utilizado o “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b).

Pela perspectiva do entrevistado 16, o processo segue um passo a passo que se inicia na Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP), seção de apoio à Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF), e se encerra na Pró-Reitoria Administrativa (PRA). Antes de encaminhar o processo para instrução, a SGOP faz uma simples consulta ao IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b), verificando se todos os documentos exigidos por essa cartilha constam no processo da obra, e encaminha o processo para a PRA. Nesse momento, a SGOP não se atenta à necessidade de apresentar o checklist formal da Advocacia-Geral da União (AGU).

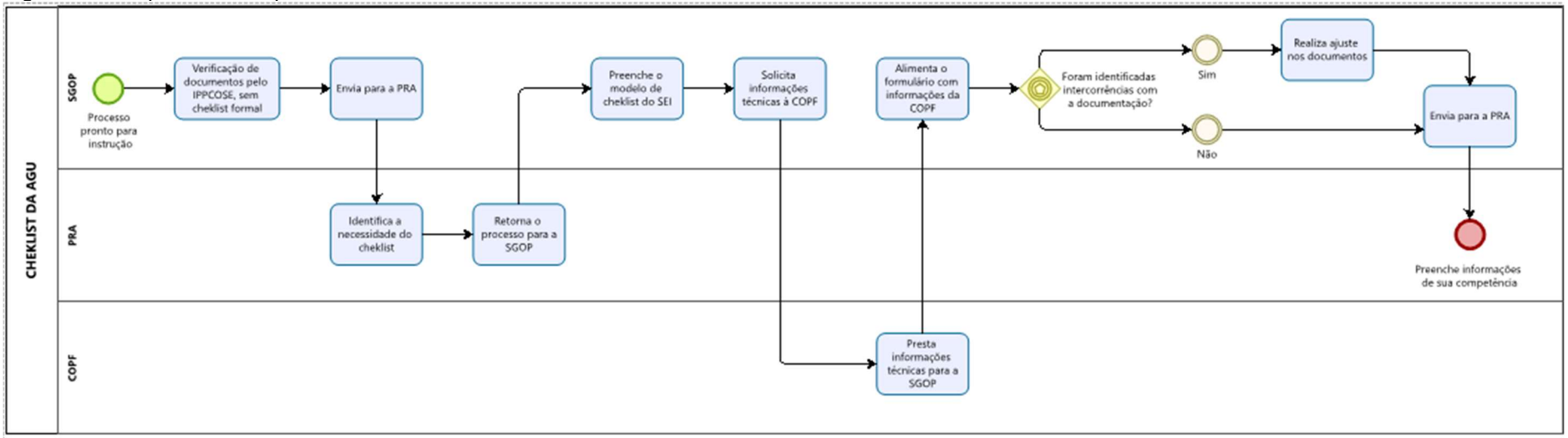
A PRA recebe o processo e identifica a ausência do documento. Diante disso, o processo retorna para a SGOP para o preenchimento do checklist dentro do Sistema Eletrônico de Informações (SEI), através do formulário “PRA Lista de Verificação - Licitação Obra 14133 I”. A SGOP insere o formulário e preenche o que lhe couber. Após, solicita informações técnicas ao coordenador da COPF e alimenta o formulário com essas informações. Se durante essas etapas forem identificados erros, ausência de documentos ou informações inconsistentes, são realizados os ajustes pela SGOP.

O próximo passo é a SGOP encaminhar esse processo à PRA novamente, que preencherá as informações de sua competência, sendo assim finalizado. A entrevistada não soube informar se o checklist foi assinado por alguém.

Quando questionado se utiliza algum programa, sistema ou site para realizar esse processo, o entrevistado 16 respondeu que utiliza apenas o SEI. Também se questionou se ele utilizava algum instrumento para controle e verificação da execução desse processo, ao que foi respondido que o próprio checklist seria o instrumento utilizado para tal objetivo. Em relação ao tempo necessário à execução do processo, o entrevistado 16 respondeu que um dia é suficiente para sua realização.

Com essas informações, foi elaborado o mapa AS-IS do processo, o qual foi apresentado ao entrevistado 16, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 29, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice C.

Figura 29 - Mapa AS-IS do processo “Checklist da AGU”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.6.15 AS-IS do processo Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI)

Apesar de ter conhecimento sobre o Decreto nº 10.496/2020 (Brasil, 2020a) e o Decreto nº 10.899/2021 (Brasil, 2021a), quando questionado sobre quais procedimentos ou normativas utilizava para elaborar o processo “Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI)”, o entrevistado 17 afirmou utilizar apenas as informações internas do site do CIPI, que aparecem no momento do preenchimento.

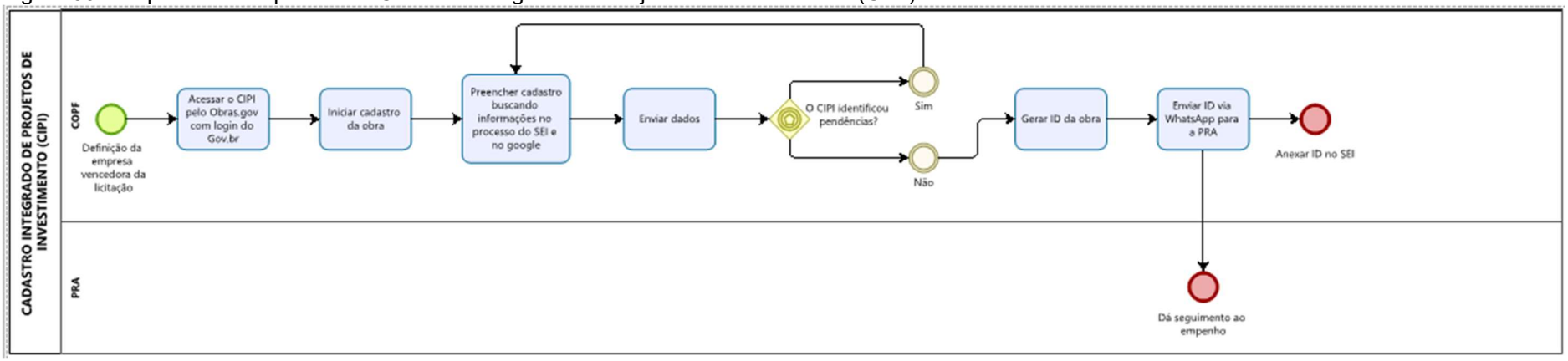
Após a definição da empresa vencedora do certame licitatório e antes da assinatura do contrato, a Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) acessa o sistema CIPI no Obras.gov, faz login pelo Gov.br e inicia o cadastro da obra, buscando as informações diretamente no processo do Sistema Eletrônico de Informações (SEI), incluindo valores, localização, características da construção e se a obra está em área de fronteira. Também são coletadas informações geográficas, como latitude e longitude, na internet, necessárias para o cadastro.

Durante o preenchimento, o próprio sistema do CIPI valida os dados e aponta pendências que impeçam a conclusão do cadastro. Caso isso ocorra, a COPF ajusta os itens pendentes e finaliza o cadastro. Ao final, o sistema gera o Identificador Único (ID) da obra. Esse número é então enviado para a Pró-Reitoria Administrativa (PRA), via WhatsApp, para agilizar o processo e, adicionalmente, é anexado ao processo da obra no SEI, garantindo o registro formal da informação. O processo se encerra com o recebimento do ID pela PRA, que dará sequência ao empenho da obra.

Questionado se utiliza algum programa, sistema ou site para realizar esse processo, o entrevistado 17 respondeu que utiliza o Obras.gov. Em outros pontos da entrevista, ele menciona o uso do SEI e WhatsApp. Também se questionou se ele utilizava algum instrumento para controle e verificação, ao que foi respondido que não, visto que o formulário precisa estar completamente preenchido para que o sistema crie o ID, servindo como checklist de si mesmo. Em relação ao tempo necessário à execução do processo, ele respondeu que um turno de quatro horas é suficiente.

Com essas informações, foi elaborado o mapa AS-IS do processo, o qual foi apresentado ao entrevistado 17, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 30, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice C.

Figura 30 - Mapa AS-IS do processo “Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI)”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.7 Etapa 7

Na sétima etapa da sequência metodológica, combinou-se a análise do conteúdo qualitativo das entrevistas, de forma interpretativa, a análise nos registros de arquivo das obras definidas na etapa 2 e a análise documental dos instrumentos definidos na etapa 1, para a construção dos mapas TO-BE dos processos e atividades mapeados por este trabalho, utilizando o *software* Bizagi®. Para melhor compreensão, este tópico foi organizado em subtópicos, nos quais cada processo ou atividade é apresentado individualmente.

4.7.1 TO-BE do processo Estudo Técnico Preliminar (ETP)

Segundo o entrevistado 01, para lhe auxiliar na execução do processo “Estudo Técnico Preliminar (ETP)”, ele utiliza as diretrizes impostas pela Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) e o “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b).

Até o momento das entrevistas, apenas dois processos de contratação de obras foram instruídos sob a égide da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b). Portanto, apenas esses dois processos do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) serão verificados para a elaboração do mapeamento TO-BE, visto que o mapeamento AS-IS foi descrito considerando exclusivamente esses dois casos, que servirão como referência para as análises nos registros de arquivos.

A Lei nº 14.133/2021, em seu Art. 18, inciso § 1º, elenca todos os elementos que devem compor o ETP. No entanto, o inciso § 2º do mesmo artigo dispõe os elementos mínimos que devem compor esse instrumento, mas caso o ETP deixe de abordar algum dos demais, deve-se apresentar justificativa para tal (Brasil, 2021b).

O IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b) contém um capítulo específico para a elaboração do ETP. Ele direciona o leitor para a Instrução Normativa SEGES nº 58/2022 (Brasil, 2022b), que dispõe sobre a elaboração dos ETPs para a aquisição de bens e a contratação de serviços e obras no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, e sobre o Sistema ETP digital. O IPPCOSE direciona também para o “ETP Digital: manual” (Ministério da Economia, 2021), no Portal de Compras do Governo Federal, que ensina como preencher o documento no sistema.

Considerando que o entrevistado 01 informou que utiliza a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) e o IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b) como documento formal para lhe auxiliar na elaboração desse processo – inferindo-se que ele possui conhecimento também sobre a instrução normativa e o manual de ETP citados nele (Brasil, 2022b; Ministério da Economia, 2021) –, compreendeu-se que o embasamento técnico utilizado pelo executor do processo está de acordo com o recomendado pelo governo federal.

Ao analisar o mapeamento AS-IS descrito e aprovado pelo entrevistado 01, verificou-se que dois processos que deveriam anteceder o início da elaboração do ETP estão, na prática, ocorrendo durante sua execução: o processo de “Formalização da Demanda” e o de emissão da “Portaria de designação da equipe de planejamento”. De acordo com o IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b), antes de se iniciar a elaboração do ETP, deve-se, primeiramente, ser realizar o processo de “Formalização de Demanda”, que é o “ato inicial que deflagrará todo o procedimento administrativo de contratação” (AGU; MGI, 2023b, p. 17). Na sequência, realiza-se o processo da emissão da “Portaria de designação da equipe de planejamento”, conforme orientação do mesmo documento:

> Após sua elaboração, o “Documento de Formalização da Demanda” deve ser enviado ao setor de licitações do órgão, cabendo a designação formal da equipe de Planejamento da Contratação pela autoridade competente de aludido setor (AGU; MGI, 2023b, p. 20).

Dito isso, esses dois processos – Formalização de Demanda e Portaria de designação da equipe de planejamento –, que não são processos de responsabilidade imediata da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF), conforme já discutido no título “4.4 Etapa 4” da sequência metodológica deste trabalho, não devem constar no processo de ETP, e foram retirados do mapeamento AS-IS para a construção do mapeamento TO-BE.

De acordo com o IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b), o início do ETP se dá apenas após a emissão da portaria de designação da equipe de planejamento. Sendo assim, recomendou-se que o processo de ETP tenha início com a emissão da Portaria de designação da equipe de planejamento da contratação. Em seguida, a Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento (PROPLAN) deve emitir o memorando solicitando o ETP via SEI e o enviar para a COPF, momento em que a

responsabilidade pelos procedimentos subsequentes passa a ser, de fato, desse setor, que organizará a reunião com a equipe de planejamento.

Verificou-se ainda nos processos do SEI que não está sendo realizado o processo de Formalização de Demanda de acordo com o IPPCOSE, que diz que ele deve ser elaborado no Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações (PGC), no Portal de Compras do Governo Federal (AGU; MGI, 2023b). Ao invés disso, está sendo aceito como documento de formalização de demanda um simples memorando, elaborado diretamente no SEI e assinado pelo diretor da unidade onde pretende-se realizar a obra. Recomendou-se que não seja iniciado o processo de ETP sem a Formalização de Demanda ser elaborada de acordo com o IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b).

Um ponto observado nos processos das obras no SEI foi que os memorandos emitidos pela PROPLAN solicitando o ETP, bem como as portarias de designação da equipe de planejamento, estipulavam um prazo muito curto para a elaboração do ETP. Os memorandos previam no máximo dois dias para a execução do processo, enquanto que as portarias estipularam prazos entre 10 a 15 dias.

Durante a entrevista, o entrevistado 01 afirmou, primeiramente, que o tempo necessário para a elaboração do ETP é de, no mínimo, dois meses, considerando a quantidade de itens a serem preenchidos, o tempo necessário para discutir cada um deles, atrasos e a necessidade de atender outras demandas simultaneamente:

> Eu acredito que uns dois meses porque, considerando que cada item a gente tem que discutir e tal, eu vou dar ali, são mais de dez itens, então, uns quinze itens por aí. Digamos uns dois dias para cada um, já são trinta. Mas, assim, a gente discute muito, a gente conversa, então, vamos botar que tem algum atraso, e vamos botar que cada unidade, cada equipe, a gente não está fazendo só isso, né. Tem outras coisas andando, outras demandas que a gente atende. Então, acredito que dois meses é o mínimo. Pelo menos as duas últimas a gente levou até mais (Entrevistado 01, 2025).

Em seguida, refletindo sobre um dos processos executados por ele, onde os setores uniram esforços para agilizar a sua conclusão, o entrevistado 01 aumentou esse prazo para, no mínimo, dois meses e meio:

> Então eu acredito que esse, e isso foi feito, foi um que a gente fez correndo, que a gente largou tudo que estava fazendo pra fazer só ele. Então eu acredito que, olha, no mínimo uns dois meses e meio. Não é algo rápido, não é rápido (Entrevistado 01, 2025).

De acordo com os processos no SEI, entre a solicitação do ETP e sua aprovação pela PROPLAN, o tempo necessário para executar esse processo foi entre

79 e 82 dias. Esse prazo ultrapassa, inclusive, o previsto pelas atas/planilhas elaboradas pela COPF, que previam a elaboração do ETP no prazo máximo de 18 dias. Essa falha no planejamento dos prazos é percebida pelo entrevistado 01, que disse:

> Aquela planilha de prazos a gente estimou e fugiu bastante do que a gente previa. Então, a administração, inclusive quando ela faz a portaria, ela estipula o prazo de 15 dias para o ETP. O que é impossível na prática (Entrevistado 01, 2025).

Diante disso, sugeriu-se que os prazos necessários para a elaboração de um ETP sejam discutidos com a Administração, que deverá prever um prazo viável para sua execução, tanto na portaria de designação da equipe de planejamento, quanto no memorando onde solicita a elaboração do documento, que deve ser entre 80 a 90 dias. Também há a necessidade de revisar os prazos estipulado na ata/planilha elaborada pela COPF, para que cumpra seu propósito de ser um checklist para a execução do processo de ETP.

Cabe salientar que a universidade elaborou apenas dois processos de ETP sob a égide da nova legislação, sendo ainda algo novo para os seus executores. Portanto, seria conveniente que, no fim de cada processo, a COPF calculasse o tempo que foi despendido para a sua execução, tornando possível prever uma margem de tempo mais confiável para cada obra. Para isso, sugeriu-se que o setor mantenha em seus arquivos uma planilha de controle interno dos processos realizados, onde possa alimentar dados como datas de início e término de cada etapa, eventuais dificuldades enfrentadas e prazos efetivamente cumpridos. Essa ferramenta possibilitaria não apenas o aprimoramento da gestão de tempo e recursos, mas também serviria como base para futuras análises, capacitações e melhoria contínua dos processos internos.

Em um momento da entrevista, compreendeu-se que a ata/planilha da reunião inicial realizada com a equipe de planejamento da contratação era elaborada em arquivo editável, transformada em PDF e, após, inserida no SEI. Analisando os processos do SEI, constatou-se que esse documento é gerado no próprio sistema, dispensando a necessidade da tarefa de gerar o PDF e anexá-lo ao processo, informada no mapeamento AS-IS.

Ainda sobre a ata/planilha, verificou-se nos processos que, apesar de o arquivo ter sido enviado via SEI para todos os membros da equipe de planejamento, alguns deles não o assinaram. Recomendou-se que todos os integrantes da equipe façam a assinatura do documento.

A ausência de assinatura das partes envolvidas foi identificada em outros documentos dentro dos processos do SEI. Alguns documentos anexados em PDF aos processos foram sem assinatura de nenhuma das partes envolvidas. Diante disso, recomendou-se que, sempre que forem incluídos anexos em PDF no processo, seja também emitido um despacho que os referencie. Esse despacho deverá ser devidamente assinado por todos os responsáveis pela elaboração dos anexos ao qual se refere.

Ainda, em um dos processos, um dos despachos emitido pela COPF logo após a inclusão do arquivo gerado pelo ETP digital, afirmando que toda a equipe de planejamento da contratação concorda com o seu conteúdo, também não foi assinado por todos. Isso compromete a autenticidade do ETP, visto que todos os membros responsáveis por sua elaboração são citados, no entanto, nem todos assinaram o despacho confirmando estarem de acordo com as informações prestadas. Cabe salientar que essa situação só foi percebida pelo entrevistado 01 no momento da realização da entrevista, quando ele decidiu consultar o ETP de uma das obras para responder as perguntas. Sugeriu-se aqui, novamente, que todos os integrantes da equipe façam a assinatura do documento.

O entrevistado 01 citou a dificuldade de obter a assinatura dos documentos, dizendo o seguinte:

> É, só que assim, a gente pede para as pessoas no grupo, né. O problema é que as pessoas não fazem, e aí é outra coisa, as vezes a gente não tem tempo de ficar controlando tudo, é muita... eu passo muito bloco de assinatura todos os dias. Então agora que eu vi que o pessoal não assinou né, isso é muito chato, mas eu me resguardo dos outros documentos que eles assinaram. Então o que eu botei lá, não inventei nada na minha cabeça, eu tirei dali, então ali eles assinaram (Entrevistado 01, 2025).

Ciente disso, ele informou que o ETP segue para a aprovação da PROPLAN sem antes verificar se todos os documentos foram assinados:

> Enviamos. Porque é aquela coisa, "*envia, envia rápido, depois o pessoal assina, porque senão a gente vai perder o recurso*" (Entrevistado 01, 2025).

Apesar de afirmar que não inventa nenhuma informação, os ETPs possuem informações que não constam no processo, discutidas com a equipe de planejamento em outras fontes que não o SEI. Além disso, há o caso já citado de documentos que foram anexados ao processo em arquivo não editável, onde não consta a assinatura das partes envolvidas em sua elaboração. Diante disso, sugeriu-se que todas as

etapas que exigem assinatura sejam respeitadas e conferidas antes do envio do ETP para a PROPLAN, de forma a resguardar que toda a equipe esteja de comum acordo com as informações prestadas. Apesar de haver a possibilidade de essa tarefa causar algum atraso na finalização do processo, ela garante maior segurança, integridade documental e transparência nas informações apresentadas, fortalecendo a confiabilidade do processo perante os órgãos de controle e a própria administração da universidade.

No mapeamento AS-IS, compreendeu-se que, antes de ser preenchido o ETP digital, a COPF emitia um parecer conclusivo no SEI. No entanto, verificando o processo das obras nesse sistema, verificou-se que o parecer é realizado direto no ETP digital. Dessa forma, a tarefa “emitir parecer conclusivo no SEI”, do AS-IS, foi suprimida do mapeamento.

Outra tarefa citada no mapeamento AS-IS e verificada nos processos do SEI é a “emissão de memorando com a ordem final”, de responsabilidade da PROPLAN. Na verdade, essa tarefa não consiste na emissão de um memorando, e sim no preenchimento de um formulário, denominado “SGA Aprovação do Estudo Técnico Preliminar”. Foi realizada a alteração do nome da tarefa no mapeamento TO-BE.

Uma dificuldade apontada pelo entrevistado 01 foi conseguir levantar informações para atender ao item “Levantamento de mercado”. Segundo ele, faz-se contato com as empresas e elas não respondem, o que atrasa o processo:

> A maior dificuldade que eu vi foi encontrar, procurar os orçamentos para fazer levantamento de mercado. As empresas simplesmente não mandam, então é difícil, e tu não tem como – tu não pode – inventar um valor, tu precisa comprovar de onde tu tirou aquilo e fica difícil porque ninguém te manda orçamento. Foi umas coisas, foi uma das coisas que fez demorar a gente concluir porque as empresas não mandavam, e a gente queria fazer as estimativas e não dava (Entrevistado 01, 2025).

Verificando o IPPCOSE, no item em questão é informado que podem ser consultadas diferentes fontes para obter essa informação, incluindo contratações similares (AGU; MGI, 2023b). Além disso, a Lei nº 14.133/2021 informa que esse item não é de preenchimento obrigatório, desde que seja justificado o não preenchimento (Brasil, 2021b). Dito isso, sugeriu-se que, em um primeiro momento, os responsáveis por buscar essa informação não se restrinjam apenas a obter orçamentos das empresas, mas que busquem com outras instituições e nas suas bases de dados outras fontes que possam auxiliar no preenchimento desse item.

Caso isso não seja suficiente, sugere-se que a instituição estabeleça um prazo para conseguir essa informação e, caso as empresas não retornem ou não seja possível obter esse parâmetro de outra forma, a equipe de planejamento deve justificar o não preenchimento do item, comprovando com documentos anexados ao ETP que, apesar dos esforços, não obteve êxito na coleta de dados suficientes para a estimativa, garantindo a transparência e a rastreabilidade do processo decisório.

Quando questionado sobre se o processo apresentava situações de retrabalho, foi respondido que, ao buscar fornecer as informações com maior agilidade, os responsáveis forneciam informações incompletas e, posteriormente, solicitavam acréscimo de informações para complementar o documento:

> O pessoal, às vezes eles respondem lá, por exemplo, essa obra vai ter... vai necessitar de parcelamento, subcontratação, e aí o pessoal fica em dúvida aí eles respondem porque eles querem responder rápido, aí responde que não precisa. Aí depois, em uma reunião eles dizem "*ahh mas aí vai precisar não sei o que*", mas tu respondeu que não precisava. "*Não, mas vai precisar*", então vai ter que mudar aquilo lá que tu já tinha respondido. E aí lá vai a gente refazer de novo (Entrevistado 01, 2025).

O próprio entrevistado 01 apresentou uma possível solução para esse problema, sugerindo a conscientização da equipe da importância de não apenas preencher o documento, mas pensar sobre as respostas, a fim de não gerar impactos negativos nas próximas etapas da contratação:

> A conscientização para as pessoas que elas têm que pensar naquilo ali. Não é só um documento pra jogar informação e produzir o documento. É um documento que todo mundo vai se basear depois. Então, o resto, assim, quem vai fazer o contrato depois, vai se basear naquilo que ele disse. Se ele disse que é para subcontratar é para subcontratar. Então, isso lá na frente, pode dar problema se, por exemplo, botar que não vai subcontratar e depois precisar. E aí? vai mudar todo o contrato, vai mudar o Termo de Referência (TR)? Não pode (Entrevistado 01, 2025).

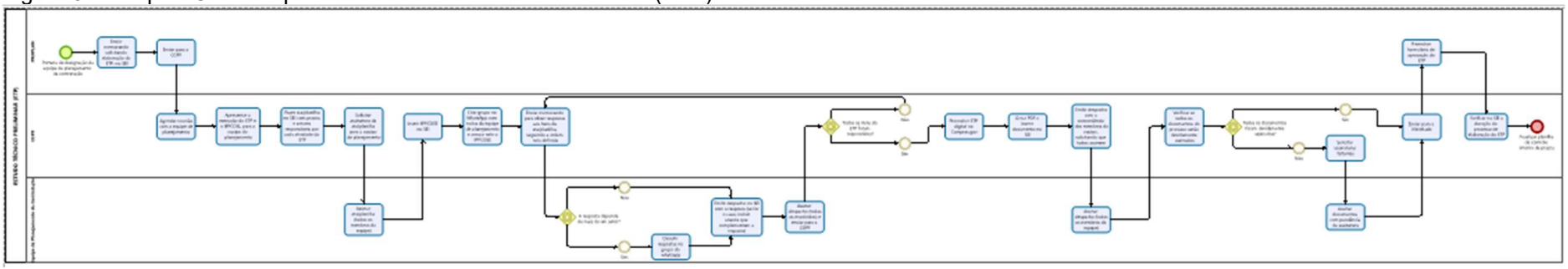
Como pontos fortes do processo, o entrevistado 01 destacou a importância do ETP para o planejamento detalhado das obras, especialmente no que diz respeito ao impacto que elas podem causar nas atividades acadêmicas. Segundo ele, a participação da unidade requisitante é fundamental para antecipar possíveis interferências, como a necessidade de suspensão de aulas, prazos de execução e desmobilização de espaços. A presença de alguém que conhece a rotina do local contribui para identificar questões que, muitas vezes, não seriam percebidas apenas pelo executor do projeto. Para o entrevistado 01, como esses detalhes precisam ser considerados já na etapa de orçamento, a colaboração com os envolvidos diretamente afetados pela obra um diferencial positivo no processo de planejamento.

Uma sugestão de melhoria proposta pelo entrevistado 01 diz respeito a uma etapa que antecede o processo de ETP, que é a demanda estar prevista no plano de contratações da universidade. Segundo ele, essa prática tornaria o processo de ETP mais eficiente, uma vez que sua elaboração exige tempo e dedicação. Com um planejamento mais estruturado, seria possível concentrar esforços apenas na elaboração dos ETPs referentes a empreendimentos que realmente serão executados, evitando, assim, retrabalho e desperdício de recursos humanos despendidos na sua elaboração.

O entrevistado 01 sugeriu também a realização de treinamentos para toda a equipe, inclusive para os diretores das unidades, visto que hoje é a COPF quem fornece uma apresentação de como o processo deve ser realizado, durante a primeira reunião da equipe de planejamento da contratação. No entanto, a própria COPF não recebeu treinamento para executar esse processo, o que demonstra uma fragilidade, visto que isso pode limitar a qualidade das orientações fornecidas e comprometer a efetividade do planejamento. Com isso, sugeriu-se que a universidade capacite os servidores que compõem a equipe de planejamento da contratação, fornecendo treinamento formal através das possibilidades de capacitação que a própria universidade dispõe.

Com essas informações, foi elaborado o mapa TO-BE. O mapa foi submetido ao coordenador da COPF e à chefia da Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP), para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 31, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice D.

Figura 31 - Mapa TO-BE do processo “Estudo Técnico Preliminar (ETP)”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.7.2 TO-BE do processo gerenciamento de riscos

Antes da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), não havia a obrigatoriedade de elaborar o gerenciamento de riscos para licitar obras públicas, sendo essa prática apenas recomendada. Verificou-se nos processos do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) elencados no título “4.2 Etapa 2” da sequência metodológica que, até os processos licitatórios começarem a ser instruídos pela nova lei, a Universidade Federal de Pelotas (UFPel) não realizava o processo de gerenciamento de riscos.

Até o momento das entrevistas, apenas dois processos de contratação de obras foram instruídos sob a égide da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), sendo o gerenciamento de riscos elaborado exclusivamente nesses dois casos pela universidade em estudo. Dessa forma, apenas esses dois processos serviram como referência para as análises nos registros de arquivos.

O § 1º do Art. 169 da Lei nº 14.133/2021 determina que a implementação das práticas de gestão de riscos e controle preventivo será de responsabilidade da alta administração do órgão ou entidade e deve ocorrer por meio de regulamento (Brasil, 2021b). No entanto, até o momento, não foi publicado um regulamento federal específico que discipline de forma padronizada essa aplicação no âmbito da Administração Pública Federal. Quando esse regulamento for publicado, o mapeamento TO-BE apresentado neste título deverá ser revisado.

Até o momento da realização deste trabalho, o documento que dita as diretrizes para a execução desse processo é o “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b). Por sua vez, o IPPCOSE, no capítulo que discorre sobre esse processo, recomenda a leitura do “Manual de Gestão de riscos do TCU” (TCU, 2020).

Embora o entrevistado 02 tenha afirmado utilizar o IPPCOSE como referência para a elaboração do processo, a análise desse instrumento revelou que sua execução demonstra desconhecimento quanto à forma correta de aplicá-lo, uma vez que foi conduzida em desacordo com as orientações do manual (AGU; MGI, 2023b). Diante disso, recomendou-se que os responsáveis pela execução se apropriem do conteúdo do IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b), bem como do “Manual de Gestão de Riscos do TCU” (TCU, 2020), a fim de alinhar a prática às diretrizes estabelecidas.

O entrevistado 02 informa que o processo de gerenciamento de riscos tem início após a aprovação do Estudo Técnico Preliminar (ETP) e emissão da ordem para

instruir a licitação e, então, após inserir vários dos artefatos necessários à instrução da licitação, o processo é iniciado. Isso acontece, segundo ele, pela falta de conhecimento sobre em que momento iniciar esse processo:

> Então, o processo de gerenciamento de riscos, na verdade, ele ficou muito ambíguo para o setor. A gente não sabe gerenciar o risco, em que momento a gente gerencia. Então, a gente sabe que lá, dentro do processo, tem que ter um documento que fale dos riscos do contrato. [...] E, então, ali, na hora de instruir o processo para licitar, a gente inclui esse documento e só preenche o que está ali já posto (Entrevistado 02, 2025).

No entanto, de acordo com o IPPCOSE, o mapa de riscos que compõe o gerenciamento de riscos deve ser elaborado e reanalisado em diferentes momentos, conforme avançar o planejamento da contratação (AGU; MGI, 2023b):

> O “Mapa de Riscos”, o qual deve ser reanalisado conforme avança o planejamento da contratação, haja vista o constante aumento de elementos a melhor precisar as suas necessidades e vicissitudes, deverá ser atualizado e juntado:
> • ao final da elaboração do Estudo Técnico Preliminar;
> • ao final da elaboração do Termo de Referência;
> • após a fase de Seleção do Fornecedor e;
> • após eventos relevantes (AGU; MGI, 2023b, p. 40).

Diante disso, sugeriu-se que, durante a fase de planejamento da contratação, o gerenciamento de riscos seja elaborado logo após a elaboração do ETP, e que seja reanalisado após a elaboração do Termo de Referência (TR).

Além disso, no modo como vem ocorrendo hoje, o mapeamento dos riscos é realizado apenas durante a fase de planejamento da contratação. No entanto, esse procedimento deveria ser reavaliado em outras etapas do processo, como após a seleção do fornecedor e diante de eventos relevantes, conforme destacado na citação anterior. O “Manual de Gestão de Riscos do TCU” enfatiza a importância de aplicar a gestão de riscos de forma contínua e integrada aos processos de trabalho, com ciclos de revisão e melhoria permanente (TCU, 2020):

> *Aplicar-se de forma contínua e integrada aos processos de trabalho.*
> Gerir riscos não pode ser uma atividade esporádica e descasada do dia a dia do trabalho. Deve ser uma atitude permanente, parte integrante do processo decisório, desde que apresente relação custo-benefício favorável.
> *Ser implantada por meio de ciclos de revisão e melhoria contínua*.
> A implantação da gestão de riscos deve ser um processo gradual e progressivo, com revisões periódicas, a partir de mudanças organizacionais e/ou no ambiente externo e dos resultados das avaliações do funcionamento do sistema de gestão de riscos (TCU, 2020, p. 17-18).

Diante disso, sugeriu-se que que o gerenciamento de riscos seja revisto também ao fim da fase externa de licitação, e durante a fase contratual, à caráter de

monitoramento – uma vez após a assinatura do contrato, a cada seis meses durante a fiscalização e uma vez após o recebimento definitivo da obra pelos responsáveis designados para monitorar as ações preventivas e de contingência. Esses intervalos foram sugeridos compreendendo-se serem razoáveis para que haja uma atualização do processo, sem sobrecarregar a equipe que o fará. Tanto o IPPCOSE quanto o manual do TCU não estipulam uma frequência específica para fazer essas revisões, no entanto, o segundo cita que o monitoramento deve levar em conta o tempo necessário para que as ações mitigadoras gerem os resultados esperados (AGU; MGI, 2023b; TCU, 2020).

O entrevistado 02 relatou que o gerenciamento de riscos é realizado por meio do preenchimento de um formulário no SEI, intitulado “SGA Análise de Riscos Aquisição/Serviço C/Contrato”. No entanto, essa prática diverge das orientações estabelecidas no IPPCOSE, que prevê que o processo deve ser realizado preenchendo o “Mapa de riscos”, confeccionado no módulo “Gestão de Riscos Digital”, no Portal de Compras do Governo Federal (AGU; MGI, 2023b).

Para fazer o mapa de riscos de acordo com o IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b), o servidor deve fazer login no Compras.net e acessar o módulo “Gestão de Riscos Digital” e, então, iniciar a criação do mapa de riscos da obra que será licitada. Primeiramente, abrirá uma página onde devem ser preenchidas as informações básicas do objeto. Salvando essas informações, abrirá outra página para cadastrar os riscos da contratação.

Para cadastrar um risco, este deve conter, no mínimo, as seguintes informações: risco, causa do risco, a que fase está relacionada (planejamento, seleção do fornecedor ou gestão do contrato), a probabilidade de ocorrência e o seu impacto (que, juntos, determinam o nível de urgência do risco), e a alocação do risco (para a contratada, seguradora ou Administração). Podem ainda ser inseridas as informações sobre o item da planilha a que se refere o risco e o detalhamento de sua alocação. Preenchidas essas informações, essas devem ser salvas e o risco é gerado no sistema.

Após gerados os riscos, para cada um deles, devem ser cadastrados os impactos, as ações preventivas e as ações de contingência. Para cada ação preventiva e ação de contingência informadas, devem ser atribuídos os responsáveis

por seu controle e monitoramento. No sistema, não é possível indicar um setor, então, os responsáveis devem ser cadastrados pelo Cadastro de Pessoas Físicas (CPF).

O próximo passo é cadastrar, na próxima página, os responsáveis pela elaboração do gerenciamento de riscos. Essa etapa encerra a criação do mapa de riscos, que deverá ser reanalisado em outros momentos do processo, conforme já sugerido neste título

Como sugestão, tendo em vista que o formulário do SEI não é o procedimento adequado para a realização desse processo, recomenda-se que esse formulário não seja mais utilizado. Em seu lugar, o processo deve ser elaborado no módulo “Gestão de Riscos Digital”. Recomendou-se também que a versão reanalisada após o TR seja impressa em PDF e anexada ao processo da obra no SEI. Como não é possível assinar o mapa de riscos digital, após inserido no SEI, recomendou-se que fosse emitido um despacho informando que o mapa de riscos foi conferido e que toda a equipe de planejamento da contratação está de acordo, solicitando que todos os membros o assinem.

Sugeriu-se fazer esse procedimento de gerar PDF e anexar ao SEI apenas após primeira reanálise do mapa de riscos (depois de realizado o TR), pois esta é a última análise do gerenciamento de riscos dentro da fase de planejamento. Assim, colocando essa revisão no processo, esse arquivo seguirá para a análise do setor jurídico da universidade junto com os demais artefatos da fase de planejamento, evitando duplicidade com a versão anterior, elaborada após o ETP.

Não se recomendou a geração de arquivos em PDF nas revisões subsequentes, uma vez que estas se referem ao monitoramento contínuo do mapa de riscos. Conforme orienta o “Manual de Gestão de Riscos do TCU”: “O monitoramento consistirá na atualização da análise e avaliação do risco, assim como do estágio de execução das medidas de tratamento do risco e dos resultados dessas medidas” (TCU, 2020, p. 34).

Essas informações permanecem registradas no módulo “Gestão de Riscos Digital” e podem ser acessadas a qualquer momento, sempre que necessário. No entanto, sugeriu-se que a última revisão – elaborada após o termo de recebimento definitivo da obra – seja anexada ao processo no SEI, com o objetivo de centralizar e facilitar o acesso a todas as informações referentes ao gerenciamento de riscos para futuras consultas.

Outra inconformidade encontrada no formulário do SEI é que este não aborda todos os riscos da contratação, o que foi percebido pelo entrevistado 02:

> Então, a gente não cria nada, a gente só vai preenchendo de acordo com as perguntas que estão ali em relação aos riscos do contrato. Então, ali dentro daquele formulário, tem algumas relações entre contratante e contratado, né, com relação ao risco de contrato mesmo. Não é da obra, não é do objeto, é diferente. Então, quando ele fala gerenciamento de riscos, é em relação ao gerenciamento de riscos do contrato, e é feito esse documento aí (Entrevistado 02, 2025).

Como o formulário possui o seu conteúdo pré-definido, ele informa apenas alguns dos riscos, e o entrevistado 02 compreendeu que não deve acrescentar outros além dos citados no documento:

> Eu acho que ele é muito simples, até demais para a complexidade do contrato. Porém, eu não teria como formular outros riscos, porque não é a minha área. Seria mais o pessoal do contrato, porque ele é riscos em relação ao contrato, né. Então, não sei nem se seria nós da COPF fazer. Se você for olhar ali, tem coisas que a gente preenche, mas não está dentro da nossa área de escopo, da COPF, na minha opinião. A gente está preenchendo porque é meio obrigado, assim (Entrevistado 02, 2025).

No entanto, o gerenciamento de riscos não deve se limitar apenas aos riscos inerentes ao contrato, mas sim abranger “os principais riscos que possam comprometer a efetividade da contratação ou que impeçam o alcance dos resultados que atendam as necessidades do órgão” (AGU; MGI, 2023b, p.39). Prova disso é que no mapa de riscos digital, os riscos gerados podem ser atribuídos tanto à fase de planejamento, quanto à fase de seleção do fornecedor ou a de gestão do contrato.

Considerando que são diversos os riscos que podem incidir sobre cada contratação, não cabe a apenas um servidor ou a um setor criar o mapa de riscos, como vem acontecendo na UFPel. O entrevistado 02 demonstrou insegurança no preenchimento das informações que, segundo ele, são pertinentes a outra área, conforme pode ser percebido nos trechos da entrevista aqui colocados.

O próprio “Manual de Gestão de Riscos do TCU” informa que, considerando o caráter multidisciplinar da gestão de riscos, é recomendável que o processo seja realizado de forma colaborativa, por meio de oficinas de trabalho que envolvam pessoas com conhecimento sobre o processo (TCU, 2020). Ainda, segundo esse manual “Quanto mais profundo o conhecimento das pessoas sobre os riscos e os processos de trabalho envolvidos, mais convergente será a avaliação qualitativa do impacto e da probabilidade que o grupo fará” (TCU, 2020, p. 28).

Considerando isso, recomendou-se que o gerenciamento de riscos seja realizado não apenas pela Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) / Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP), mas por toda a equipe de planejamento da contratação, que deverá discutir os riscos da contratação do objeto em reuniões. Estima-se que essa prática proporcione uma análise mais precisa e abrangente dos riscos envolvidos, além de promover maior alinhamento entre as áreas envolvidas e fortalecer a tomada de decisão.

Para tornar a análise ainda mais efetiva, sugeriu-se que sejam adicionados, na equipe de planejamento da contratação dos próximos objetos, representantes da Pró-Reitoria Administrativa (PRA), que podem avaliar com maior precisão os riscos inerentes ao contrato. Isso foi sugerido como melhoria pelo próprio entrevistado 02, que propôs que pessoas pertencentes ao núcleo de contratos integrassem a equipe para elaboração do gerenciamento de riscos:

> Então, uma das melhorias, eu acho que quem tinha que participar junto seria o pessoal que trabalha com contratos, porque eles vão entender melhor essa relação jurídica entre contrato e contratado e contratada, que é uma coisa muito específica da área da contabilidade ou da área do direito, e a gente não tem esse domínio (Entrevistado 02, 2025).

Devido ao princípio de segregação de funções da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), os membros da PRA que constavam nas equipes dos dois processos licitados sob a égide dessa legislação pediram para serem retirados. No entanto, nem todos os servidores da PRA estão envolvidos no processo de contratação, sendo assim, algum dos que não estiverem poderiam compor a equipe de planejamento.

Sugeriu-se também que, nas reuniões propostas com a equipe de planejamento para identificação dos riscos, seus impactos, as ações preventivas e de contingência, bem como os responsáveis por cada medida, que todas essas informações sejam inicialmente organizadas em um arquivo de planilha editável. Isso permitiria estruturar os dados conforme os campos exigidos pelo sistema, facilitando a posterior inserção no mapa de riscos digital. Tal prática contribuiria para uma melhor organização e clareza na definição dos riscos, agilizaria o preenchimento no sistema e permitiria revisões coletivas antes da consolidação definitiva no ambiente digital.

Quando questionado sobre se encontrava dificuldades na realização deste processo, o entrevistado 02 disse que, considerando que a forma como ele vem sendo executado, com um formulário pré-definido, não há nenhuma. No entanto, em outro

ponto da entrevista ele afirmou ficar em dúvida quanto ao preenchimento do documento:

> Eu tive algumas dúvidas com relação a se eu podia colocar mais coisas ali no risco ou não, mas vendo que ninguém ia me responder, eu resolvi nem colocar. Essa foi a minha solução (Entrevistado 02, 2025).

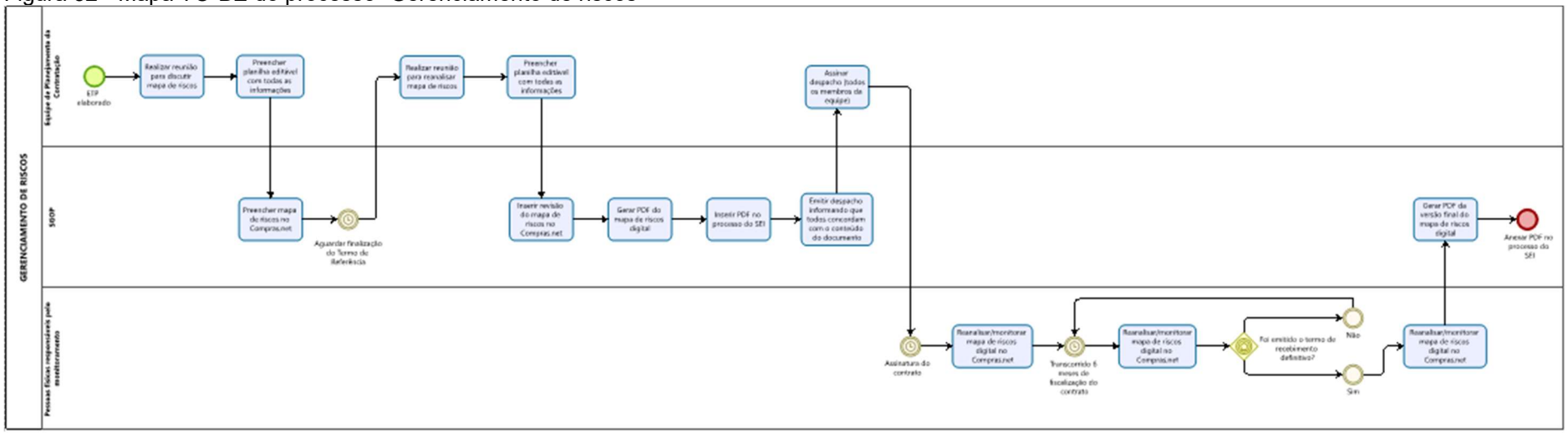
Considerando que este estudo propõe uma reestruturação na forma como o processo de gerenciamento de riscos vem sendo conduzido – inclusive com a recomendação de uma equipe mais ampla e qualificada para a sua elaboração – entende-se que as melhorias já sugeridas tendem a eliminar esse tipo de insegurança nos próximos processos realizados pela universidade.

O entrevistado 02 afirmou não haver situações frequentes de retrabalho neste processo. Já em relação ao tempo necessário à sua execução, ele disse que um dia é suficiente. No entanto, a reestrutura do processo aqui definida demonstra a necessidade de acompanhamento do processo durante todo o processo de execução de obras públicas, que envolvem desde a fase interna de licitação, até o fim da fase contratual. Diante disso, sugeriu-se para a elaboração inicial do mapa de riscos, o período de uma semana e, para cada uma das suas reanálises, o período de dois dias, o que foi visto como um prazo viável para os servidores, quando questionados após a apresentação da proposta do mapeamento TO-BE.

Como ponto forte do processo, o entrevistado 02 citou a rapidez com que ele é elaborado, considerando que o formulário vem pré-definido. No entanto, conforme evidenciado neste estudo, o formulário adotado diverge das diretrizes estabelecidas pelo IPPCOSE, que exige uma análise mais criteriosa e participativa (AGU; MGI, 2023b). Diante disso, percebe-se que esse ponto forte é ilusório, visto que o processo, quando conduzido adequadamente, demanda maior aprofundamento técnico e envolvimento da equipe, contrariando a ideia de que se trata de uma tarefa simples e rápida.

Com essas informações, foi elaborado o mapa TO-BE. O mapa foi submetido ao coordenador da COPF e à chefia da SGOP, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 32, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice D.

Figura 32 - Mapa TO-BE do processo “Gerenciamento de riscos”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.7.3 TO-BE do processo projeto básico

O “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b), no capítulo específico de projeto básico, diz quais normativas devem ser observadas para a elaboração desse processo.

Segundo esse manual, o projeto básico deve seguir as diretrizes impostas pelo inciso XXV do Art. 6º da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b). Ele recomenda também que seja realizada consulta à Decisão Normativa nº 106/2015 (CONFEA, 2015), do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) e a Orientação Técnica OT - IBR 001/2006, do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP) (IBRAOP, 2006). O IPPCOSE menciona também que todas as leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais/distritais e municipais direta ou indiretamente aplicáveis a obras públicas, e em conformidade com as normas técnicas devidas devem ser utilizadas.

Os três servidores entrevistados para esse processo afirmaram usar diversas normativas, entre elas, as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e legislações municipais. Alguns deles ainda citaram documentos internos, como o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Plano de Desenvolvimento das Unidades (PDU) e o Plano Diretor UFPel (UFPel, 2024b).

No entanto, as normativas mencionadas pelos entrevistados se concentram, em sua maioria, nos aspectos técnicos do projeto básico, não oferecendo diretrizes claras sobre a elaboração do processo em si. Diante disso, além das normas atualmente utilizadas por esses servidores, recomenda-se que eles também consultem as normativas citadas pelo IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b). Esse instrumento reúne normativas que não apenas tratam dos conteúdos técnicos, mas também orientam de forma estruturada como o projeto básico deve ser desenvolvido.

O entrevistado 03, da Seção de Arquitetura (SA), informou utilizar um documento chamado “UFPel: proposta de sinalização interna” que, como já informado no mapeamento AS-IS desse processo, trata-se se um documento informal. Diante disso, sugeriu-se a institucionalização desse documento e sua disponibilização a todos os servidores da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF), de modo que seu conteúdo seja compartilhado e utilizado por todos, padronizando os critérios e diretrizes adotados para a sinalização interna nas obras

da instituição. Tal iniciativa caracteriza o movimento de *Combinação* do conhecimento, no qual, segundo o modelo SECI, ocorre a conversão de conhecimento explícito em novo conhecimento explícito (Nonaka; Takeuchi, 1997).

Os entrevistados mencionaram receber a demanda para elaboração do projeto básico de maneiras diferentes, inclusive podendo a demanda ser solicitada através de conversa informal ou através do Sistema Eletrônico de Informações (SEI). Os processos das obras do SEI definidas no título “4.2 Etapa 2” foram analisados e não foi detectado nos respectivos processos, ou em processos a eles relacionados, nenhuma solicitação formal da COPF para a elaboração dos projetos.

Sugeriu-se, então, padronizar a forma como essas demandas são distribuídas: ao receber a solicitação da Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento (PROPLAN) para instruir a licitação, o coordenador da COPF deve abrir um processo relacionado à obra no SEI. Então, ele irá emitir um memorando para as chefias da SA, Seção de Instalações (SInst) e Seção de Engenharia (SE), solicitando que seja designado o profissional dessas seções que ficará responsável pela elaboração dos projetos. Como resposta, a chefia de cada uma das seções emitirá um memorando designando o profissional, que enviará para a COPF e para o profissional.

Nenhum dos entrevistados citou na entrevista a necessidade de emitir Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) ou Termo de Responsabilidade Técnica (TRT). O processo de emissão de responsabilidade técnica será especificado mais à frente, no tópico “4.7.4 TO-BE da atividade comprovação de responsabilidade técnica”. Para o mapeamento em questão, a emissão desse documento foi alocada após a designação dos projetistas responsáveis pela elaboração do projeto básico de suas respectivas áreas e a devida comunicação desses servidores à COPF.

O entrevistado 03, da SA, apontou fragilidades na fase de planejamento da obra que impactam na elaboração do projeto básico. Segundo ele, as demandas chegam prontas para a equipe de arquitetura, sem a devida filtragem ou análise crítica sobre sua real necessidade, o que compromete a motivação e a efetividade do trabalho técnico, além de gerar insegurança quanto à viabilidade e prioridade da execução:

> Talvez o problema esteja lá no processo de definição do que realmente vai ser feito. As demandas chegam (nós somos o fim da linha), a demanda chega pronta pra gente. [...] nós não somos planejamento, somos execução (Entrevistado 03, 2025).

Ele ressalta que a falta de clareza sobre a pertinência das demandas prejudica a sua motivação para exercer suas tarefas, defendendo que um filtro no planejamento traria mais consistência às definições iniciais, evitaria mudanças constantes de prioridade e proporcionaria maior segurança quanto à real necessidade e viabilidade dos projetos:

> Então, eu acho que um filtro lá no planejamento deixaria o processo da gente mais... não mais fácil. Como é que eu vou explicar isso? Assim, é desanimador a gente fazer várias coisas com mudança de prioridade. É desanimador, eu estar trabalhando em um projeto hoje sem saber se realmente ele deve ser feito, ou sem saber se ele vai sair da minha mesa e ser construído (Entrevistado 03, 2025).

O entrevistado 03 também destacou que, pela ausência de planejamento, já elaborou projetos cuja necessidade era "discutível e questionável", o que gerou frustração e desmotivação para projetos futuros:

> E eu já fiz aqui vários projetos, por exemplo, de necessidade discutível e questionável. Então isso desanima também e aí os próximos que chegam a gente acaba pensando: "*mas será que isso aqui a universidade precisa mesmo ou é só mais um porque eu estou aqui para resolver?*". Então, pensar na necessidade do que eu estou fazendo, muda tudo, muda a motivação e pensar assim e ter certeza de que ele vai sair (Entrevistado 03, 2025).

Considerando que o entrevistado 03 relatou sua experiência baseada em obras que foram predominantemente licitadas sob a égide da Lei nº 8.666/1993 (Brasil, 1993), entende-se que grande parte desses problemas tendem a ser mitigados nas futuras contratações, que agora seguem os preceitos da Lei nº 14.133/2021. Essa nova legislação estabelece a obrigatoriedade da fase de planejamento prévio, com destaque para o Estudo Técnico Preliminar (ETP), que deve orientar a elaboração do projeto básico, assegurando sua viabilidade técnica, econômica e ambiental (Brasil, 2021b).

Com base nesse novo ato normativo e as fragilidades apresentadas, para tornar o processo de projeto básico mais eficiente, sugeriu-se que seja adicionada à equipe de planejamento de contratação um membro da SA. A participação desse servidor oportunizará que, na elaboração da descrição da necessidade, no ETP, ele dialogue com o representante da Unidade e deixe pré-definido o plano de necessidades que norteará a elaboração do projeto básico. A mudança é amparada pela própria legislação, que determina que o projeto básico deve ter fundamento nos estudos técnicos preliminares e conter elementos que assegurem a viabilidade

técnica, avaliação de custo e definição de métodos e prazos de execução (Brasil, 2021b).

A mudança, além de legalmente respaldada, promove ganhos significativos de eficiência e padronização, sobretudo considerando que, atualmente, o programa de necessidades é elaborado de forma informal e sem modelo institucional:

> Não. Ele [programa de necessidades] é uma conversa. E cada um solicita de um jeito. Cada um envia: "*ah, eu preciso disso, disso, disso*", no seu formato, do seu jeito, sabe? A gente não tem um modelo (Entrevistado 03, 2025).

Ao compor a equipe de planejamento, o arquiteto poderá estruturar melhor esse documento diretamente no ETP, promovendo uniformidade, alinhamento técnico e viabilidade desde a origem da demanda. Com o plano de necessidades já definido no ETP e sua viabilidade previamente aprovada pela equipe de planejamento da contratação, a elaboração do projeto básico passa a ocorrer com mais segurança. Além disso, elimina-se a necessidade de buscar informações complementares junto à unidade solicitante, otimizando o tempo de execução e reduzindo retrabalhos.

Essa alteração no processo também pode mitigar um problema recorrente identificado pelos três entrevistados, que é o retrabalho provocado pelo tempo decorrido entre a finalização do projeto e sua efetiva execução. Conforme relatado pelos entrevistados 03, 04 e 05:

> Porque o projeto arquitetônico tem prazo de validade. Então, um projeto que eu fiz hoje e que eu fiz de forma bem criteriosa e ele está todo redondo, se ele sair do papel em três anos, ele precisa ser revisado. Então, um projeto arquitetônico se revisa sempre, a não ser que a obra saia com ele fresquinho, com ele recém-cumprido (Entrevistado 03, 2025).

> Sim. Bastante retrabalho. Porque às vezes a gente faz, daí vai para a licitação, daí não é aceito, não aparece ninguém, e volta. A gente faz de novo, e sempre está refazendo. E a gente se acostumou com isso, que eu já nem... eu refaço (Entrevistado 04, 2025).

> [...] essas revisões ou retrabalho ocorrem quando a licitação não... não ocorre. [...] Quando a licitação, por exemplo, assim, foi cancelada ou deu vazio, não fez a licitação, aí aquele negócio fica parado. Um ano depois, "*ah, vamos lançar a licitação*", tá, mas a gente tem que fazer a adaptação. Aí que começa. Aí ocorre esse retrabalho. [...] Porque quando troca uma gestão, praticamente eles têm um hábito de trocar tudo, tudo que foi planejado, tudo que foi acertado, assim, de um dia para o outro (Entrevistado 05, 2025).

Com a aprovação do ETP e a participação direta do arquiteto na definição do programa de necessidades, dentro do próprio documento, espera-se que a viabilidade do projeto esteja mais bem fundamentada desde o início. Assim, eventuais mudanças de gestão ou atrasos nos trâmites não resultarão, necessariamente, em alterações do

projeto, já que este deverá seguir os parâmetros previamente definidos e aprovados no ETP.

Considerando a participação do profissional de arquitetura na construção do ETP, recomendou-se uma alteração no mapeamento do processo: os profissionais envolvidos na elaboração dos projetos deverão, antes de iniciarem suas tarefas, consultar o ETP da obra para se inteirarem do seu conteúdo, o qual servirá como base orientadora para o desenvolvimento do projeto básico em suas respectivas áreas.

Um problema apontado pelos entrevistados é que há divergência entre os projetos das diferentes áreas. Uma provável causa para isso é o projeto arquitetônico ser disponibilizado antes da sua conclusão para as demais seções, o que resulta na necessidade de alterações nos projetos ao longo do processo, enquanto o arquitetônico é finalizado:

> Normalmente, quando o projeto está definido, porém não concluído [...] aí já passa para o setor de instalações, para agilizar. Mas neste momento, a gente ainda não tem o detalhamento, nem o orçamento, então, no decorrer do processo, algumas alterações podem ocorrer, o que vai gerar alterações lá no projeto de instalações também. Mas o trabalho do desenho arquitetônico do projeto básico continua em paralelo ao projeto de instalações (Entrevistado 03, 2025).

No entanto, fazer essas alterações no decorrer do processo não é algo simples. Devido a isso, alguns projetos são encaminhados para a licitação sem a compatibilização com os demais projetos, transferindo o problema para a fase de execução da obra, onde nem sempre esses conflitos são resolvidos:

> [...] quando está o arquitetônico em andamento, geralmente, nunca quando está pronto, é passado para a gente [...] sai daqui [os projetos] tudo sem compatibilizar e a gente pede para a empresa fazer, que às vezes não fazem também, e daí dá problema na obra (Entrevistado 04, 2025).

> Tá, agora, é o grande calcanhar de Aquiles, tá. Por quê? Como eu faço parte dos complementares, eu dependo, basicamente, da finalização ou da conclusão do arquiteto. Por que calcanhar de Aquiles? Se ele mudar, eu vou ter que mudar a versão, e ele [arquiteto] não conversa. Daí, a elétrica não conversa com a civil e não conversa com o hidráulico. [...] As informações chegam no meio do caminho, assim, eu estou lá no meio do meu processo de fazer o projeto, e "*ah vamos ter que mudar a parede e tal, vamos aumentar a área, vamos diminuir uma altura*". O que eu faço? Eu não paro (Entrevistado 05, 2025).

Uma sugestão para reduzir esses problemas é que a SA envie o projeto arquitetônico com todas as definições necessárias para as demais seções, sem alterar elementos que impactem na necessidade de ajustes das outras seções. Uma forma de respaldar as seções é que o recebimento do projeto arquitetônico, até então realizado pela rede de nuvem utilizada pela universidade, passe a ser feito pelo

processo relacionado do SEI. Dessa forma, o arquivo anexado ao processo passaria a ser considerado como a versão oficial de referência para os demais projetos. Com isso, eventuais alterações posteriores realizadas pela SA que impactem os projetos complementares poderão ser formalmente identificadas e justificadas, resguardando os demais servidores envolvidos no processo.

Em relação aos *softwares* utilizados pelos entrevistados para a elaboração do projeto básico de suas respectivas áreas, foram identificadas algumas particularidades. Há a predominância do uso do *software* AutoCAD para a elaboração dos projetos. O entrevistado 04 alegou ainda que utiliza o *software* e planilhas Excel para fazer o dimensionamento, e o entrevistado 05 afirmou que utiliza um *software* de uso particular da Multiplus. A necessidade de trabalhar com *softwares* mais atualizados foi percebida pelo entrevistado 04, que afirmou:

> Talvez se tivesse um programa e a gente ser treinado seria bem melhor. [...] A gente sabe fazer o que a gente faz, né? Mas se tivesse uma ferramenta computacional ficaria bem melhor (Entrevistado 04, 2025).

Já o entrevistado 05, que trabalha com um *software* de uso particular da Multiplus, destacou o quanto a execução de suas tarefas pode ser otimizada com o uso de um *software*, em comparação com o AutoCAD:

> Antes do [*software* da Multiplus], esses projetos [...] levava em torno de quatro a cinco meses. Com [*software* da Multiplus] se reduziu, para a mesma área, se reduziu assim para cada três, três semanas e meia (o mesmo tipo de projeto). [...] Se tu for trabalhar o mesmo projeto no AutoCAD é meio que, cara, com o AutoCAD é rala, cara. É basicamente uma planilha ali com... com risquinhos (Entrevistado 05, 2025).

No entanto, o *software* de uso particular do entrevistado 05, ainda que mais atualizado que o AutoCAD, não é capaz de fazer alterações nos projetos de forma automática e ágil. Isso reforça a interpretação de que os *softwares* atualmente utilizados pelos servidores não atendem plenamente às necessidades do processo de desenvolvimento dos projetos, evidenciando a ausência de ferramentas mais adequadas e integradas:

> E isso é um problema porque, é, lá na ponta, se der problema lá na ponta, eu vou ter que vir refazendo tudo pelo caminho, porque o meu programa, ele me ajuda bastante, mas ele não serve pra corrigir, [...] eu tenho que mudar tudo manualmente. Aí depois tem que recalcular, mas eu tenho que fazer tudo manualmente (Entrevistado 05, 2025).

Como já informado no referencial teórico deste trabalho, o § 3º, do Art. 19 da Lei nº 14.133/2021 prioriza a adoção de *softwares* que atuam sob a modelagem

Building Information Modelling (BIM) (Brasil, 2021b). Diante dessa necessidade, sugeriu-se que a UFPel busque pela aquisição de *softwares* BIM para que os servidores possam elaborar seus projetos com maior agilidade e interoperabilidade. A interoperabilidade promovida com o uso dessa metodologia permitiria mitigar as ocorrências de divergências entre os projetos, visto que os *softwares* que operam em BIM permitem que os diferentes desenhos sejam integrados em um modelo único, a fim de identificar interferências, que podem ser ajustadas de forma coordenada.

No mapeamento AS-IS, constatou-se que os questionamentos ao setor ambiental eram realizados de forma informal, ou através do SEI, a depender da complexidade. Sugeriu-se que todos os questionamentos, bem como suas respectivas respostas, sejam realizados via o processo relacionado do SEI. Dessa forma, é possível concentrar as informações utilizadas na construção do processo, de forma a resguardar os profissionais, além de criar uma base de conhecimento para possíveis consultas.

Uma ocorrência relatada pelo entrevistado 03, em uma das obras licitadas pela universidade, resultou na anulação da licitação e na necessidade de refazer todo o projeto básico, com a consequente realocação da edificação para outro terreno dentro da instituição. Isso ocorreu porque foi detectado pelos licitantes que, devido a existência de muitas árvores no local, não seria possível acessar o terreno com máquinas para fazer a fundação da construção:

> [...] já tivemos questões de não conseguir entrar no canteiro de obras depois da licitação em andamento. Foi identificado que não tinha como acessar o terreno, porque teria que derrubar muitas árvores para entrar um trator, uma máquina, para fazer fundação, daí acarretou a mudança de terreno do projeto. E a mudança de terreno do projeto gera o quê? Retrabalho, refaz o projeto. Completamente inteiro, porque não se aproveita o projeto para um novo terreno. E isso só aconteceu porque ninguém identificou que as árvores precisariam ser cortadas para construir o prédio naquele local (Entrevistado 03, 2025).

De acordo com ele, o problema poderia ter sido evitado com uma avaliação mais criteriosa e antecipada das condições do terreno ainda na fase de planejamento, especificamente sobre como se daria a implantação do canteiro de obras, cujo projeto é elaborado pela contratada, e não pela equipe da universidade. O entrevistado também refletiu que, como o tipo de fundação não é definido no projeto arquitetônico, uma análise prévia por parte da equipe responsável pelos projetos estruturais talvez pudesse ter contribuído para identificar a inviabilidade do local. No entanto, reforçou

que essa atribuição é apenas uma hipótese, demonstrando cautela ao não responsabilizar diretamente nenhum setor.

> Eu atribuiria, pois é, eu não sei, assim, se a seção responsável pelo canteiro de obras, ou pela estrutura. Acho até que a pessoa responsável pelo projeto de canteiro de obras, o que normalmente é feito pela empresa, e não pela equipe da universidade. O projeto de canteiro de obras é item de planilha, né. Mas eu entendo que assim, como foi uma questão de execução de fundação e, na verdade, no projeto básico, o arquitetônico não define a fundação, quem vai definir vai ser o seu projeto estrutural. Então, talvez, seria um setor de cálculo estrutural. Mas não sei. Estou chutando aqui, estou refletindo só, não estou querendo responsabilizar ninguém (Entrevistado 03, 2025).

A fim de evitar que ocorrências como essa se repitam, sugere-se uma adaptação na construção do ETP. A equipe de planejamento da contratação conta com a participação de um servidor do setor ambiental da universidade, um representante da unidade e, como já sugerido neste título, também deverá fazer parte da equipe de planejamento da contratação um arquiteto da SA. Sugere-se que esses três profissionais discutam no momento da elaboração do ETP a necessidade de extração de árvores, ou outras interferências necessárias à implantação do canteiro de obras e da construção em si. Com essa análise, os itens “possíveis impactos ambientais” e “providências a serem adotadas” poderão ser robustecidos com as avaliações técnicas prévias.

Além disso, foi constatado, a partir da análise dos processos de obras no SEI definidos no título “4.2 Etapa 2”, que nenhum dos projetos básicos incluía o projeto de implantação do canteiro de obras, ficando essa responsabilidade delegada à empresa contratada. Sugeriu-se que o profissional de segurança do trabalho, vinculado à SInst, passe a elaborar esse projeto ainda na fase de planejamento, para que ele integre a documentação da licitação.

Essa alteração, além de contribuir para a prevenção de problemas como o relatado pelo entrevistado 03, em que a ausência de avaliação prévia comprometeu a viabilidade da execução, permitirá que o orçamento da obra contemple valores mais precisos relacionados à implantação do canteiro. Isso porque, atualmente, como o projeto é desenvolvido apenas após a contratação, os custos para esse serviço na planilha orçamentária são estimativos.

Ainda, de acordo com o mapeamento AS-IS do processo de projeto básico, o profissional da SE não realiza uma visita técnica ao local da obra para iniciar o seu projeto, e o profissional da SInst só realiza a visita quando se trata de uma obra de

reforma. Recomendou-se que a visita técnica seja sempre realizada pelos servidores que irão elaborar o projeto básico. Com a participação de diferentes profissionais nessa etapa, aumenta-se a chance de identificar, com antecedência, eventuais interferências que possam comprometer a execução da obra, permitindo que sejam tratadas ainda durante a fase de planejamento.

O entrevistado 05, da SInst, informou que elabora um plano de trabalho mental com os objetivos a serem atingidos antes de elaborar seu projeto, que é validado pelo coordenador da COPF através de uma conversa informal. Ele informou que busca informações necessárias à elaboração do projeto neste plano de trabalho, e que chegou a utilizar um checklist formal para essa tarefa anteriormente, mas que deixou de utilizar:

> Basicamente, eu tinha uma espécie de checklist (não existe mais, hoje). Hoje é mentalmente esse checklist, né. São alguns itens a serem perseguidos, né. Só para ti compreender melhor, tipo, itens, olha: eu preciso da localização do prédio, disponibilidade de energia, disponibilidade de recursos, e o que realmente se espera do projeto (Entrevistado 05, 2025).

Considerando o potencial dessa prática para sistematizar o levantamento de dados essenciais à elaboração do projeto, sugeriu-se que esse conhecimento tácito seja formalizado, transformando-se em conhecimento explícito. Essa transformação do conhecimento tácito em explícito consiste na fase de *Externalização* do conhecimento, segundo o modelo SECI (Nonaka; Takeuchi, 1997).

Ainda, dada a sua aplicabilidade, também se recomendou que esse conhecimento seja compartilhado com os demais setores que elaboram o projeto básico. Os profissionais desses setores poderão elaborar seus próprios planos de trabalho, adaptados às especificidades de cada área, tendo o plano de trabalho do entrevistado 05 como referência. Com isso, ocorre a fase de *Combinação* do conhecimento, segundo o modelo SECI, onde diferentes conhecimentos explícitos são combinados, a fim de gerar novos conhecimentos (Nonaka; Takeuchi, 1997).

Foram sugeridas algumas alterações no mapeamento do processo de projeto básico para incluir o plano de trabalho: os servidores da SInst e SE, ao receberem o projeto arquitetônico, devem analisar os projetos e emitir o seu plano de trabalho. Com esse plano de trabalho preenchido, eles devem submeter à aprovação do arquiteto responsável pelo projeto, através do processo relacionado do SEI, para sua validação. O arquiteto aprova ou sugere correções também através do SEI. A formalização dessa etapa e o registro dos documentos no SEI contribuem para a construção de uma base

de conhecimento institucional, permitindo consultas futuras e facilitando a compreensão dos fundamentos que embasaram as decisões técnicas tomadas ao longo do processo.

O entrevistado 05 havia informado que realizava a validação do seu plano de trabalho mental com o coordenador da COPF, no entanto, nem sempre conseguia apresentar a ele, devido à falta de disponibilidade desse servidor. Ainda, ele afirmou que, muitas vezes, o coordenador apenas concordava com o que ele apresentava, sem discutir, de fato, a sua viabilidade. Diante disso, sugeriu-se no parágrafo anterior que essa validação ocorra diretamente com o arquiteto, visto que esse servidor possui maior conhecimento sobre o projeto e poderá avaliar com maior rigor o plano de trabalho das seções:

> Não. É um pequeno checklist mental que eu tenho. Eu apresento, quando me deixam, eu apresento ele passo-a-passo. [...] Às vezes não dá...(suspira) Às vezes eu falo tantas coisas que as pessoas chegam no meio do caminho e dizem "*tá, tá bem, tá ótimo esse teu projeto, parabéns pelo teu planejamento*" (Entrevistado 05, 2025).

A Orientação Técnica OT - IBR 001/2006 menciona a necessidade de apresentar memória de cálculo para os projetos estruturais e de instalações (IBRAOP, 2006). Os entrevistados 04 e 05, que atuam nas seções responsáveis pela elaboração desses projetos. O entrevistado 04 informou que elabora o dimensionamento dos projetos de sua área em uma planilha do Excel. Já o entrevistado 05, informou que evita fazer memória de cálculo, mas que, apesar disso, ele mantém consigo uma cópia dos cálculos de dimensionamento do projeto:

> [...] eu evito fazer memória de cálculo, porque é uma coisa que, é só pegar aquele material e transcrever para um arquivo. Isso demora muito. Consome muito tempo. Eu vou admitir que eu não faço. [...] O que eu faço é: termino os cálculos na minha planilha e imprimo ela. Pronto. É isso (Entrevistado 05, 2025).

Os projetos básicos dos processos do SEI definidos no título "4.2 Etapa 2" foram analisados, e constatou-se que nenhum deles apresenta memória de cálculo anexada ao processo de licitação. Diante disso, a fim de atender ao solicitado na Orientação Técnica OT - IBR 001/2006 (IBRAOP, 2006), sugeriu-se que os projetistas da SE e SInst elaborem a memória de cálculo e que essas sejam anexadas ao processo do SEI da obra, junto com os respectivos projetos.

Uma prática relatada pelo entrevistado 05 demonstra potencial para reduzir o retrabalho nos projetos complementares, inclusive no âmbito da SE. Conforme

explicou, após concluir a parte gráfica do projeto, e antes de iniciar o dimensionamento, ele submete a proposta à apreciação do arquiteto responsável pelo projeto arquitetônico. Essa validação prévia tem como objetivo evitar que eventuais ajustes solicitados posteriormente pelo arquiteto resultem em retrabalho significativo, especialmente considerando que alterações nessa fase do processo são complexas e demandam grande esforço para serem implementadas, conforme já mencionado anteriormente. Sugeriu-se que a SE também adote essa prática, e que tanto o envio do arquivo, quanto a resposta do arquiteto sejam realizados através do processo relacionado do SEI.

A Orientação Técnica OT - IBR 001/2006 determina que (IBRAOP, 2006):

> Todos os elementos que compõem o Projeto Básico devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável o registro da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, identificação do autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos (IBRAOP, 2006, p. 2).

Analisando os processos do SEI, verificou-se que não constavam, em grande parte dos projetos, o número da ART/RRT, bem como também não havia a assinatura do responsável técnico nesses documentos. Diante disso, sugeriu-se que, seja adicionado o número desse documento de responsabilidade técnica nas plantas e memórias de cálculos e que, após gerar o PDF desses documentos, os profissionais façam a sua assinatura, no Gov.BR. Recomendou-se a assinatura digital, pois foi constatado, através de observação direta, que não é realizado a impressão dos arquivos pela universidade, sendo esses documentos anexados em sua versão digital ao processo da obra.

O modo como os projetos finalizados são enviados para a Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP), para que esse setor anexe os projetos no SEI, não segue um padrão pelas seções. A SE e a SInst enviam seus projetos finalizados para a SGOP, que por sua vez solicita que a SA gere o PDF das plantas. Após gerar os PDF, a SA envia esses arquivos para a SGOP. A fim de padronizar esse procedimento, e evitar que os projetos fiquem migrando de um setor para outro, sugeriu-se que todas as seções, ao finalizarem seus projetos: insiram a última versão do projeto na rede de nuvem utilizada pela universidade; gerem o PDF dos projetos dentro da sua seção; anexem o PDF dos projetos no processo relacionado do SEI, aberto pelo coordenador da SGOP no início do projeto básico; enviem esse processo para a SGOP, que se encarregará de anexar os documentos ao processo original da obra.

Como pontos fortes do processo, os entrevistados destacaram principalmente o trabalho em equipe e a cooperação entre os setores e colegas. O entrevistado 03 valorizou a existência de uma equipe multidisciplinar e a possibilidade de construir decisões de forma coletiva, o que, segundo ele, enriquece o processo e garante múltiplas perspectivas técnicas. O entrevistado 04 também enfatizou a colaboração entre os membros da seção, especialmente o apoio entre colegas com diferentes níveis de experiência, o que contribui para a troca de conhecimento e a condução eficiente dos projetos. Já o entrevistado 05 apontou como principal ponto positivo o cumprimento rigoroso dos prazos estabelecidos, ressaltando que, mesmo diante de dificuldades, as entregas são realizadas dentro do cronograma previsto, o que confere previsibilidade e segurança ao andamento das contratações.

Apesar do entrevistado 05 ter mencionado o cumprimento dos prazos como algo positivo, o entrevistado 03 mencionou a dificuldade em realizar esses projetos dentro do prazo proposto com a qualidade técnica que o mesmo deveria possuir:

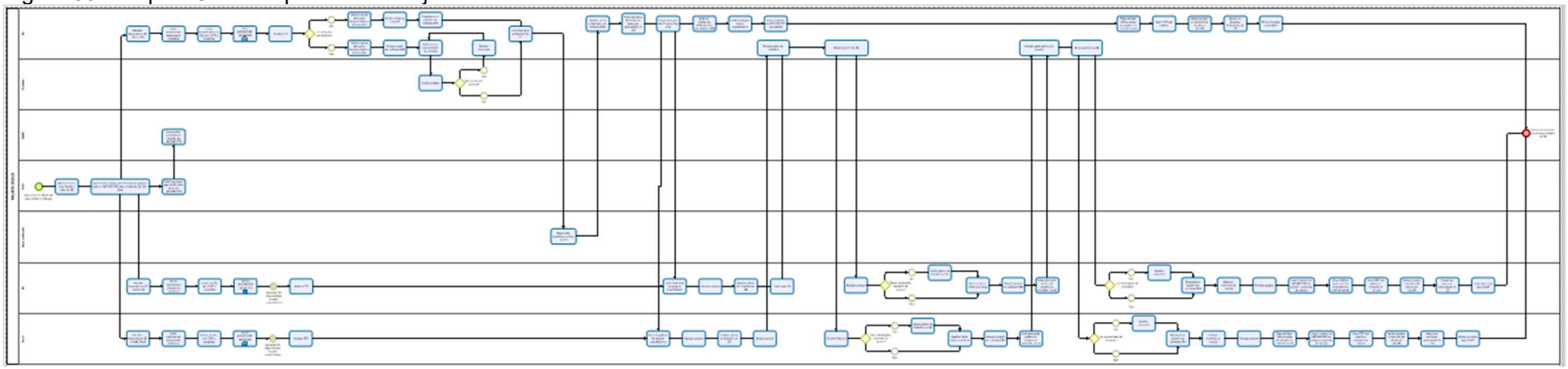
> [...] eu conseguiria talvez estudar se eu tivesse mais tempo de planejamento, então eu consigo fazer isso para um projeto que eu não tenho um prazo de um ano. Na verdade, um prazo de um ano para licitar é um prazo de seis meses para o projeto, então um projeto que eu consigo fazer com calma eu consigo estudar, senão ele acaba indo as vezes com alguma deficiência técnica (Entrevistado 03, 2025).

Apesar dessa dificuldade, não foi possível estipular um prazo para a realização do processo de elaboração do projeto básico, visto que as adaptações propostas consistem na utilização de um *software* BIM que ainda não foi escolhido pela universidade. Após a aquisição dos *softwares*, será possível estipular esse prazo com maior precisão.

Como sugestão de melhoria, além daquelas já abordadas ao longo deste título no contexto do mapeamento do processo, uma contribuição específica se destacou. O entrevistado 04 sugeriu elaboração do mapeamento do processo como uma ação de melhoria, reforçando a relevância deste trabalho sob a perspectiva dos servidores e evidenciando seu potencial para promover maior clareza, organização e eficiência nas tarefas desenvolvidas por eles.

Com essas informações, foi elaborado o mapa TO-BE. O mapa foi submetido ao coordenador da COPF e à chefia da SGOP, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 33, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice D.

Figura 33 - Mapa TO-BE do processo “Projeto básico”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.7.4 TO-BE da atividade comprovação de responsabilidade técnica

O entrevistado 06 afirmou que não utiliza, para realizar essa atividade, nenhum procedimento ou normativa, apenas a base de conhecimento no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) para o processo de pagamento dessas taxas, denominada “Ateste e Pagamento de Nota Fiscal - Sem Contrato”.

Avaliando o “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b), no título que aborda o assunto “Comprovação de Responsabilidade Técnica”, verificou-se que a exigência da responsabilidade técnica é definida pela Súmula nº 260 do Tribunal de Contas da União (TCU) (Brasil, 2010), e que devem ser utilizadas a Resolução CONFEA Nº 1.137/2023 (CONFEA, 2023), que regulamenta a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), a Resolução CAU nº 91/2014 (Conselho de Arquitetura e Urbanismo, 2014), que regulamenta o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), ou ainda a Resolução CFT nº 101/2020 (Conselho Federal dos Técnicos Industriais, 2020), nos casos em que a responsabilidade técnica se dá por Termo de Responsabilidade Técnica (TRT), o que não se aplica à universidade objeto deste estudo, uma vez que a área dos prédios excede os limites permitidos para os profissionais habilitados a emitir esse documento.

De acordo com a Súmula nº 260 do TCU (Brasil, 2010):

> É dever do gestor exigir apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART referente a projeto, execução, supervisão e fiscalização de obras e serviços de engenharia, com indicação do responsável pela elaboração de plantas, orçamento-base, especificações técnicas, composições de custos unitários, cronograma físico-financeiro e outras peças técnicas (Brasil, 2010, p.1).

Diante dessa exigência, todas as peças técnicas que compõem o planejamento de uma contratação necessitam de responsabilidade técnica. Neste trabalho, esses componentes são: projeto básico, todos os processos e atividades que compõem o orçamento – orçamento de referência, Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), regime de desoneração tributária, curva ABC de insumos e serviços, cronograma físico-financeiro – e o caderno de encargos e memorial descritivo.

Os processos das obras no SEI, definidos no título “4.2 Etapa 2”, foram analisados para verificar sua conformidade. Como resultado, verificou-se que, das oito obras, apenas três delas continham documento de responsabilidade técnica que englobasse todas as peças técnicas do planejamento da contratação. Nos outros

cinco processos, verificou-se que nem todos os responsáveis técnicos emitiram o documento de responsabilidade técnica para os projetos e peças técnicas de sua autoria.

Desses cinco mencionados, para o projeto básico, apenas um possuía ART/RRT que abrangia todos os desenhos desse processo, enquanto outro possuía ART/RRT que atendia de forma parcial (apenas os desenhos de um autor possuíam RRT), e três não possuíam nenhuma ART/RRT para esse processo. Nenhum dos cinco apresentou ART/RRT para o caderno de encargos e memorial descritivo.

Já em relação ao orçamento, quatro dos cinco processos continham ART referente ao orçamento e ao cronograma físico-financeiro. No entanto, o documento não abrangia BDI nem a curva ABC de insumos e serviços. Um dos processos não possuía nenhuma ART/RRT relacionada ao orçamento.

Situações como as citadas são de conhecimento do entrevistado, que diz:

> [...] ninguém solicita [ART/RRT para os responsáveis técnicos]. Inclusive, assim, já vi acontecer de obra que passou sem uma determinada ART, porque a gente manda, mas o pessoal lá embaixo só vê que tem uma ART, mas eles não veem que precisava de três e a gente mandou uma. Então, às vezes, lá, já está acontecendo o processo, já está até acontecendo a obra, e alguém lembra que alguém do orçamento precisava ter feito uma ART de orçamento. Isso também já aconteceu, já vi acontecer (Entrevistado 06, 2025).

A análise da entrevista possibilitou identificar algumas das possíveis causas para esses problemas, encontrados durante a análise dos processos. O primeiro deles, é a falta de embasamento normativo formalizado, visto que o executor revelou não utilizar nenhum para realizar a atividade.

Utilizar os instrumentos recomendados pelo IPPCOSE – Súmula nº 260 do TCU (Brasil, 2010), Resolução CONFEA Nº 1.137/2023 (CONFEA, 2023) e Resolução CAU nº 91/2014 (Conselho de Arquitetura e Urbanismo, 2014) – pode contribuir para melhorar a compreensão do servidor sobre quais instrumentos precisam de responsabilidade técnica. Essa necessidade foi demonstrada na entrevista quando o entrevistado 06 declarou como ele toma conhecimento da necessidade de ART/RRT:

> Como eu sei que um determinado processo precisa de ART? Assim, antes de ir para publicarem o edital, ele passa pelo jurídico da universidade. O jurídico vai olhar, então, as questões legais do processo, vai ver tudo o que foi feito, enfim, vai fazer a avaliação deles. Então, a gente encaminha para o jurídico sem ART, sem ter nada, porque a gente já sabe que o jurídico vai colocar ali, vai fazer um despacho *"Vocês têm que arrumar tais e tais pontos e botar as ARTs"*. [...] Mas aí eu fico sabendo *"precisamos de ART para esse processo, uma RRT"*, mas quem exatamente vai me fornecer, assim, eu nunca sei (Entrevistado 06, 2025).

O trecho destacado mostra como o conhecimento sobre a necessidade de ARTs/RRTs é adquirido de forma empírica e reativa, ou seja, apenas quando solicitado pelo setor jurídico. No entanto, o setor jurídico também não define quais artefatos precisam de ART/RRT:

> Ele [setor jurídico] só coloca que, de acordo com o item tal, é necessário que sejam fornecidas as ARTs, mas ele não diz *"tais e tais"*, não. Ele não fala de qual projeto, ele não aponta. Aí, quem fez o projeto sabe que tem que mandar a sua ART, né? Geralmente, o coordenador da COPF sabe que, dependendo da obra, quem que fez e quem precisa emitir (Entrevistado 06, 2025).

Além disso, o entrevistado mencionou que nem sempre o jurídico cobra as ARTs/RRTs, sendo sua exigência provocada por outros setores, durante o andamento do processo de instrução da obra:

> Eu já vi acontecer de ir sem o documento, mas quando chega ali para publicar o editar, o pessoal berra *"Não, eu preciso aqui!"*, também, tem vários lugares que fazem esse filtro, né? É bom que ele passe por outros lugares, assim todo mundo, todo lugar que passa, dá uma conferida, então, já vai filtrando (Entrevistado 06, 2025).

Como comprovado pelas análises dos processos do SEI, esse filtro nem sempre funciona, visto que grande parte dos processos analisados foram licitados sem as respectivas ARTs/RRTs. Como o entrevistado mencionou que o coordenador da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) conhece os responsáveis técnicos por cada artefato e considerando que a Súmula nº 260 do TCU (Brasil, 2010) estabelece que é dever do gestor exigir a comprovação de responsabilidade técnica, além de ser ele quem distribui as atividades, sugere-se que o ponto inicial da atividade de comprovação de responsabilidade técnica não seja mais o "processo pronto para instrução", e sim, a distribuição das demandas. O coordenador da COPF, ao distribuir as demandas, já deve informar as peças técnicas que devem compor o planejamento da obra e quais deles necessitam de ART/RRT.

Essa informação deve ser repassada à Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP), executora da atividade "Comprovação de responsabilidade técnica" e, já no início, esses documentos devem ser enviados para que esse setor dê início ao processo de pagamento. Isso evitaria que a identificação da necessidade das ARTs/RRTs ocorresse de forma tardia, apenas no momento da revisão jurídica ou durante o andamento da obra. Além disso, essa abordagem assegura que a SGOP receba os documentos necessários desde o início, permitindo um controle mais

preciso sobre a quantidade de ARTs/RRTs a serem apresentadas e as atividades que devem constar nesses documentos.

Foi sugerido também que seja realizada a conferência das ARTs/RRTs antes de serem encaminhadas para pagamento, o que não é realizado pelo entrevistado 06:

> Eu não confiro até porque eu não sei quem precisa realmente fazer uma ART, não tenho esse conhecimento técnico, nem essa instrução. Para mim, aquilo é meio grego, assim. Eu sei que tem um projeto, eu sei que tem no cantinho do projeto o selo ali que diz o nome, mas nunca me preocupei. Eu nem olho quem fez o projeto. Ah, me forneceram essa ART, eu vou acreditar. Estou mandando, pronto. Não tem essa conferência (Entrevistado 06, 2025).

Isso porque, como já relatado, alguns desses documentos verificados nos processos do SEI não abrangiam todas as peças técnicas necessárias, como foi o caso das ARTs de orçamento, que não incluíam BDI e curva ABC de insumos e serviços. Outro ponto identificado em um dos processos do SEI foi a inconsistência no endereço registrado na ART, que não correspondia ao local real da obra. Para que essa conferência seja realizada, recomendou-se que fosse criado um checklist de quais itens devem ser verificados, como: endereço da obra, área do empreendimento e que peças técnicas estão referenciadas nas ARTs/RRTs. Esse checklist deve ser elaborado logo após a distribuição das demandas, onde o coordenador informará as peças técnicas e necessidade de ARTs/RRTs.

Em um trecho da entrevista, o entrevistado destacou a importância de anexar o processo de pagamento da ART ao processo original da obra no SEI, em vez de deixá-lo apenas relacionado:

> Até o certo, depois de qualquer processo encerrado, que ele não vai mais tramitar, o certo é você anexar ele ao processo original [...]. Por quê? Porque esse processo que fica relacionado, ele pode ser desrelacionado por alguém e se perder e ficar em um limbo, e nunca mais ninguém achar, porque a pessoa também não vai saber que ele existe. Como é que vai procurar por ele depois? Ele pode ser incluso a outras coisas, que não tem nada a ver com aquilo, então, o certo é tu anexar. Porque depois que tu anexa, ele nunca mais sai do processo original, e ele mesmo nunca mais vai poder ser mexido por ninguém, nem desrelacionado. Isso é o correto (Entrevistado 06, 2025).

Segundo o mapeamento AS-IS, a atividade “Comprovação de responsabilidade técnica” se encerra na Pró-Reitoria Administrativa (PRA), quando realizada a liquidação do boleto. A partir desse ponto, o processo fica apenas relacionado ao processo da obra do SEI. Sugeriu-se então que, após realizada essa última etapa, que a SGOP reabra o processo em sua unidade e o anexe ao processo da obra, garantindo que a documentação fique permanentemente vinculada ao registro

original, evitando extravios e assegurando a rastreabilidade e integridade das informações ao longo do tempo.

Quando questionado sobre quais dificuldades enfrentava na execução dessa atividade, o entrevistado respondeu que, apesar de trabalhosa, a atividade não enfrentava dificuldades. Ele também informou não haver retrabalho para executá-la.

Em relação ao tempo necessário para sua realização, o entrevistado havia informado no mapeamento AS-IS que é necessário o período de uma semana, ou mais. Com as adaptações sugeridas nesse título, sugeriu-se o prazo de, no máximo, duas semanas para a conclusão dessa atividade, o que foi considerado um prazo viável pelos responsáveis pela validação do mapeamento TO-BE.

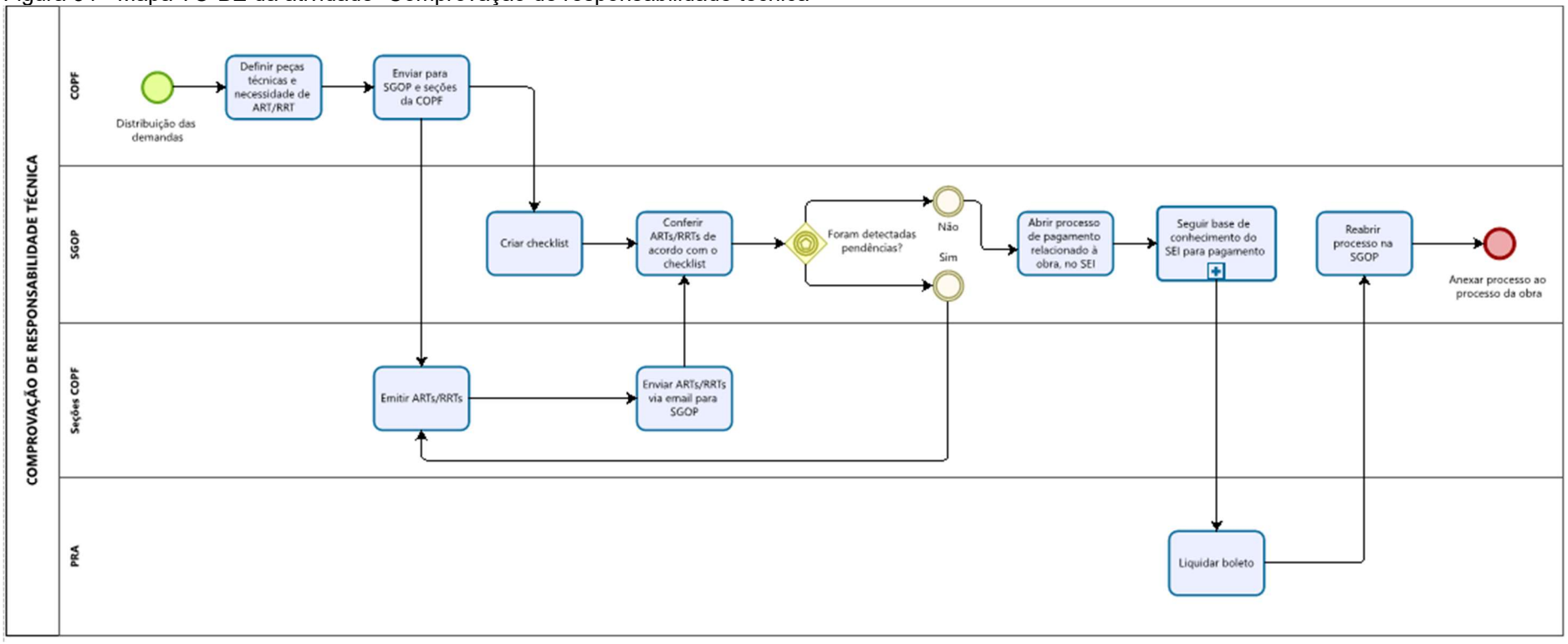
Como ponto forte da atividade, o entrevistado citou o fato de todo o processo de pagamento já estar mapeado, facilitando sua execução por qualquer pessoa que precise realizá-lo. Além disso, ele também afirmou que o mapeamento contribuiu a redução de dúvidas, visto que antes era necessário basear-se em experiência de colegas e processos semelhantes já executados.

Quando questionado sobre haver presenciado alguma situação excepcional durante a execução da atividade, o entrevistado respondeu que não presenciou nenhuma.

Como sugestões de melhoria, o entrevistado sugeriu que as ARTs/RRTs fossem emitidas no início do processo de elaboração do projeto básico e demais artefatos técnicos, e não apenas quando provocada a sua apresentação pelo setor jurídico. Para isso, já foram sugeridas as alterações na atividade dentro deste título. Ele também citou a necessidade de qualificar a equipe que executa essa atividade. Quanto a isso, entende-se que o mapeamento TO-BE, gerado por este trabalho, possa servir como instrumento para qualificar a equipe, sendo necessário que os gestores o apresentem e o tenham como norteador para treinar os servidores que executarão essa atividade.

Com essas informações, foi elaborado o mapa TO-BE. O mapa foi submetido ao coordenador da COPF e à chefia da SGOP, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 34, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice D.

Figura 34 - Mapa TO-BE da atividade “Comprovação de responsabilidade técnica”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.7.5 TO-BE da atividade orçamento de referência

O documento “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b) dita regras que devem ser seguidas para elaborar a atividade de orçamento de referência, e cita quais documentos devem ser consultados para sua elaboração. Esse instrumento menciona que essa atividade deve seguir as diretrizes impostas pelo Art. 23, § 2º da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) e pelo Decreto nº 7.983/2013 (Brasil, 2013a) que, apesar de ser elaborado sob a égide da Lei nº 8.666/1993 (Brasil, 1993), teve seu uso autorizado para as contratações realizadas pela Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC) através da Instrução Normativa SEGES/ME nº 91/2022 (Brasil, 2022d).

Além da lei e do decreto mencionados, o IPPCOSE recomenda a consulta ao documento “Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas” (TCU, 2014b) e a Orientação Técnica OT - IBR 001/2006, do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP), que orienta a elaboração do projeto básico e, consequentemente, o orçamento de referência, que é uma atividade relacionada a esse processo (IBRAOP, 2006).

Apesar de o entrevistado 07 ter informado que já utiliza a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), o Decreto nº 7.983/2013 (Brasil, 2013a) e o manual de orientações para elaboração de orçamento do Tribunal de Contas da União (TCU) (TCU, 2014b) para elaborar a atividade, sugeriu-se que ele também se aproprie do conteúdo da orientação técnica do IBRAOP (IBRAOP, 2006) e do IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b).

Durante a entrevista para coleta de dados, o entrevistado 07 não citou em nenhum momento a necessidade de emitir Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT). De acordo com o Decreto nº 7.983/2013, em seu Art. 10, é necessário apresentar responsabilidade técnica para o orçamento de referência, bem como para todos os artefatos que complementam essa atividade (Benefícios e Despesas Indiretas – BDI, curva ABC de insumos e serviços, cronograma físico-financeiro) (Brasil, 2013a).

A tarefa de emissão de responsabilidade técnica foi especificada no título “4.7.6 TO-BE da atividade Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)”. Nele, foi sugerido que a ART/RRT seja emitida logo após a distribuição das demandas pela Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF). Considerando que quem emite esse documento para a atividade de orçamento é o coordenador dessa seção, sugeriu-se,

para o mapeamento da atividade de orçamento de referência, que o início da atividade seja realocado para a COPF, com a emissão da ART/RRT pelo coordenador. Essa ART/RRT deve abranger não apenas o orçamento de referência, mas também o cronograma físico-financeiro e a curva ABC. Após, a Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP) aguarda o recebimento do projeto arquitetônico básico concluído, e dá sequência às tarefas necessárias à execução do orçamento de referência.

Em relação ao modelo utilizado para a elaboração do orçamento de referência, o entrevistado 07 afirmou que a equipe utiliza um modelo desenvolvido pela COPF. No entanto, esse modelo não é acessado a partir de uma base de conhecimento formalizada. Para dar início à atividade, o servidor recorre a um orçamento finalizado de uma obra anterior ou de características semelhantes, utilizando-o como referência para estruturar o novo orçamento:

> Nós temos a planilha base. A gente sempre utiliza uma planilha mais atualizada de uma obra similar ou uma obra anterior (Entrevistado 07, 2025).

Verificando os processos no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), notou-se que as planilhas orçamentárias adotadas nas contratações, embora semelhantes, diferem em alguns aspectos. Isso levantou o seguinte questionamento: ao utilizar uma planilha similar ou de uma obra anterior, como posso garantir que todas as melhorias implementadas na versão mais atual estejam, de fato, incorporadas nesse arquivo? Isso se torna ainda mais significativo considerando que, segundo o próprio entrevistado 07, as melhorias são aplicadas diretamente nas planilhas em uso, e não em um modelo formal previamente definido como referência:

> [...] quando essa melhoria é definida pelo servidor, de conhecimento, ele gera alguma ação: uma melhoria em planilha, discussões de alterações na forma de conduzir um processo de orçamentação. E isso fica registrado na planilha, né, vamos incluir [...]. Toda planilha orçamentária hoje, ela vem de melhorias através de discussão entre a equipe. [...]. Tudo isso aí são discussões nesse *feedback* que surge melhoria, conhecimento muito forte para quem está fazendo, mas registrado em processo de contratação (Entrevistado 07, 2025).

Inferiu-se que poderia haver o risco de que, ao utilizar uma planilha anterior como base, ela não refletisse as últimas melhorias implementadas. O entrevistado 07 confirmou essa possibilidade durante a validação do mapeamento AS-IS. A ausência de um modelo padronizado compromete, portanto, a preservação do conhecimento técnico desenvolvido, que pode acabar se perdendo em versões antigas de planilhas que não serão mais reutilizadas pela universidade. Isso pode comprometer a eficácia

da fase de *Combinação* do conhecimento do modelo SECI, onde o conhecimento tácito é transformado em conhecimento explícito (Nonaka; Takeuchi, 1997), caso esse conhecimento se perca em planilhas que não serão utilizadas pela universidade.

Para evitar que isso ocorra e permitir que a fase de *Combinação* do conhecimento do modelo SECI gere conhecimento explícito útil para a universidade, sugeriu-se que a SGOP mantenha um modelo de planilha orçamentária único, disponibilizada em local específico dentro da rede de nuvem utilizada pela universidade. Esse documento deverá ser alimentado com todas as melhorias adotadas pela organização, concentrando em um único arquivo essas alterações, padronizando a atividade de orçamentação. Assim, para realizar um orçamento de referência, o orçamentista deverá sempre realizar uma cópia desse arquivo, que ficará disponível na rede em sua última versão.

Na Orientação Técnica OT - IBR 001/2006, consta a seguinte exigência, relacionada à identificação do responsável técnico nos elementos que compõem o projeto básico, entre eles, o orçamento de referência (IBRAOP, 2006):

> Todos os elementos que compõem o Projeto Básico devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável o registro da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, identificação do autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos (IBRAOP, 2006, p. 2).

Além dessa exigência, o manual do TCU recomenda também a inserção da habilitação do profissional na planilha orçamentária (TCU, 2014b). Analisando os processos das obras no SEI, definidos no título “4.2 Etapa 2”, constatou-se que em apenas um dos orçamentos havia a assinatura do responsável técnico. Nos demais, havia apenas o nome do servidor e o seu número de matrícula ou número de registro no conselho pertinente, mas sem assinatura. Não houve menção à ART/RRT a esse instrumento vinculado em nenhum dos orçamentos.

Diante disso, recomendou-se que sejam inseridas no documento as informações referentes ao: nome do responsável técnico, habilitação (se engenheiro, arquiteto ou técnico), e o seu número de registro no conselho ao qual pertence. Também foi sugerido que passe a ser informado na planilha o número da ART/RRT a esse instrumento vinculada. Essas informações podem ser inseridas logo no início da atividade, quando o orçamentista estiver configurando a planilha orçamentária antes do lançamento dos quantitativos.

Como é necessário que conste a assinatura do profissional técnico responsável, recomendou-se que essa seja realizada eletronicamente através do Gov.BR. Recomendou-se a assinatura digital, pois foi constatado, através de observação direta, que não é realizado a impressão dos arquivos pela universidade, sendo esses documentos anexados em sua versão digital ao processo da obra.

Outra questão verificada nos processos das obras no SEI foi a de que alguns desses processos continham mais de uma planilha orçamentária, inserida em diferentes momentos. Foi preciso analisar o edital da licitação a fim de compreender qual versão da planilha foi adotada como definitiva. O manual do TCU recomenda em seu texto que deve constar no orçamento de referência o número da versão do documento (TCU, 2014b). No entanto, das planilhas analisadas, nenhuma continha essa informação, o que dificultou a compreensão da pesquisadora sobre qual seria a versão final. Diante disso, sugeriu-se que seja acrescida essa informação no documento.

Para a obtenção dos quantitativos arquitetônicos dos subitens, o entrevistado 07 havia informado duas formas de obtê-los: ou os projetistas elaboram e enviam um quantitativo preliminar à SGOP, ou o próprio orçamentista elabora o quantitativo desde o início. No entanto, ele não considera como ideal essa segunda maneira de se obter o quantitativo:

> Então, o ideal sempre é fazer um misto. É o ideal que a gente está agora experimentando, né: o projetista ele faz um quantitativo e ele precisa ser revisado pelo orçamentista (Entrevistado 07, 2025).

Ainda, segundo ele, a verificação dos quantitativos pelo orçamentista é importante, pois através dessa análise, esse profissional consegue identificar itens que não foram percebidos pelos projetistas:

> Então, a gente vem em construção dessa melhor solução, né, porque existem alegações das pessoas que fazem o orçamento de que os quantitativos não vêm bem elaborados, e no momento que essas pessoas estão fazendo o levantamento, elas estão se apropriando da obra e começam a enxergar coisas que não estão descritas no projeto, e que precisa ser orçado (Entrevistado 07, 2025).

Diante disso, sugeriu-se que a Seção de Arquitetura (SA) siga o mesmo procedimento adotado pelas demais seções, de sempre elaborar e enviar o quantitativo preliminar ao orçamentista da SGOP. O orçamentista, então, deixa de ser responsável por elaborar o quantitativo inicial de arquitetura, passando apenas a conferi-lo, como já ocorre com os enviados pelas demais seções.

O documento “Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas” destaca a importância da apresentação da memória de cálculos para tornar a atividade de orçamentação transparente (TCU, 2014b):

> Também é importante ressaltar que o ônus de provar a boa e regular gestão dos recursos públicos é do gestor. Portanto, exige-se a produção de uma memória de cálculo das quantidades de serviços da planilha (TCU, 2014b, p. 38).

O entrevistado 07 informou que as memórias de cálculo são elaboradas, normalmente, pelo orçamentista no momento de conferência dos quantitativos dos projetistas. Segundo ele, os projetistas chegam a criar uma memória de cálculo para guiar seu quantitativo, mas que essas memórias não são registradas:

> Normalmente as memórias de cálculo são feitas pelos orçamentistas, que é no refino, mas na parte grosseira das quantidades, os projetistas fazem, mas eles não fazem um memorial com memórias de cálculo, não guardam as memórias de cálculo, porque sabem que vai se alterar. Agora, os orçamentistas, sim (Entrevistado 07, 2025).

Contudo, ele informou que as memórias de cálculo elaboradas pelo orçamentista não seguem um modelo padrão, ficando a critério desse profissional definir como será apresentado, apontando isso como uma mudança necessária na atividade. Ele acrescentou que um dos orçamentistas elabora esse documento manualmente, transcrevendo as informações para um caderno:

> E essa memória de cálculo não necessariamente precisa ser uma coisa com relatório. Pode ser feito? Pode. Depende do orçamentista. [...] Inclusive, quem está fazendo hoje o orçamento tem um caderno. Tem que modernizar, não é no caderno, mas o que ele faz é trabalho. Faz no caderno e depois passa a limpo. [...] A memória de cálculo normalmente é o que fica a critério do orçamentista, mas certamente isso é uma situação que a gente vai alterar, vai ter padrão, né. Isso é uma situação que a gente vai alterar (Entrevistado 07, 2025).

Os processos do SEI foram verificados e constatou-se que, em apenas dois deles, foi inserido um arquivo com as memórias de cálculo. Essas memórias foram elaboradas em um arquivo de Excel, em uma cópia da planilha orçamentária, onde foi inserida uma coluna contendo a justificativa para o quantitativo de cada subitem.

Para adequar o mapeamento de modo que as memórias de cálculo possam ser facilmente identificadas no processo, sugeriram-se algumas modificações. Primeiramente, recomenda-se que as seções, ao elaborarem seus quantitativos, produzam simultaneamente a respectiva memória de cálculo, em formato de relatório, e encaminhem ambos os documentos à SGOP por e-mail, a fim de manter o seu envio registrado.

Sugeriu-se também que o modelo padrão de planilha orçamentária passe a conter, ao lado da coluna de quantidades, uma coluna denominada “Memória de Cálculo”. Ao receber os quantitativos e memória de cálculo dos projetistas, o orçamentista da SGOP deverá revisá-los e validá-los com os projetistas. Definidos os quantitativos, ele deverá preencher a coluna “Quantidade” na planilha orçamentária e, em seguida, alimentar a coluna “Memória de Cálculo”, na qual justificará os valores com base na análise realizada e nos documentos fornecidos pelos projetistas.

Finalizado o preenchimento dessa coluna, ela deverá ser ocultada na planilha do Excel, a fim de manter a apresentação do documento mais objetiva, sem comprometer a rastreabilidade dos dados, que poderá ser acessada sempre que necessário. Além disso, ao final da atividade de elaboração do orçamento, deverá ser gerado um PDF da planilha, incluindo a coluna de memória de cálculo. Esse documento deverá ser assinado digitalmente pelo responsável técnico e integrará o processo de licitação da obra, pelo Gov.BR. Recomendou-se a assinatura digital, pois foi constatado, através de observação direta, que não é realizado a impressão dos arquivos pela universidade, sendo esses documentos anexados em sua versão digital ao processo da obra.

Também deverá ser gerado o PDF das composições elaboradas pelo orçamentista da SGOP. Verificou-se nos processos do SEI que essa tarefa já é realizada, no entanto, esse documento vai para o processo sem assinatura do responsável técnico. Assim, recomendou-se que seja realizada a assinatura digital, conforme sugerido para a planilha orçamentária e memória de cálculo.

Uma adaptação sugerida no mapeamento da atividade orçamento de referência foi em relação à ordem seguida pelo orçamentista para buscar composições que formam o orçamento. De acordo com ele, a primeira fonte consultada é o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), iniciando-se pelas composições e, em seguida, pelos insumos. Caso o item desejado não seja encontrado, ele recorre a bases de referência de outros órgãos. Não havendo composição adequada nas fontes consultadas, são elaboradas composições com base em modelos existentes no SINAPI ou em outras fontes. Quando necessário, realiza-se pesquisa de preços no mercado local.

No entanto, o Art. 23, § 2º da NLLC estabelece a seguinte ordem a ser seguida para obter-se os custos:

> § 2º No processo licitatório para contratação de obras e serviços de engenharia, conforme regulamento, o valor estimado, acrescido do percentual de BDI de referência e dos Encargos Sociais (ES) cabíveis, será definido por meio da utilização de parâmetros na seguinte ordem:
> I - composição de custos unitários menores ou iguais à mediana do item correspondente do Sistema de Custos Referenciais de Obras (Sicro), para serviços e obras de infraestrutura de transportes, ou do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices de Construção Civil (Sinapi), para as demais obras e serviços de engenharia;
> II - utilização de dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de tabela de referência formalmente aprovada pelo Poder Executivo federal e de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que contenham a data e a hora de acesso;
> III - contratações similares feitas pela Administração Pública, em execução ou concluídas no período de 1 (um) ano anterior à data da pesquisa de preços, observado o índice de atualização de preços correspondente;
> IV - pesquisa na base nacional de notas fiscais eletrônicas, na forma de regulamento (Brasil, 2021b, Art. 23, § 2º).

No parágrafo II, o IPPCOSE exemplificou como sítios de domínio amplo os sites de venda direta ao consumidor. Dessa forma, a pesquisa de mercado local para montar composições é prevista no segundo parágrafo deste inciso, desde que contenha a data e hora de acesso, o que já é realizado pelo setor, conforme verificado nos processos do SEI, onde constam os PDF dos itens de mercado local que o orçamentista utilizou para compor as composições. No entanto, o entrevistado 07 não mencionou a adoção dos parágrafos III e IV na pesquisa das composições. Para atender ao disposto na lei, foram sugeridas alterações na atividade, inserindo essas duas formas de busca de preços.

Em relação ao BDI, não constou no mapeamento AS-IS em que momento essa atividade é elaborada. Ao ser questionado, o entrevistado 07 informou que essa análise ocorre após a definição de todos os subitens que irão compor a planilha orçamentária, onde se torna possível avaliar a real complexidade do empreendimento. Diante disso, o BDI foi inserido como um subprocesso, visto que seu mapeamento se encontra no título “4.7.6 TO-BE da atividade Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)”, logo após estarem definidas todas as composições de custo do orçamento.

O IPPCOSE informa que, quando são utilizadas as composições do SINAPI, não é necessário apresentar a composição analítica – que detalha todos os insumos, quantidades e coeficientes que integram cada serviço –, sendo suficiente a apresentação da composição sintética, que traz apenas o resumo do serviço, o código e o custo unitário total (AGU; MGI, 2023b). No entanto, as composições do orçamento, quando não constarem no SINAPI, são buscadas através de outras fontes, seguindo a ordem estabelecida pelo Art. 23, § 2º, da NLLC, mas não foram encontradas as

composições analíticas dessas outras fontes nos processos das obras. Diante disso, sugeriu-se que todas as fontes utilizadas para compor o orçamento de referência, que não o SINAPI, sejam salvas e juntadas em um arquivo único em PDF, que deverá ser anexado ao processo da obra no SEI, juntamente com o orçamento de referência ao final da atividade, para fins de consulta.

Outra recomendação imposta pela orientação técnica do IBRAOP é que “O Orçamento deverá ser lastreado em composições de custos unitários e expresso em planilhas de custos e serviços, referenciadas à data de sua elaboração” (IBRAOP, 2006, p. 3). Apesar de o entrevistado 07 não ter mencionado a inserção da data de referência das composições na entrevista, a verificação dos processos no SEI mostrou que essa informação é inserida na planilha. Diante disso, foi representada essa tarefa no mapa TO-BE, que deve ser realizada após a inserção das composições de custo.

O entrevistado 07 informou que o setor, até o momento das entrevistas, elaborava o orçamento de referência utilizando apenas composições sem desoneração. No entanto, no título “4.7.7 TO-BE da atividade regime de desoneração tributária”, é descrita a necessidade de se elaborar dois orçamentos: um utilizando composições sem desoneração, e outro utilizando composições com desoneração. A partir disso, deve ser adotado o orçamento que se mostrar mais vantajoso para a organização (AGU; MGI, 2023b).

A necessidade dessa adaptação é de conhecimento do entrevistado 07, que afirmou o seguinte:

> Hoje nós fizemos só a planilha sem desoneração, nós não utilizamos os custos do SINAPI com desoneração, a gente utiliza os custos do SINAPI sem desoneração, porque a gente já fez e a 8.666, que era a lei anterior – e a orientação, pois a 8.666 não falava especificamente do SINAPI –, ela nos dizia que a gente tinha que fazer o que é mais vantajoso. E a gente fez simulações e vimos que, na característica de obras da UFPel, sempre o orçamento sem desoneração era mais vantajoso. [...] Hoje, a 14.133 informa que a gente precisa fazer os dois [orçamento onerado e desonerado] e para cada obra a gente precisa comprovar por simulação, ou seja, fazer os dois orçamentos, para realmente comprovar a vantajosidade, então, tem que fazer (Entrevistado 07, 2025).

Considerando isso, sugeriu-se que após o lançamento dos números de RCEs na planilha orçamentária, o orçamentista da SGOP faça uma cópia da planilha. Na cópia, ele deverá substituir todas as composições e insumos sem desoneração por composições e insumos com desoneração. Depois, ele deverá aplicar o BDI adaptado para o orçamento com desoneração, elaborado conforme o título “4.7.6 TO-BE da atividade Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)”. Após, deve-se prosseguir com a

atividade constante no título “4.6.7 TO-BE da atividade regime de desoneração tributária”, a fim de definir o orçamento mais vantajoso para a organização.

Foram sugeridas adequações no encerramento da atividade, em relação ao que foi informado no mapeamento AS-IS. Nesse último, não constava o momento em que os arquivos eram anexados no SEI. Verificou-se junto ao entrevistado 07 que esses documentos são anexados pela SGOP ao fim da atividade. Portanto, sugeriu-se que, após o coordenador da COPF realizar a assinatura da planilha orçamentária e demais documentos gerados a partir dessa, ele deverá enviar esses arquivos novamente para a SGOP, que fará a sua inclusão no SEI.

Foi questionado ao entrevistado 07 quais as dificuldades que ele percebe na execução dessa atividade. Ele respondeu que a maior dificuldade do orçamento de referência é conseguir compatibilizar o projeto com a planilha orçamentária, transcrevendo tudo que a obra precisa para o orçamento:

> A dificuldade é a compatibilização. Essa é a dificuldade: transcrever para o orçamento 100% do que está descrito na obra (Entrevistado 07, 2025).

Ele destacou também que o orçamento de referência é uma das atividades que mais sofre com retrabalho, pois por conta dessa incompatibilidade entre planilha orçamentária e projetos, pode ocorrer de as empresas que participarem da licitação solicitarem correções no orçamento no momento da licitação. Para completar, ele informou que quando essas ocorrências não são detectadas em tempo hábil, a atividade vai para a execução da obra com pendências que podem se tornar motivo de aditivos contratuais.

Além disso, ele mencionou que, internamente, também há muitas alterações no projeto durante a elaboração da planilha orçamentária, que são necessárias à essa compatibilização, percebida pelos projetistas e orçamentistas durante a montagem do processo da obra.

Estima-se que a adoção do *Building Information Modelling* (BIM), sugerida no título “4.7.3 TO-BE do processo projeto básico” contribua para a minimização dessas ocorrências, visto que o nível de detalhamento dos projetos elaborados sob essa metodologia é maior, permitindo uma visualização mais ampla sobre os subitens necessários à execução do projeto.

Como ponto forte da atividade, ele citou o potencial da atividade em contribuir para o conhecimento organizacional, aumentando o conhecimento da equipe. Ele

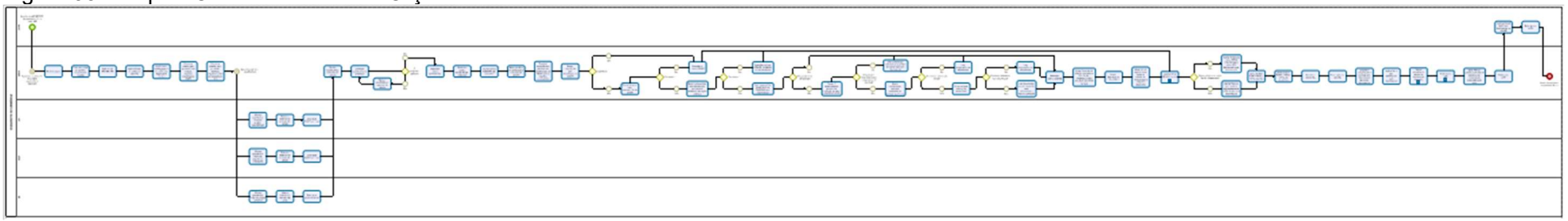
também mencionou como fator positivo a capacidade da atividade de facilitar etapas posteriores, como na elaboração do caderno de encargos e memorial descritivo, uma vez que os principais pontos já foram previamente discutidos e definidos durante o orçamento:

> O aumento do conhecimento da equipe. Aquelas coisas que são discutidas, aquelas coisas normalmente não se erram mais. Então, esse processo de fazer orçamento, da forma que a gente está, de discussão e ajuste, são processos que melhoram o conhecimento interno da capacitação das pessoas. Então, é um ponto positivo. O outro ponto positivo que se tem é que o orçamento, quando ele é bem feito, quando ele é definido e discutido, o caderno de encargos, ele já sai mais rápido, porque os assuntos já foram discutidos (Entrevistado 07, 2025).

Como sugestão de melhoria, o entrevistado 07 apontou a necessidade de capacitação dos servidores responsáveis pela elaboração de orçamentos, a fim de aprimorar a qualidade e a segurança técnica da atividade. O mapeamento TO-BE pode ser um norteador para esses treinamentos. Além disso, destacou que, para atender adequadamente às demandas do setor, a equipe deveria contar com, no mínimo, dois orçamentistas.

Com essas informações, foi elaborado o mapa TO-BE. O mapa foi submetido ao coordenador da COPF e à chefia da SGOP, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 35, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice D.

Figura 35 - Mapa TO-BE da atividade “Orçamento de referência”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.7.6 TO-BE da atividade Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)

O entrevistado 08 havia informado que utiliza o Acórdão do Tribunal de Contas da União (TCU) nº 2.622/2013 (Brasil, 2013b), a Lei nº 12.546/2011 (Brasil, 2011b), a Lei nº 14.973/2024 (Brasil, 2024) (que altera a Lei nº 12.546/2011), além de leis específicas para definir os impostos de Programa de Integração Social (PIS), Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e Imposto Sobre Serviços (ISS) – mas não soube citar quais leis são essas – para executar essa atividade.

As leis para os impostos que ele afirma utilizar, mas não soube dizer os nomes, são: a Lei nº 10.833/2003 (Brasil, 2003b), que especifica as alíquotas a serem adotadas para os impostos PIS e COFINS. Já para a alíquota do ISS, como a universidade possui prédios localizados em dois municípios distintos, para os localizados no município de Capão do Leão, é utilizada a Lei nº 0874/2002 (Capão do Leão, 2002) e, para os localizados no município de Pelotas, é utilizada a Lei nº 5.147/2005 (Pelotas, 2005).

O “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b), no título que aborda a atividade Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), cita a mesma legislação utilizada pelo entrevistado 08, além do Decreto 7.983/2013 (Brasil, 2013a), não citado por ele. Diante disso, verificou-se que as normativas utilizadas pela universidade estão, em parte, de acordo com a legislação recomendada pelo IPPCOSE. Foi sugerido que os executores se apropriem do conteúdo do Decreto nº 7.983/2013 (Brasil, 2013a) e que verifiquem se a legislação utilizada para definição das alíquotas dos impostos são as mesmas citadas no parágrafo anterior.

Um momento que chamou a atenção da entrevista ocorreu quando o entrevistado 08, apesar de afirmar que utiliza as leis para obter todos os índices que compõem o BDI, foi questionado sobre como verifica possíveis alterações nos percentuais dos impostos. Em resposta, ele declarou:

> [...] é uma pesquisa rápida, assim. Você vai buscar ali, no Google, qual é o ISS tal, e ele vai dizer que a lei ainda é a mesma lá do ano interior e tá bem. Algumas vezes a gente tem dúvida, a gente liga. Normalmente a gente dá uma ligadinha, um telefonema "*ó, mudou o ISS ou é o mesmo?*", "*não, não mudou*". Tá bem. Teve uma lei para mudar o ISS? Teve. Bom, então a gente vai buscar. Normalmente não muda. Raramente muda. Para ti ver assim, acho que teve poucas variações durante 20 anos. [...] O PIS e COFINS já, o Governo Federal nos informa. Até mesmo aqui o nosso setor de contabilidade nos informa qual é, porque não muda também, não muda. PIS e COFINS não muda. É uma lei muito antiga (Entrevistado 08, 2025).

Apesar de serem leis antigas, recomendou-se que a Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) evite verificar possíveis alterações de forma informal, como por meio de ligações ou notificações de outros setores. Em vez disso, sugeriu-se que a verificação, realizada anualmente conforme informado pelo entrevistado 08, seja feita diretamente nas legislações correspondentes. Isso garantiria que as atualizações sejam baseadas em informações oficiais e confiáveis, reduzindo o risco de incorreções decorrentes de fontes informais.

O processo no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) de todas as obras listadas no título "4.2 Etapa 2" foram analisados, para buscar informações que contribuíssem com o mapeamento TO-BE. As obras foram analisadas em ordem cronológica, da mais antiga à mais recente. Através dessa análise, foi possível verificar que a formulação do BDI sofreu ajustes ao longo do tempo. Inicialmente, era considerado o percentual de ISS inteiro para o BDI, inclusive para o BDI diferenciado. Ao longo do tempo, entendeu-se que o ISS não deveria ser aplicado ao BDI diferenciado, tampouco deveria ter seu percentual inteiramente aplicado ao cálculo de BDI aos itens da planilha.

O respaldo para esse item está no inciso § 2º, do artigo 7º da Lei Complementar nº 116/2003 (Brasil, 2003a), que estabelece que os materiais utilizados na execução de obras de construção civil não devem ser incluídos na base de cálculo do ISS. Como o BDI diferenciado se aplica a serviços de fornecimento, é compreensível que o cálculo apresentado resulte em um percentual zerado para o imposto. No entanto, ao analisar o cálculo do BDI comum aplicado aos demais itens da planilha, observou-se que foi estipulado um percentual referente à mão de obra. Nos dois processos mais recentes, por exemplo, considerou-se que o orçamento de referência é composto 50% por material e 50% por mão de obra, aplicando-se, assim, 50% da alíquota do ISS.

A escolha desses percentuais não representa prejuízos para a universidade visto que o orçamento fornecido pela instituição é apenas de referência para a

licitação, podendo ser ajustado pelo vencedor do certame. Isso é reconhecido pelo entrevistado 08, que afirma:

> O BDI é da empresa, tá? Mas nós temos que ter um critério para ter o BDI do orçamento de referência. Então a licitação permite que a empresa tenha um BDI diferente, não tem problema (Entrevistado 08, 2025).

Além disso, o cálculo total resultou em um percentual de BDI e BDI diferenciado que se enquadram nos quartis previstos pelo Acórdão do TCU nº 2.622/2013 (Brasil, 2013b), estando dentro da margem aceitável de acordo com esse ato normativo.

Outro ponto avaliado no mapeamento AS-IS é que, segundo o entrevistado 08, responsável pela atividade de BDI, essa etapa tem início após a conclusão do projeto básico. No entanto, o servidor entrevistado em relação à elaboração do orçamento de referência (entrevistado 07) informou que a análise do BDI ocorre somente após a definição de todos os subitens que compõem a planilha orçamentária. Diante disso, o mapeamento da atividade de BDI foi ajustado: o projeto básico deixou de ser o ponto de partida da atividade, que passa a se iniciar após todos os subitens da planilha orçamentária estarem definidos.

Outro ponto identificado no mapeamento AS-IS é que, até a realização deste trabalho, a COPF elaborava apenas o BDI sem desoneração. A justificativa do entrevistado 08 para o fato de não elaborarem um BDI com desoneração é de que a universidade já realizou estudos anteriores, onde a COPF fez a simulação de orçamentos no regime onerado e desonerado, e percebeu que o orçamento sem desoneração foi mais vantajoso, adotando esse regime como padrão:

> Então, hoje nós fizemos orçamento de forma onerada, ou sem desoneração, porque a gente já fez lá atrás o exercício e comprovou que é mais vantajoso (Entrevistado 08, 2025).

No entanto, a Lei nº 14.133/2021 passou a exigir que as instituições simulem as duas situações para definir qual delas apresenta maior vantajosidade para a contratação (Brasil, 2021b). A diferença entre o BDI onerado e o BDI desonerado é a inclusão da Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta (CPRB). O IPPCOSE explica assim: “deverá ser incluída a CPRB no BDI caso seja adotado o regime de desoneração tributária. Por outro lado, caso não seja adotado esse regime, a CPRB não deverá ser inserida na composição o BDI” (AGU; MGI, 2023b, p.81).

A Lei nº 12.546/2011, em seu artigo 7-A, diz que a alíquota da CPRB aplicada à construção civil é de 4,5%, e deve ser tributada considerando as proporcionalidades

previstas no artigo 9-A da mesma legislação (Brasil, 2011b). Isso é de conhecimento do entrevistado 08, que afirma que conhece a legislação e os percentuais aplicáveis para a elaboração do BDI com desoneração. Ele também demonstrou já estar providenciando essas alterações:

> Na verdade, hoje já estamos trabalhando nisso. Eu já fiz, né? [...] Mas não é mais como nós fazíamos, que vimos ali, fizemos dois, três orçamentos, "*ah... é mais vantajoso*". Não, ela [a Lei nº 14.133/2021] diz o seguinte, todas as obras têm que simular se é realmente vantajoso. E aí o que que nós fizemos? Nós já fizemos, isso já vai ser implementado nas próximas obras, já desse mês, desse ano. E já fizemos a planilha, mesma planilha agora com desoneração, desonerada. [...] O que que muda? É a CPRB 4,5%. A legislação agora, final, virou 2025, ela diz o seguinte, que é 4,5%, mas a legislação diz *"não, a partir de 2025 é 80% de 4,5%".* [...] Então aí saiu essa planilha aqui, ó... 3,6%. O que que é? 80% de 4,5%. E inclui esse item então, CPRB, na planilha de BDI (Entrevistado 08, 2025).

A planilha de BDI desonerado citada por ele está em análise junto aos contadores que atuam na Pró-Reitoria Administrativa (PRA). Quando avaliada, passará a ser adotada nos próximos processos licitatórios, aplicado aos orçamentos de referência com desoneração.

Sobre a assinatura do BDI, no mapeamento AS-IS, obteve-se a informação de que era o coordenador da COPF quem assinava, tornando-a um regramento interno. Todos os processos do SEI foram verificados e constatou-se que essa informação não procede. Primeiramente, somente um processo apresentou o documento de BDI assinado pelo seu elaborador. Nos demais, consta apenas o campo de assinatura com a identificação de quem o executou. Somente em dois casos, os mais recentes, o coordenador da COPF estava identificado no campo de assinaturas, nos demais, foram indicados servidores da Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP).

No entanto, apesar de estarem identificados, nenhuma das pessoas citadas nos documentos o assinou, de fato. O entrevistado da atividade de orçamento de referência (entrevistado 07) mencionou que o responsável técnico pelas planilhas orçamentária, bem como os demais documentos que a complementam, é o coordenador da COPF.

Diante disso, recomendou-se que a assinatura do documento de BDI siga o mesmo padrão estipulado para a atividade de orçamento de referência. Para isso, devem ser inseridas no documento de BDI as informações referentes ao: nome do responsável técnico, habilitação (se engenheiro, arquiteto ou técnico), e o seu número de registro no conselho ao qual pertence. Também foi sugerido que passe a ser

informado nesse documento o número da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) / Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) a ele vinculada.

Como é necessário que conste a assinatura do profissional técnico responsável, recomendou-se que essa seja realizada eletronicamente através do Gov.BR, após gerar o PDF do documento. Recomendou-se a assinatura digital, pois foi constatado, através de observação direta, que não é realizado a impressão dos arquivos pela universidade, sendo esses documentos anexados em sua versão digital ao processo da obra.

Quanto às dificuldades apontadas pelo entrevistado 08, foi citado o aumento da burocracia para a realização dessa atividade:

> Eu só acho que a complexidade é ter que fazer dois orçamentos. Isso sim. Isso ficou muito ruim. Eu entendia que como estava era suficiente. Mas existe a legislação que diz que precisamos simular. Então acho que isso é uma dificuldade. Porque nos criou mais trabalho (Entrevistado 08, 2025).

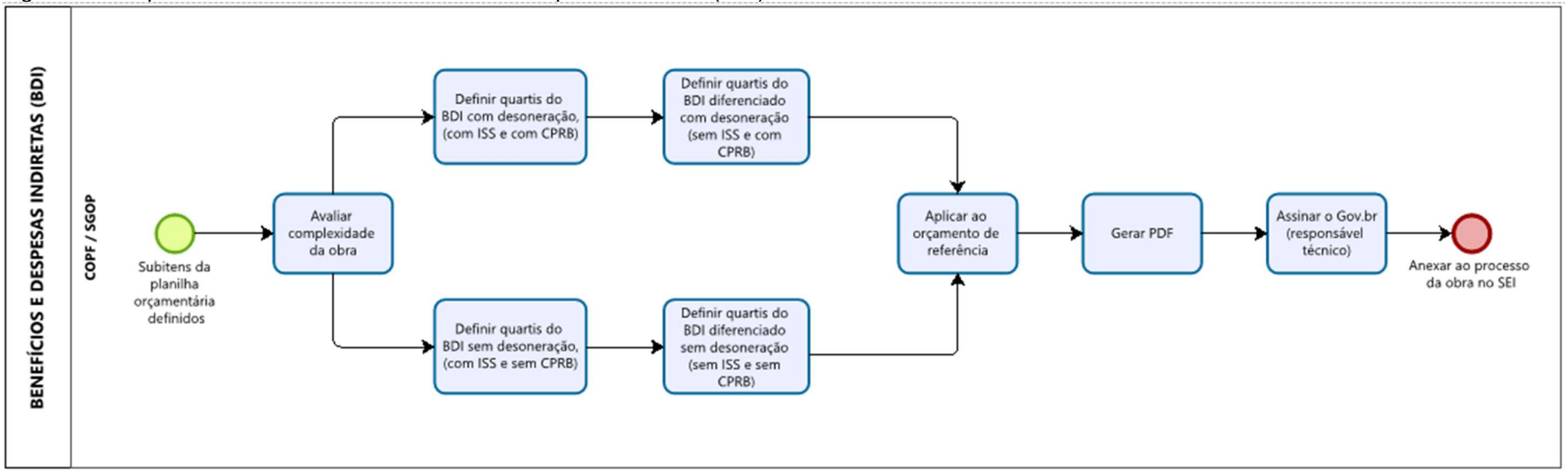
Apesar de citar esse fato como uma dificuldade, ele demonstrou estar ciente de que elaborar os dois orçamentos é uma exigência legal que deverá ser seguida por todos os órgãos públicos. Dessa forma, não foram sugeridas alterações no AS-IS para sanar essa dificuldade.

Quando questionado se a atividade em questão sofria retrabalho com frequência, o entrevistado 08 informou que não. Já em relação ao tempo necessário à sua execução, o entrevistado 08 disse não precisar mais do que dois dias por ano para a atualização dessa atividade. Não foi estipulado um prazo para a realização dessa atividade por obra, ao que foi sugerido o período de um turno, visto que, após a planilha de BDI verificada pela PRA, bastará apenas uma revisão dos quartis e impostos a cada processo de instrução de obras.

Como ponto forte da atividade, o entrevistado 08 destacou a sua transparência, enfatizando que a planilha utilizada é pública, auditável e já recebeu elogios por agentes do TCU, reforçando a credibilidade e a precisão na formação do preço das obras. Já quando questionado sobre haver presenciado alguma situação excepcional durante a execução da atividade, a resposta foi negativa.

Com essas informações, foi elaborado o mapa TO-BE. O mapa foi submetido ao coordenador da COPF e à chefia da SGOP, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 36, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice D.

Figura 36 - Mapa TO-BE da atividade “Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.7.7 TO-BE da atividade regime de desoneração tributária

O “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b) define o “Regime de desoneração tributária” como uma atividade em que os orçamentos de referência, onerado e desonerado, com sua respectiva taxa de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), são comparados a fim de se definir qual o mais vantajoso para a organização.

O entrevistado 09 mencionou que utiliza o Decreto nº 7.983/2013 (Brasil, 2013a), o Acórdão do Tribunal de Contas da União (TCU) nº 2.622/2013 (Brasil, 2013b), a Lei nº 14.973/2024 (Brasil, 2024) e as planilhas de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) para lhe auxiliar na execução dessa atividade. Essas normativas fazem parte da confecção das atividades de orçamento de referência e Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), que são os artefatos necessários à comparação realizada na atividade em questão, portanto, seu uso é adequado.

O mapeamento AS-IS está em desacordo com a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), e o entrevistado 09 demonstrou estar ciente disso. Em trechos da entrevista, ele afirmou, inclusive, saber como deve realizar a atividade, mas que isso não ocorreu nos dois únicos processos que foram instruídos sob a égide da Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC) até o momento da entrevista:

> [...] então hoje é feito assim, ainda sem desoneração. Só que a 14.133, ela entra dizendo que a partir do ingresso da 14.133, em 2024 [quando sua utilização se tornou obrigatória pelos órgãos públicos], nós precisamos fazer o orçamento simulando as duas situações. Então, nós temos que fazer o orçamento, né, orçamento tem que fazer com a planilha SINAPI com desoneração e a planilha SINAPI sem desoneração (Entrevistado 09, 2025).

O respondente relatou que já submeteram à Pró-Reitoria Administrativa (PRA) o BDI para ser utilizado na montagem do orçamento de referência com desoneração, que será aplicado na instrução dos próximos processos de obras da universidade. Diante disso, a atividade “Regime de desoneração tributária” passará a ser iniciada a partir da finalização dos orçamentos de referência onerados e desonerados, cujo BDI será adaptado a cada uma dessas situações. Os dois orçamentos serão comparados e será adotado aquele com o menor valor, conforme definido pelo executor:

> A escolha é o mais barato. Pode ser que o mais em conta seja o com desoneração e pode ser que seja o sem desoneração. É um comparativo, é a simulação que tá na legislação. Ela pede pra fazer a simulação. Ou seja, tem que simular os dois e o mais barato é o que vale (Entrevistado 09, 2025).

Após a comparação dos dois orçamentos de referência, o que se apresentar mais vantajoso financeiramente para a Administração será escolhido para compor o processo de licitação, conforme preconiza o IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b):

> O procedimento de contratação deve conter apenas um orçamento de referência. Não é possível adotar dois orçamentos, um aplicando o regime de desoneração e outro aplicando o regime de não desoneração (AGU; MGI, 2023b, p. 84).

Quanto à forma como será apresentada a formalização do orçamento de referência adotado, no mapeamento AS-IS, o executor informou que insere, no próprio orçamento de referência, uma declaração de que utilizou o Decreto nº 7.983/2013 (Brasil, 2013a) e de que o regime sem desoneração (adotado até o momento da realização das entrevistas) representou maior vantajosidade para a organização.

Foram verificados os processos do Sistema Eletrônico de Informações (SEI), definidos na etapa 2 da sequência metodológica, e não foram encontradas, em nenhum orçamento, a justificativa que citasse a utilização do decreto, nem a vantajosidade em utilizar um regime em relação ao outro. Todos os processos contavam com uma declaração, no entanto, essa declaração é apenas a manifestação formal do responsável técnico pelas planilhas orçamentárias, atestando que os quantitativos e custos nelas apresentados estão compatíveis com os quantitativos do projeto de engenharia e com os valores constantes do SINAPI, conforme previsto no IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b):

> Devem constar da documentação do procedimento licitatório as composições de custo unitário dos serviços utilizadas no cálculo do custo direto da obra, as ART ou RRT dos profissionais responsáveis pela elaboração do orçamento-base da licitação e a declaração expressa do autor das planilhas orçamentárias quanto à compatibilidade dos quantitativos e dos custos constantes de referidas planilhas com os quantitativos do projeto de engenharia e os custos do Sinapi/Sicro (AGU; MGI, 2023b, p.114).

Em outro ponto da entrevista, o entrevistado 09 afirmou que a responsabilidade de aprovar o orçamento de referência mais vantajoso é do próprio executor, e sugeriu algo que pode ser utilizado como forma de formalizar a aprovação desse documento:

> Vai estar no processo [orçamento adotado] e aí vai ter um parecer com o [suprimido para manter o anonimato] dizendo que esse é o orçamento mais vantajoso. [...] vai estar junto com a declaração do SINAPI (Entrevistado 09, 2025).

Com base nisso, foi sugerido que a declaração que é inserida nos processos de obras passe por adaptações, e que nela conste: declaração de que foi utilizado o Decreto nº 7.983/2013 (Brasil, 2013a) para elaboração do orçamento e demais componentes; manifestação formal do responsável técnico pelas planilhas orçamentárias, atestando que os quantitativos e custos nelas apresentados estão compatíveis com os quantitativos do projeto de engenharia e com os valores constantes do SINAPI; parecer técnico informando qual orçamento, onerado ou desonerado, apresentou maior vantajosidade para a Administração.

Recomendou-se que a assinatura dessa declaração siga o mesmo padrão estipulado para a atividade de orçamento de referência. Para isso, devem ser inseridas as informações referentes ao: nome do responsável técnico, habilitação (se engenheiro, arquiteto ou técnico), e o seu número de registro no conselho ao qual pertence. Também foi sugerido que passe a ser informado nesse documento o número da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) / Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) a ele vinculada.

Como é necessário que conste a assinatura do profissional técnico responsável, recomendou-se que essa seja realizada eletronicamente através do Gov.BR, após gerar o PDF do documento. Recomendou-se a assinatura digital, pois foi constatado, através de observação direta, que não é realizado a impressão dos arquivos pela universidade, sendo esses documentos anexados em sua versão digital ao processo da obra.

Quanto às dificuldades, foi citado apenas o aumento de trabalho, visto que antes era elaborado apenas um orçamento de referência, e agora há a necessidade de elaboração de dois. Nenhuma sugestão foi feita para esse item, visto que é uma exigência imposta pela NLLC (Brasil, 2021b) que ainda não foi implantada, sendo necessário primeiro ela ser executada, para então enxergar oportunidades de otimização na atividade.

Não foram identificadas situações de retrabalho ou situações excepcionais, visto que a atividade ainda não foi executada como exigido pela Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), portanto, nesse quesito, não foi necessário propor melhorias. Também não foi demonstrado nenhuma preocupação em relação ao tempo necessário à execução da atividade, de um turno.

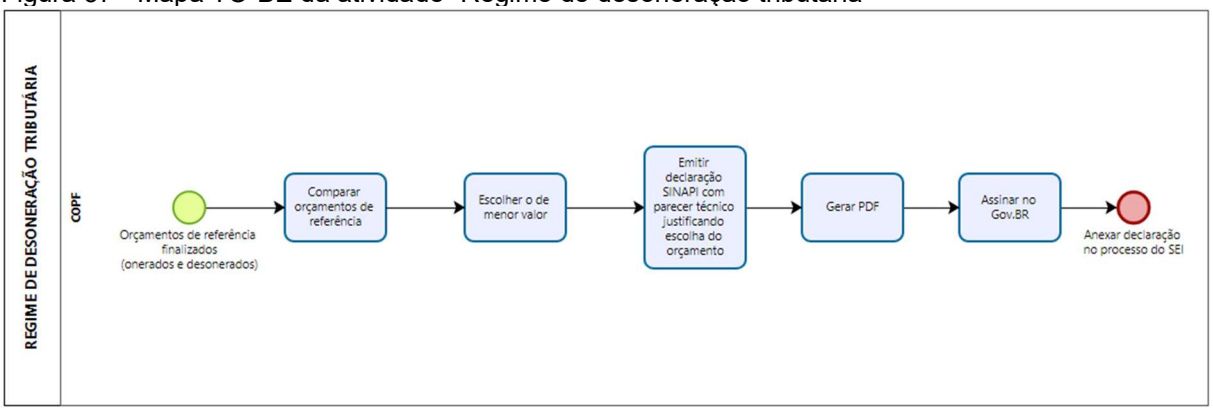
Como ponto forte da atividade, o entrevistado 09 citou a transparência que essa novidade traz ao processo de licitação das obras:

> É a transparência, só. A 14.133 vem para isso, para deixar mais transparente. Não quer dizer que vai facilitar o nosso trabalho (Entrevistado 09, 2025).

Não foi citada nenhuma proposta de melhoria na atividade, visto que a sua execução, para os próximos, será algo novo, devido a sua reestruturação.

Com essas informações, foi elaborado o mapa TO-BE. O mapa foi submetido ao coordenador da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) e à chefia da Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP) para sua validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 37, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice D.

Figura 37 - Mapa TO-BE da atividade “Regime de desoneração tributária”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.7.8 TO-BE da atividade curva ABC de insumos e serviços

Como já foi esclarecido no título “4.6.8 AS-IS da atividade curva ABC de insumos e serviços”, a Universidade Federal de Pelotas (UFPel) elabora apenas a curva ABC de serviços, com o respaldo da Procuradoria Jurídica da própria instituição. Dessa forma, o mapeamento TO-BE também será discutido considerando a elaboração específica dessa atividade.

O documento “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) menciona que, embora não seja exigida expressamente pela Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), a curva ABC é fundamental para o planejamento, acompanhamento e fiscalização da obra ou serviço de engenharia. No entanto, esse manual não menciona, no título que trata

especificamente dessa atividade, normas específicas que devem ser seguidas para a sua elaboração (AGU; MGI, 2023b). Como a curva ABC é uma atividade complementar à de orçamento de referência, infere-se que podem ser utilizadas as mesmas normativas aplicadas a ele.

Diante disso, além do próprio IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b), as normativas que podem ser consultadas para a elaboração da curva ABC são o Decreto nº 7.983/2013 (Brasil, 2013a), e recomenda-se a consulta ao documento "Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas" (TCU, 2014b). As demais normas utilizadas para a atividade de orçamento não mencionam em nenhuma parte do seu texto a curva ABC, portanto, não foram citadas aqui.

O entrevistado 10 informou que já utiliza o Decreto nº 7.983/2013 (Brasil, 2013a) para lhe auxiliar na execução dessa atividade. Sugeriu-se que os servidores que a executam se apropriem também do conteúdo do manual do Tribunal de Contas da União (TCU) (TCU, 2014b) e do IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b), citados no parágrafo anterior.

Analisando os processos das obras no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), definidos no título "4.2 Etapa 2", verificou-se que três dos oito processos analisados foram instruídos sem a curva ABC. O IPPCOSE recomenda a apresentação desse artefato na documentação de planejamento da contratação (AGU; MGI, 2023b). Diante disso, nos próximos processos de obras licitadas pela universidade deverá constar esse documento.

Outra constatação foi de que três das cinco curvas ABC presentes nos processos do SEI consideraram o custo total dos subitens para calcular o seu percentual em relação ao valor da obra, e não o preço total. O IPPCOSE explica que, para elaborar esse artefato, deve ser considerado o preço (ou valor) total dos subitens, e não o seu custo (AGU; MGI, 2023b):

> A Curva ABC de serviços ordena os itens da planilha orçamentária em razão da importância de cada um deles em relação ao preço total, de forma decrescente. Determina-se, assim, o peso percentual do valor de cada item em relação do valor total do orçamento e, em seguida, os valores percentuais acumulados desses pesos (AGU; MGI, 2023b, p. 85).

O documento "Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas" compartilha desse entendimento, definindo a curva ABC de serviços dessa forma (TCU, 2014b):

> 2.19 Curva ou Classificação ABC de Serviços: tabela obtida a partir da planilha orçamentária da obra, na qual os itens do orçamento são agrupados e, posteriormente, ordenados por sua importância relativa de preço total, em ordem decrescente, determinando-se o peso percentual do valor de cada um em relação ao valor total do orçamento, calculando-se em seguida os valores percentuais acumulados desses pesos (TCU, 2014b, p. 26-27).

O próprio entrevistado 10 afirmou no momento da entrevista que é considerado o preço total para compor a atividade:

> Vou botar assim: a gente pega a planilha orçamentária, limpa as colunas que falam de custo unitário, custo total, preço unitário. Isso não interessa para a curva ABC, o que interessa para a curva ABC é o valor total de cada item. É o valor ou o preço, não o custo (Entrevistado 10, 2025).

Com base nas citações acima, recomendou-se que os profissionais que executam essa atividade passem a utilizar sempre o preço total para elaborar a curva ABC, e não mais o custo total dos subitens.

Analisando a curva ABC dos processos no SEI, verificou-se que elas seguem padrões diferentes. Como essa atividade consiste em copiar o arquivo para outra aba, para então formatar o documento, essa constatação é compreensível, considerando a forma como a atividade é executada. No entanto, mesmo que a curva ABC não apresente a mesma formatação de um arquivo para outro, infere-se ser uma boa prática que esses documentos sejam compostos pelas mesmas informações.

Diante disso, ao invés de citar as colunas que devem ser excluídas, como foi descrito no mapeamento AS-IS, sugeriu-se informar quais colunas devem ser mantidas. Assim, devem ser mantidas as colunas referentes ao: RCE, descrição do item, unidade, quantidade e preço total. As duas primeiras servem para auxiliar a identificar o item com maior facilidade, tanto na planilha quanto no memorial descritivo. As demais colunas mantidas são aquelas adequadas para a elaboração da atividade.

O entrevistado 10, ao mencionar as porcentagens adotadas para as classificações A, B e C, não fixou um percentual para cada uma:

> Então, nós dividimos, então, a curva ABC para os serviços, então, que compõem.... não estou lembrado do percentual, mas acho que é: 80%, 85% da obra, pertence à curva A. Então, 85% do valor, dinheiro da obra, fazem parte da curva A. De 85% a 95%... a 98%, por aí, são itens (valores) que estão dentro do valor caracterizado como a curva B. E, após isso, de 98% a 100%... 2%, os últimos 2%, caracterizam valores na curva C, onde mora menos relevância, né (Entrevistado 10, 2025)?

Ao analisar a curva ABC nos processos do SEI, observou-se que, em quatro dos cinco casos em que foi elaborada a atividade, foi adotado o percentual acumulado de até 80% para a classificação dos subitens como pertencentes à curva A. Apenas

um processo utilizou o limite de até 77% para essa mesma categoria. Quanto à curva B, três processos adotaram o intervalo entre 80% e 98%, enquanto um utilizou o intervalo de 77% a 94,5% e outro considerou o intervalo de 80% a 95%. Para a curva C, todos os processos analisados consideraram os subitens restantes, completando o percentual acumulado até 100%.

Quando questionado sobre a fonte de onde extrai os percentuais adotados, o entrevistado 10 informou que os retira de livros consagrados na área de engenharia, porém não especificou quais obras utiliza como referência:

> Livros, livros de engenharia. [...] Quanto maior for a curva ABC, mais itens para verificar, então, melhor. Então, isso que a gente faz, a gente não faz... a literatura fala 80%, nós utilizamos 85%, botamos um pouco a mais. A literatura fala 95%, a gente utiliza, normalmente, 98%. A gente deixa na C só os 2%, 3% no final... 97%, 98%, a gente deixa no final. [...] Normalmente é isso. Porque a gente dá uma "margenzinha" para garantir o que diz na literatura, porque a literatura também tem a oscilação, né? Assim como alguns falam 85% e 90%, outros falam 80% e 95%. Então, nós (são livros, né, consolidados) utilizamos sempre uma margem... uma margem de segurança (Entrevistado 10, 2025).

Nenhum dos documentos utilizados para auxiliar na elaboração dessa atividade mencionados no início deste título citam o percentual exato que deve ser adotado na elaboração de uma curva ABC. No entanto, o Decreto nº 7.983/2013 diz que, para o repasse dos recursos às entidades públicas, é necessário seguinte atender ao disposto no seu Art. 17 (Brasil, 2013a):

> Art. 17. Para as transferências previstas no art. 16, a verificação do disposto no Capítulo II será realizada pelo órgão titular dos recursos ou mandatário por meio da análise, no mínimo:
> I - da seleção das parcelas de custo mais relevantes contemplando na análise no mínimo dez por cento do número de itens da planilha que somados correspondam ao valor mínimo de oitenta por cento do valor total das obras e serviços de engenharia orçados, excetuados os itens previstos no inciso II do caput; e
> II - dos custos dos serviços relativos à mobilização e desmobilização, canteiro e acampamento e administração local (Brasil, 2013a, Art. 17).

O artigo citado menciona que o órgão titular dos recursos ou mandatários irá analisar no mínimo 10% dos subitens da planilha orçamentária que, somados, representam pelo menos 80% do valor total do orçamento. Com isso, subentende-se que a curva A deverá compreender os subitens até 80% do preço total da obra, englobando pelo menos 10% do número total de subitens. Como não há um percentual determinado por regramentos para as demais classificações, não há problema nos percentuais adotados pela Administração. Contudo, sugeriu-se a

padronização desses percentuais, além de algumas mudanças no mapeamento da atividade, a fim de atender o disposto nesse decreto (Brasil, 2013a).

Assim, recomendou-se que sejam adotados os percentuais que prevalecem nas atividades de curva ABC elaboradas pela universidade em estudo: subitens com percentual acumulado até 80%, serão classificados como da curva A; subitens com percentual acumulado entre 80% até 98%, serão classificados como da curva B; subitens com percentual acumulado entre 98% até 100%, serão classificados como da curva C.

Para garantir que a curva A contemple, no mínimo, 10% dos subitens da planilha, recomendou-se que, após o cálculo do percentual acumulado, seja inserida uma coluna à esquerda da tabela no Excel, denominada “Número de itens”, numerando os subitens da planilha orçamentária, em ordem crescente. Essa numeração permite identificar a quantidade total de itens no orçamento e, assim, verificar se a curva A abrange ao menos 10% desse total. Caso esse critério não seja atendido, o limite percentual da curva A deverá ser ampliado, de modo a incluir, no mínimo, 10% dos subitens da planilha. Caso isso ocorra, o percentual acumulado para a classificação B passa a ser entre o novo percentual adotado para a curva A, até 98%, e os percentuais da curva C seguem os mesmos definidos anteriormente.

Ainda, para atender ao inciso II do art. 17 do Decreto nº 7.983/2013 (Brasil, 2013a), após a revisão de todos os subitens classificados na curva A pela Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF), deverá ser verificado se serviços relacionados à mobilização e desmobilização, canteiro de obras, e administração local foram incluídos nessa classificação. Caso algum desses itens tenha sido excluído, deverá ser analisado com o mesmo nível de rigor adotado na avaliação dos subitens da curva A, independentemente de estarem classificados nas curvas B ou C.

Em relação à assinatura da curva ABC, apesar de o entrevistado 10 afirmar que ele é assinado pelo coordenador da COPF, que atua como responsável técnico do orçamento de referência e demais artefatos que o complementam, foi constatado nos processos do SEI que apenas um dos documentos estava assinado. Três deles nem sequer faziam menção ao responsável técnico.

Diante disso, recomendou-se que a assinatura da curva ABC siga o mesmo padrão estipulado para a atividade de orçamento de referência. Para isso, devem ser

inseridas no documento as informações referentes ao: nome do responsável técnico, habilitação (se engenheiro, arquiteto ou técnico), e o seu número de registro no conselho ao qual pertence. Também foi sugerido que passe a ser informado nesse documento o número da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) / Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) a ele vinculado.

Como é necessário que conste a assinatura do profissional técnico responsável, recomendou-se que essa seja realizada eletronicamente através do Gov.BR, após gerar um PDF do documento. Recomendou-se a assinatura digital, pois foi constatado, através de observação direta, que não é realizado a impressão dos arquivos pela universidade, sendo esses documentos anexados em sua versão digital ao processo da obra.

No mapeamento AS-IS da atividade de curva ABC, consta as tarefas de elaboração da declaração do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI). Como essa tarefa já está abrangida pela atividade do título “4.7.7 TO-BE da atividade regime de desoneração tributária”, ela foi suprimida do mapeamento em questão. Com isso, após a assinatura da curva ABC pelo responsável técnico lotado na COPF, a próxima tarefa consiste no envio, por esse servidor, do documento assinado para a Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP), que ficará responsável por anexá-lo no processo da obra no SEI.

No mapeamento AS-IS, esse envio do documento para a SGOP consiste em uma comunicação verbal sobre o término da atividade. Sugeriu-se que, para fins de registro, o responsável técnico primeiro disponibilize o arquivo da curva ABC assinado na rede de nuvem utilizada pela universidade e, em seguida, faça o envio do documento para a SGOP, via e-mail.

Foi questionado ao entrevistado 10 se a atividade de curva ABC sofre retrabalhos frequentes. De acordo com ele, ela pode sofrer retrabalho, pois necessita ser refeito a cada reajuste no orçamento. No entanto, ele afirmou que esse retrabalho é necessário, visto que a análise da curva ABC serve para otimizar o orçamento:

> A Curva ABC é uma ferramenta para se analisar uma planilha, que pode ter retrabalho. Então, muitas vezes, a Curva ABC faz voltar no orçamento para reavaliar algumas situações. Então, sim, ela é uma ferramenta que, enquanto ela estiver em análise e planejamento, ela está sendo feita um retrabalho. Mas é um retrabalho positivo (Entrevistado 10, 2025).

Como ponto forte da atividade, ele destacou o potencial da atividade em permitir visualizar uma obra complexa de forma simplificada, de forma que os

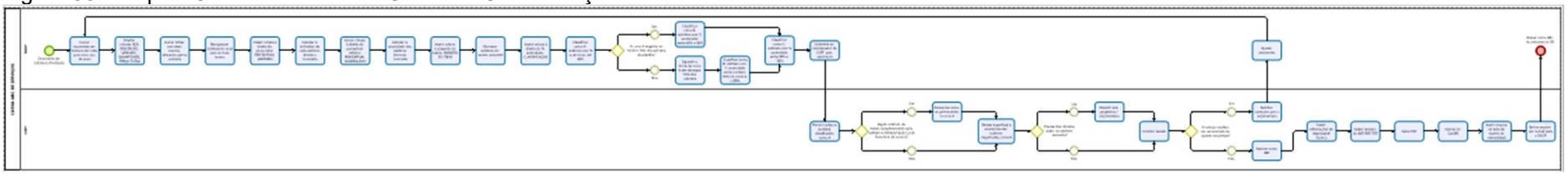
profissionais possam concentrar seus esforços em avaliar os itens que mais agregam valor à obra. Ele não sugeriu melhorias para essa atividade.

Quando questionado sobre haver presenciado alguma situação excepcional durante a execução dessa atividade, o profissional mencionou que, em determinado processo de licitação, ao elaborar a curva ABC, ele constatou que os itens classificados como sendo da curva A eram basicamente itens de subcontratação. Nesse caso específico, a atividade foi para licitação dessa forma, sem ajustes.

De acordo com a Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC), nas licitações, a Administração deve, como regra, adotar o parcelamento do objeto. No entanto, essa divisão deve ser tecnicamente e economicamente viável, sem comprometer os ganhos decorrentes da economia de escala (Brasil, 2021b). Diante disso, no Estudo Técnico Preliminar (ETP), que é um dos artefatos que recebeu maior ênfase pela NLLC (Feliciano; Soares, 2023), há a obrigatoriedade de preenchimento do campo “Justificativa para o parcelamento ou não da solução”. Considerando essa obrigatoriedade, cabe à equipe de planejamento da contratação avaliar, ainda na fase de elaboração do ETP, a possibilidade de desmembrar itens de subcontratação significativa para processos licitatórios específicos, garantindo maior eficiência, controle e aderência à norma.

Com essas informações, foi elaborado o mapa TO-BE. O mapa foi submetido ao coordenador da COPF e à chefia da SGOP, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 38, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice D.

Figura 38 - Mapa TO-BE da atividade “Curva ABC de serviços”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.7.9 TO-BE da atividade cronograma físico-financeiro

O documento “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) não menciona, no título que trata especificamente da atividade “Cronograma físico-financeiro”, normas específicas que devem ser seguidas para a sua elaboração (AGU; MGI, 2023b). Como se trata de uma atividade complementar à de orçamento de referência, infere-se que podem ser utilizadas as mesmas normativas aplicadas a este último.

Diante disso, além do próprio IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b) e da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), as normativas que podem ser consultadas para a elaboração do cronograma físico-financeiro são o Decreto nº 7.983/2013 (Brasil, 2013a). Recomenda-se também a consulta ao documento “Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas” (TCU, 2014b) e ao documento de Orientação Técnica OT - IBR 001/2006, do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP) (IBRAOP, 2006).

O entrevistado 11 informou que já utiliza a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) para lhe auxiliar na execução dessa atividade. Sugeriu-se que os servidores que a executam se apropriem também do conteúdo dos demais documentos citados no parágrafo anterior.

A primeira sugestão de melhoria proposta à atividade está relacionada ao modo como o prazo da obra é definido pelo coordenador da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF). Segundo o entrevistado 11, após inserir as informações necessárias à elaboração do cronograma, extraídas da planilha orçamentária, o coordenador discute verbal e informalmente com o orçamentista e projetistas sobre o prazo da obra. Após essa discussão, esse profissional define o prazo da obra e o comunica, também de forma verbal e informal, ao orçamentista.

Recomenda-se que a definição do prazo de execução da obra ocorra através de uma reunião técnica, que deve ser realizada após a alimentação do cronograma com as informações extraídas da planilha orçamentária. Essa reunião deve contar com a participação do coordenador da COPF, do orçamentista e dos projetistas envolvidos. Após, deverá ser elaborada uma ata de reunião, onde o coordenador da COPF deverá informar o prazo definido para a execução do empreendimento, com a justificativa técnica para sua escolha. A ata deverá ser assinada por todos os participantes e, ao fim da atividade de cronograma físico-financeiro, deverá ser

anexada ao processo da obra no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), juntamente com o cronograma. Essas alterações promovem maior rastreabilidade, transparência e respaldo às decisões tomadas.

Sobre o formato do cronograma, o entrevistado 11 informou que o orçamentista o formata dividindo o prazo total em parcelas mensais de medição, inserindo uma coluna específica para cada uma delas. Ainda, ele afirmou que subdivide cada uma dessas parcelas em quatro partes, correspondentes às quatro semanas aproximadas de cada mês:

> [...] no planejamento, a gente define que a parcela vai levar 30 dias. Nesses 30 dias, 30 dias tem 4 semanas, então dividimos aquele gráfico em 4. Dá cada linha dividida em 4 (Entrevistado 11, 2025).

No entanto, verificando os processos das obras no SEI, definidos no título “4.2 Etapa 2”, constatou-se que os cronogramas constantes nesses processos não apresentavam essa subdivisão semanal. Em todos os casos analisados, as parcelas de medição estavam organizadas apenas por parcelas mensais.

De acordo com o IPPCOSE, a entidade pública possui autonomia para definir a formatação do cronograma (AGU; MGI, 2023b). Além disso, nenhuma das normativas citadas como referência para elaborar essa atividade trazem uma especificação clara sobre a necessidade de dividir o cronograma em etapas semanais. A exemplo, a definição de cronograma físico-financeiro trazida pela Orientação Técnica OT - IBR 001/2006, é a seguinte (IBRAOP, 2006):

> 5.5 Cronograma físico-financeiro
> Representação gráfica do desenvolvimento dos serviços a serem executados ao longo do tempo de duração da obra demonstrando, em cada período, o percentual físico a ser executado e o respectivo valor financeiro despendido (IBRAOP, 2006, p. 4).

Diante disso, não há nada na legislação que impeça que a universidade elabore o cronograma considerando apenas as parcelas de medição mensais. Como essa prática está consolidada na instituição, conforme verificado nos processos das obras, o mapeamento da atividade foi alterado, excluindo as tarefas referentes à subdivisão semanal das parcelas, pois a mesma não é executada na prática.

Em relação à assinatura do cronograma, apesar de o entrevistado 11 afirmar que ele é assinado pelo coordenador da COPF, que atua como responsável técnico do orçamento de referência e demais artefatos que o complementam, foi constatado

nos processos do SEI que apenas um dos documentos estava assinado. Dois deles nem sequer faziam menção ao responsável técnico.

Diante disso, recomendou-se que a assinatura do cronograma siga o mesmo padrão estipulado para a atividade de orçamento de referência. Para isso, devem ser inseridas no documento as informações referentes ao: nome do responsável técnico, habilitação (se engenheiro, arquiteto ou técnico), e o seu número de registro no conselho ao qual pertence. Também foi sugerido que passe a ser informado nesse documento o número da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) / Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) a ele vinculada.

Como é necessário que conste a assinatura do profissional técnico responsável, recomendou-se que essa seja realizada eletronicamente através do Gov.BR, após gerar um PDF do documento. Recomendou-se a assinatura digital, pois foi constatado, através de observação direta, que não é realizado a impressão dos arquivos pela universidade, sendo esses documentos anexados em sua versão digital ao processo da obra.

Após a assinatura do cronograma físico-financeiro pelo responsável técnico lotado na COPF, a próxima tarefa consiste no envio, por esse servidor, do documento assinado para a Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP), que ficará responsável por anexá-lo no processo da obra no SEI. No mapeamento AS-IS, não foi informado como é realizado esse envio. Sugeriu-se que, para fins de registro, o responsável técnico primeiro disponibilize o arquivo assinado na rede de nuvem utilizada pela universidade e, em seguida, faça o envio do documento para a SGOP, via e-mail.

Questionado sobre as dificuldades encontradas durante a elaboração dessa atividade, o entrevistado 11 disse não existir nenhuma. Da mesma forma, informou que o cronograma não é uma atividade que sofre com retrabalho.

Como ponto forte da atividade, ele citou a capacidade do documento em determinar o valor a ser pago de Administração Local:

> O bom do cronograma é que a gente consegue definir o percentual, né, ou estipular, estimar o percentual de administração da obra que vai ter em cada mês. A administração da obra tem um valor, mas a forma de pagamento vai ser em função do percentual de serviço executado. Então, o cronograma é que vai dizer qual é o valor que vai ser pago da administração local. Todos os itens da planilha, no momento da medição, são feitos pela planilha, os itens medidos são feitos pela planilha. O único que não é feito pela planilha, e sim pelo cronograma, é a administração local (Entrevistado 11, 2025).

De acordo com o Acórdão do Tribunal de Contas da União (TCU) nº 2.622/2013 (Brasil, 2013b), o pagamento da Administração Local não pode ser realizado considerando valores mensais fixos, mas sim, proporcionais aos serviços efetivamente executados na obra:

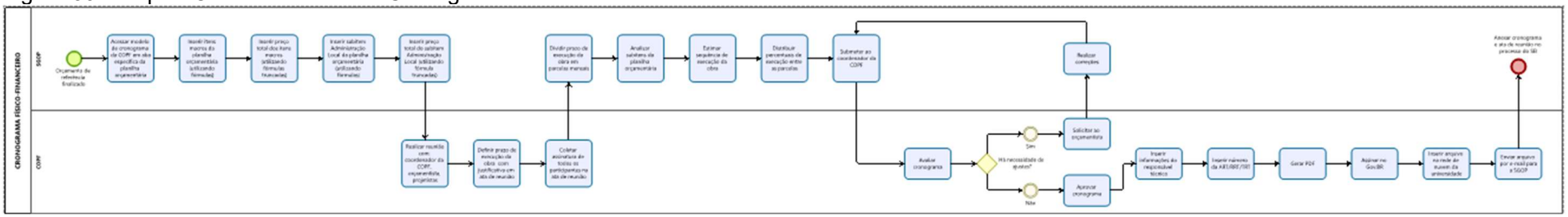
> 9.3.2.2. estabelecer, nos editais de licitação, critério objetivo de medição para a administração local, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, desembolsos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual, com fundamento no art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e no arts. 55, inciso III, e 92, da Lei n. 8.666/1993 (Brasil, 2013b, p. 3);

Diante disso, como o modelo de cronograma físico-financeiro adotado pela universidade possui fórmulas configuradas para calcular o valor a ser pago de Administração Local proporcional ao percentual de serviços da planilha executados, esse ponto forte consiste em uma boa prática adotada pela instituição que alinha a atividade às recomendações do TCU, reduzindo os riscos de pagamento indevido desse subitem de planilha durante a execução da obra.

Inclusive, esse ponto forte foi uma melhoria realizada na atividade após a instituição enfrentar situações excepcionais em que esse subitem de Administração Local foi pago indevidamente e precisou ser ajustado em medições posteriores. A adoção do cálculo proporcional no cronograma surgiu, portanto, como uma solução para corrigir esse problema.

Com essas informações, foi elaborado o mapa TO-BE. O mapa foi submetido ao coordenador da COPF e à chefia da SGOP, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 39, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice D.

Figura 39 - Mapa TO-BE da atividade “Cronograma físico-financeiro”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.7.10 TO-BE da atividade titularidade do Imóvel

Por tratar-se de uma atividade relativamente simples, que sofreu uma reestruturação no modo como é executado durante os processos de obras instruídos sob a Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC) (Brasil, 2021b), para propor o mapeamento TO-BE, foram consultados os registros de arquivos apenas dos processos no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) regidos sob a NLLC. Até o momento das entrevistas, apenas dois processos de contratação de obras foram instruídos sob a égide da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), sendo esses os analisados.

Não existe um documento específico que dite as diretrizes para a execução dessa atividade, exceto o “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE), que apenas explica brevemente sobre o seu conceito (AGU; MGI, 2023b). Como o entrevistado 12 informou não utilizar nenhuma normativa ou procedimento para realizar a atividade, sugeriu-se apenas que os seus executores tomassem conhecimento do que o IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b) cita sobre esse assunto específico.

Analisando os processos do SEI, verificou-se que a definição do responsável por buscar o documento de titularidade do imóvel foi definida na reunião de abertura do Estudo Técnico Preliminar (ETP). No entanto, a previsão de início para essa atividade foi apenas após a finalização do ETP. Essa informação gerou reflexão, pois o entrevistado 12, durante a entrevista, citou uma situação excepcional que ocorreu em uma obra específica da universidade:

> [...] teve um caso, assim, de um processo que tinha um registro de imóveis que tinha um... não era uma alienação, como é que a gente diz? O imóvel estava comprometido, digamos assim. Eu acho que não poderia ter uma obra ali e alguém viu depois [no fim do processo], sabe (Entrevistado 12, 2025).

Nesse caso específico, após toda a equipe empenhar seus esforços na elaboração de todos os instrumentos necessários ao planejamento da contratação da obra, foi verificado que não poderia ocorrer uma obra ali, devido a titularidade do imóvel estar comprometida. Para que não ocorra situações como essa, evitando que a equipe execute processos que, diante da situação da titularidade, se tornem obsoletos, foi sugerido que a solicitação da titularidade do imóvel seja um dos procedimentos iniciais, junto ao início do ETP.

O entrevistado 12 demonstrou dificuldades em definir com qual setor conseguir o documento de titularidade do imóvel:

> [...] atualmente, o setor do núcleo de contratos quem tem esses documentos, às vezes é aqui o Coordenação de Desenvolvimento do Plano Diretor. Depende do prédio, então às vezes a gente tem uns lugares inusitados, assim, para pedir esse documento, nem sempre no mesmo lugar. Outros a gente tem na nossa nuvem. Tá meio espalhado. [...] A dificuldade, às vezes, é de encontrar quem está com esse documento. Vai perguntando para todo mundo (Entrevistado 12, 2025).

Contudo, o respondente acredita que a responsabilidade de concentrar essas informações pertence à própria Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF), conforme sua resposta ao ser questionado sobre se havia um setor específico na universidade que concentrasse essas informações sobre os prédios:

> Se tem, eu não conheço. Seria nós [COPF], eu acho. Mas a gente não tem tudo aí. A UFPel é imensa (Entrevistado 12, 2025).

A fim de evitar que essa dificuldade se repita, sugeriu-se que a COPF faça um levantamento dos prédios da universidade e crie um banco de dados com a titularidade do imóvel desses prédios. Isso evitaria que a busca por documentos de titularidade fosse realizada de forma dispersa e ineficiente, reduzindo o tempo gasto para localizar as informações e garantindo maior organização e acessibilidade aos dados dentro da universidade.

Como sugestão de melhoria, o entrevistado 12 sugeriu que fosse realizado treinamentos para que os servidores que executam a atividade passem a compreender o conteúdo de um documento de titularidade do imóvel. Isso porque, na forma como ocorre hoje, eles só recebem o documento e anexam no processo sem nem ao menos o ler:

> Então, é assim, é um documento que eu recebo e nem leio. Eu só anexo ali. Mas era um documento que deveria ser lido. Porque ele pode estar comprometido. Às vezes são terrenos que a UFPel recebeu de alguém, e esse alguém tem alguma dívida. Coisas do tipo, que eu acho que seriam bem-vindas se a gente souber o básico mesmo de um documento desses (Entrevistado 12, 2025).

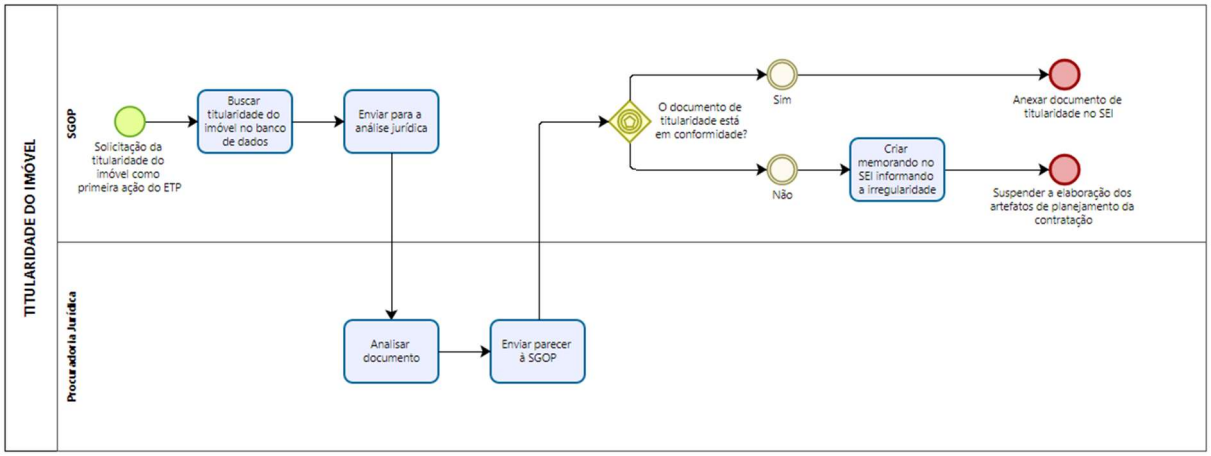
A pesquisadora sugeriu para essa questão que, ao receber o documento de titularidade do imóvel, a Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP) submeta esse instrumento à procuradoria jurídica, para que esse faça a análise prévia do documento antes de dar sequência à confecção dos artefatos de planejamento. Essa medida foi proposta pois se entende que analisar a regularidade do imóvel perante seu registro é uma atividade jurídica, e não técnica.

Quando questionado sobre a atividade em questão sofrer retrabalho com frequência, o entrevistado 12 informou que não. Já em relação ao tempo necessário à sua execução, o entrevistado 12 disse não precisar mais do que um dia para a sua elaboração. Infere-se que, após a criação do banco de dados para armazenamento dos documentos de registro dos imóveis, esse tempo possa ser reduzido.

Como ponto forte da atividade, o entrevistado 12 citou que a sua solicitação no momento de elaboração do ETP reduziu consideravelmente os problemas com identificação do prédio, que ocorriam antes da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b).

Com essas informações, foi elaborado o mapa TO-BE. O mapa foi submetido ao coordenador da COPF e à chefia da SGOP, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 40, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice D.

Figura 40 - Mapa TO-BE da atividade “Titularidade do imóvel”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.7.11 TO-BE da atividade caderno de encargos e memorial descritivo

O documento “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) não possui um título específico para abordar a atividade de “Caderno de encargos e memorial descritivo”, como há para os demais processos e atividades mapeados neste trabalho. No entanto, esse instrumento menciona a necessidade desse artefato ao longo do seu texto (AGU; MGI, 2023b). Além disso, a previsão deste instrumento está presente na Lei nº 14.133/2021, em seu Art. 6º, inciso XXV, alínea “c”, que diz que deve compor o projeto básico a

identificação dos tipos de serviços a executar e dos materiais e equipamentos a serem incorporados à obra (Brasil, 2021b).

Outra normativa que menciona a necessidade de se apresentar o caderno de encargos e memorial descritivo como atividade complementar ao projeto básico é a Orientação Técnica OT - IBR 001/2006, do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP), trazendo definições sobre a composição desse artefato (IBRAOP, 2006).

O entrevistado 13 havia informado que utilizava a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) e orientações do Tribunal de Contas da União (TCU) para lhe auxiliar na execução da atividade, porém, não soube especificar em qual material constavam essas orientações. Diante disso, os documentos listados no título “4.1 Etapa 1”, identificados na etapa de pesquisa documental, foram analisados com o objetivo de identificar a fonte mencionada.

Verificou-se que o manual “Obras públicas: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras de edificações públicas” (TCU, 2014a) apresenta, em seu conteúdo, uma breve definição da atividade em questão. Ao ser novamente questionado, o entrevistado 13 confirmou que esse era, de fato, o documento que havia mencionado.

Diante disso, os documentos que podem ser consultados para a elaboração dessa atividade, além do IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b), são: a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), o manual “Obras públicas: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras de edificações públicas” (TCU, 2014a) e a Orientação Técnica OT - IBR 001/2006 (IBRAOP, 2006). Somente o IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b) e a orientação técnica do IBRAOP (IBRAOP, 2006) não foram mencionados pelo entrevistado 13, dessa forma, sugeriu-se que os executores da atividade se apropriem do conteúdo desses documentos.

Conforme preconiza a Orientação Técnica OT - IBR 001/2006 (IBRAOP, 2006):

> Todos os elementos que compõem o Projeto Básico devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável o registro da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, identificação do autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos (IBRAOP, 2006, p. 2).

Nas informações prestadas na entrevista, não foi mencionada a necessidade de emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) / Registro de Responsabilidade Técnica (RRT). Como a atividade “Comprovação de

responsabilidade técnica", descrita no título "4.7.4 TO-BE da atividade comprovação de responsabilidade técnica", recomenda que a responsabilidade técnica seja emitida logo no início das atividades e processos, e considerando que o caderno de encargos e memorial descritivo é uma peça que compõe o projeto básico (AGU; MGI, 2023b), incluiu-se como primeira tarefa da atividade, o subprocesso "emissão de ART/RRT".

A passagem citada da orientação técnica menciona também a necessidade de que os artefatos possuam campo com identificação do autor do documento e sua respectiva assinatura (IBRAOP, 2006). Verificando esses artefatos nos processos do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) definidos no título "4.2 Etapa 2", verificou-se que apenas um deles continha a identificação e assinatura do responsável técnico por sua elaboração. Nos demais, consta apenas a relação de todos os profissionais envolvidos na sua elaboração, sem identificação específica do responsável técnico.

A fim de padronizar essa tarefa de acordo com o que já foi definido para os demais processos e atividades que necessitam de responsabilidade técnica mapeados neste trabalho, recomendou-se que sejam inseridas no documento as informações referentes ao: nome do responsável técnico, habilitação (se engenheiro, arquiteto ou técnico), e o seu número de registro no conselho ao qual pertence. Também foi sugerido que passe a ser informado no documento o número da ART/RRT a esse instrumento vinculada. Essas informações podem ser inseridas logo no início da atividade, após o profissional definir o modelo que será utilizado para elaborar o artefato.

Como é necessário que conste a assinatura do profissional técnico responsável, recomendou-se que essa seja realizada eletronicamente através do Gov.BR, após gerar um PDF do documento. Recomendou-se a assinatura digital, pois foi constatado, através de observação direta, que não é realizado a impressão dos arquivos pela universidade, sendo esses documentos anexados em sua versão digital ao processo da obra.

Foi informado, durante a entrevista, que a universidade adota um modelo de caderno de encargos e memorial descritivo elaborado pela Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) como base para a elaboração dessa atividade. No entanto, esse modelo não é acessado a partir de uma base de conhecimento formalizada. Para dar início à atividade, o servidor recorre a um caderno de encargos e memorial descritivo finalizado de uma obra anterior ou de características

semelhantes, utilizando-o como referência para estruturar o artefato para a próxima obra:

> Parte do modelo padrão, porque isso aí, no capítulo 1 e 2, muda-se pouco. O capítulo 3 é que altera 100%. Mas ele parte do modelo que tem para saber qual é a metodologia que vai ser aplicada neste capítulo, mas só isso. Os textos podem mudar, a não ser que os textos sejam os mesmos [...]. O modelo base é sempre da última obra, porque a gente sempre vai melhorando. Então, aquela obra que mais vai se adequar ao que se quer, utiliza aquele como modelo (Entrevistado 13, 2025).

Verificando os processos das obras no SEI, constatou-se que o caderno de encargos e memorial descritivo adotados nas contratações, embora seguindo a mesma estrutura relatada pelo entrevistado 13, diferem em alguns aspectos, como na formatação e na nomenclatura dos capítulos. Isso levantou um questionamento: ao utilizar um caderno de encargos e memorial descritivo similar ou de uma obra anterior, como posso garantir que todas as melhorias implementadas na versão mais atual estejam, de fato, incorporadas nesse arquivo?

Isso se torna ainda mais significativo considerando que, segundo o próprio entrevistado 13, as melhorias são aplicadas diretamente nos documentos em elaboração, e não em um modelo formal previamente definido como referência, como mencionado no trecho da entrevista exposto logo acima.

Com isso, inferiu-se que poderia haver o risco de que, ao utilizar um caderno de encargos e memorial descritivo anterior como base, ele não refletisse as últimas melhorias implementadas. A ausência de um modelo padronizado compromete, portanto, a preservação do conhecimento técnico desenvolvido, que pode acabar se perdendo em versões antigas de documentos que não serão mais reutilizados pela universidade. Isso pode comprometer a eficácia da fase de *Externalização* do conhecimento do modelo SECI, onde o conhecimento tácito é transformado em conhecimento explícito (Nonaka; Takeuchi, 1997), caso esse conhecimento se perca em cadernos que não serão utilizados pela universidade.

Para evitar que isso ocorra e permitir que a fase de *Externalização* do conhecimento do modelo SECI gere conhecimento explícito útil para a universidade, sugeriu-se que a COPF mantenha um modelo de caderno de encargos e memorial descritivo único, disponibilizado em local específico dentro da rede de nuvem utilizada pela universidade. Esse documento deverá ser alimentado com todas as melhorias adotadas pela organização, concentrando em um único arquivo essas alterações, padronizando o modelo utilizado em todas as contratações. Assim, para elaborar um

caderno de encargos e memorial descritivo, o orçamentista deverá sempre realizar uma cópia desse arquivo, que ficará disponível na rede de nuvem, em sua última versão.

O entrevistado 13 afirmou na entrevista que, no momento em que os projetos que compõem o projeto básico são concluídos, paralelamente à sua análise pelo coordenador da COPF, acontece a elaboração da descrição dos serviços necessários aos projetos de sua respectiva área pelos projetistas. Nessa tarefa, cada projetista redige o memorial descritivo de sua área, sem a obrigatoriedade de seguir um modelo padronizado, adotando, portanto, o formato que considerar mais adequado.

No entanto, esse profissional destacou que essa forma de produção dos memoriais descritivos, sem um padrão previamente definido, gera dificuldades nas etapas subsequentes, especialmente na fase de compatibilização realizada pelo orçamentista. Conforme relatado:

> Hoje o memorial, ele é feito pela equipe que faz os projetos, mas com o critério de cada um. Isso é uma coisa que tem que melhorar, tem que ter o critério de como é apresentado o memorial [...]. O que a gente precisa é ajustar uma metodologia onde o projetista já auxilie mais no memorial, não precisar tanto o orçamentista ir atrás, as informações já virem mais mastigadas (Entrevistado 13, 2025).

Como sugestão de melhoria, recomendou-se que os projetistas utilizem o modelo de caderno de encargos e memorial descritivo adotado pela instituição para a elaboração de suas contribuições. A adoção desse modelo padronizado permitirá ao projetista visualizar previamente todas as informações que devem ser preenchidas, promovendo maior uniformidade na apresentação das informações e facilitando a etapa de compatibilização realizada pelo orçamentista, que poderá se concentrar na análise técnica dos dados em vez de buscar informações dispersas ou incompletas, otimizando o tempo que ele desempenha realizando essa atividade.

Ainda em relação a essa tarefa, o respondente informou que o modo de envio do memorial descritivo elaborado pelos profissionais não é realizado por um canal específico, visto que cada um o envia para o orçamentista da forma que achar conveniente. A fim de garantir a padronização do envio dessas informações e evitar que o conhecimento explícito nele contido fique restrito ao orçamentista que o recebeu, sugeriu-se que os profissionais disponibilizem esses arquivos na rede de nuvem utilizada pela universidade e, em seguida, enviem o arquivo para a Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP) por e-mail.

Dessa forma, na eventual ausência do orçamentista que recebeu as informações, o conhecimento pode ser acessado por outros profissionais que fiquem designados a dar continuidade à tarefa. Essa melhoria contribui para o fortalecimento da etapa de *Combinação* do conhecimento do modelo SECI, onde o foco está na transformação do conhecimento explícito em conjuntos mais elaborados, permitindo a disseminação do conhecimento entre os membros da organização (Nonaka; Takeuchi, 1997).

De acordo com o mapeamento AS-IS, após o coordenador da COPF dar por finalizado a elaboração dos capítulos 1 e 2 do caderno de encargos e memorial descritivo, o arquivo é inserido na rede de nuvem utilizada pela universidade e é feito a comunicação verbal da disponibilidade do arquivo ao orçamentista da SGOP. Sugeriu-se que essa comunicação passe a ser realizada via e-mail para a SGOP, a fim de tornar a informação rastreável para outros servidores que, eventualmente, precisem elaborar a atividade na ausência do orçamentista inicialmente alocado para a realização dessa tarefa.

Em relação ao “Anexo de segurança”, o entrevistado 13 afirmou que esse documento – que é elaborado por um profissional de segurança do trabalho lotado na Seção de Instalações (SInst) e enviado para a SGOP – complementa as informações do capítulo 1 e é apresentado como um apêndice do caderno de encargos e memorial descritivo:

> Faz parte também do caderno de encargos, que é um anexo, que se chama “Anexo de Segurança”, que aí é específico para segurança [...] que é um apêndice do caderno de encargos (Entrevistado 13, 2025).

No entanto, os processos do SEI foram verificados e constatou-se que quatro dos oito processos não continham o anexo de segurança mencionado. Além disso, os outros quatro processos apresentaram esse documento como um arquivo à parte, e não como um apêndice do caderno de encargos e memorial descritivo, conforme o entrevistado 13 havia relatado.

A fim de unificar esses dois documentos – o caderno de encargos e memorial descritivo com o anexo de segurança – sugeriu-se que, ao receber o anexo de segurança, o orçamentista da SGOP insira esse documento ao final do caderno de encargos e memorial descritivo, identificado, de fato, como apêndice.

Outra sugestão de melhoria proposta para essa tarefa consiste em padronizar o canal de envio pelo profissional de segurança do trabalho. No mapeamento AS-IS,

não foi informado como era realizado esse procedimento. Recomendou-se, então, que primeiramente o profissional de segurança insira o arquivo na rede de nuvem utilizada pela universidade e, em seguida, informe a SGOP por e-mail, garantindo a rastreabilidade da informação.

Após finalizado o preenchimento do caderno de encargos e memorial descritivo pelo orçamentista da SGOP, o entrevistado 13 informou que esse profissional comunica verbalmente a sua conclusão ao coordenador da COPF. Recomendou-se aqui, novamente, que primeiramente o arquivo seja inserido na rede de nuvem e que, após, seja enviado um e-mail à COPF comunicando a conclusão.

No mapeamento AS-IS, apenas o coordenador da COPF, que também atua como responsável técnico do caderno de encargos e memorial descritivo, faz a conferência dos subitens da planilha, mencionados nos RCEs no capítulo 3 do documento. O entrevistado 13 informou essa conferência será ampliada para que as seções responsáveis pela elaboração dos projetos também confiram alguns RCEs, por amostragem:

> De alteração, a gente pretende então que os projetistas também deem uma olhada nessa parte, sempre como amostra, para não precisar olhar tudo. Então, o coordenador olha alguns itens aleatórios, o projetista vai olhar alguns itens da sua área, aleatório, tanto da arquitetura, elétrica e a civil. Eles dão uma olhada, sorteiam dois, três, ali, dão uma olhada, vê se bate. E amostras, assim. E vai ser feito assim (Entrevistado 13, 2025).

Diante disso, recomendou-se que o orçamentista da SGOP, ao comunicar a COPF sobre o término do preenchimento do documento, envie também essa comunicação às demais seções: Seção de Arquitetura (SA), SInst e Seção de Engenharia (SE). Os profissionais dessas seções que elaboraram os projetos deverão, então, conferir alguns RCEs da sua área e, em seguida, dar um *feedback* ao responsável técnico – que no caso da universidade em estudo, é o coordenador da COPF –, que ficará responsável por inserir essas correções no documento.

A última tarefa incluída no mapeamento AS-IS, consiste no coordenador da COPF informar, verbalmente, a conclusão do artefato à SGOP, para que o documento possa ser anexado no processo do SEI da obra. Sugeriu-se que, primeiramente, o responsável técnico insira o documento assinado na rede de nuvem, em sua versão final, e em seguida comunique a disponibilidade do arquivo por e-mail à SGOP, a fim de garantir que a informação seja rastreável e acessível a demais servidores que

possam, eventualmente, ficar encarregados de dar continuidade à atividade, na ausência do orçamentista inicialmente designado.

Quando questionado sobre as dificuldades encontradas na execução da atividade, o entrevistado 13 respondeu que a maior dificuldade está em os itens do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) representarem com exatidão aquilo que se quer executar na obra. Conforme discutido no título “4.7.5 TO-BE da atividade orçamento de referência”, as composições do SINAPI podem ser adaptadas para representarem com maior exatidão a atividade que será executada na obra, o que já é realizado pelos orçamentistas.

Diante disso, sugeriu-se apenas que as situações em que essas divergências ocorrerem, de forma a causar impacto na atividade, sejam discutidas internamente e transformadas em melhorias que devem ser aplicadas ou no modelo de planilha orçamentária, ou no modelo de caderno de encargos e memorial descritivo, a depender do caso. Dessa forma, ocorre a fase de *Internalização* do conhecimento, onde o conhecimento explícito é discutido e gera novos conhecimentos tácitos. Quando esses conhecimentos tácitos são implantados nos artefatos através de melhorias, há a fase de *Externalização* do conhecimento do modelo SECI, onde o conhecimento tácito é transformado em conhecimento explícito para ser utilizado pela universidade (Nonaka; Takeuchi, 1997).

Questionou-se também se a atividade em questão sofria com retrabalhos frequentes, tendo sido informado que o retrabalho ocorre, principalmente, quando há alterações no orçamento de referência considerado como finalizado. Estima-se que as melhorias sugeridas no título “4.7.5 TO-BE da atividade orçamento de referência”, possam contribuir para a redução dessas modificações ao longo do processo de licitação do objeto, impactando diretamente na diminuição do retrabalho associado à elaboração do caderno de encargos e do memorial descritivo.

Como ponto forte da atividade, o entrevistado 13 mencionou a capacidade que esse instrumento tem em oferecer respaldo técnico no processo de fiscalização, que ocorre na fase contratual, orientando de forma objetiva a atuação dos fiscais durante a execução da obra, especialmente no que se refere à clareza na forma de pagamento, visto que o critério de medição de cada item é inserido no caderno de encargos e memorial descritivo.

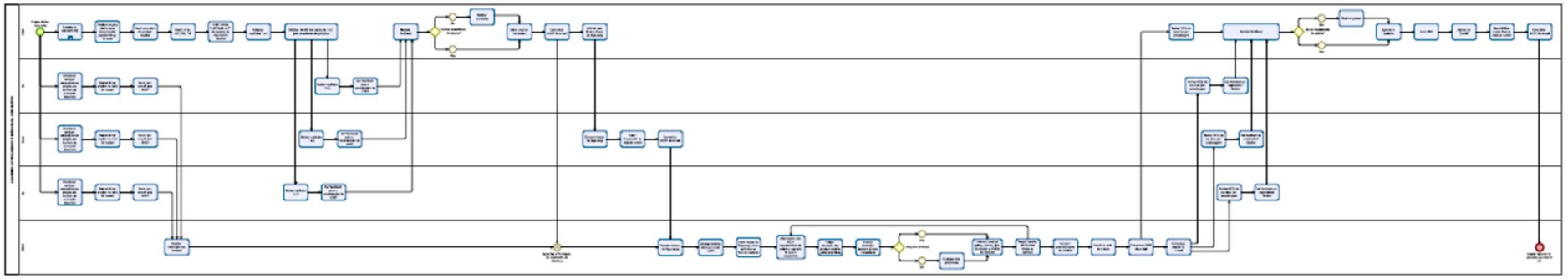
Como sugestão de melhoria, o entrevistado 13 citou que a implantação do *Building Information Modeling* (BIM) para a elaboração do projeto básico irá gerar as melhorias esperadas por ele na atividade de caderno de encargos e memorial descritivo, pois essa metodologia permitirá que algumas informações necessárias à elaboração dos processos e atividades subsequentes já venham definidas:

> A melhoria vai acontecer quando a gente estiver trabalhando em BIM. Porque, aí, a gente já vai fazer os quantitativos, vai ter menos desgaste para o orçamentista, porque os quantitativos e as descrições que vão fazer parte da planilha já vem pronta a informação do BIM, né (Entrevistado 13, 2025).

Conforme discutido no título “4.7.3 TO-BE do processo projeto básico”, foi sugerido que esse passe a ser desenvolvido por meio de *softwares* que utilizem a metodologia BIM. No entanto, como a universidade ainda não dispõe de ferramentas licenciadas para esse fim, não foi possível propor melhorias específicas para a atividade de caderno de encargos e memorial descritivo baseadas na aplicação direta dessa metodologia. Assim, após a definição e aquisição dos *softwares* apropriados, considerando as particularidades e eventuais limitações de seu uso, essa atividade deverá ser revisada, com o objetivo de incorporar as contribuições proporcionadas pelo BIM.

Com essas informações, foi elaborado o mapa TO-BE. O mapa foi submetido ao coordenador da COPF e à chefia da SGOP, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 41, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice D.

Figura 41 - Mapa TO-BE da atividade “Caderno de encargos e memorial descritivo”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.7.12 TO-BE do Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR)

Até o momento das entrevistas, apenas dois processos de contratação de obras foram instruídos sob a égide da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b). Como o "Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR)" é um processo recente, exigido apenas após a vigência dessa lei, ele foi aplicado exclusivamente nesses dois casos pela universidade em estudo. Dessa forma, apenas esses dois processos serviram como referência para as análises nos registros de arquivos.

O documento que dita as diretrizes para a execução desse processo é o "Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia" (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b) e o próprio modelo do formulário, intitulado como "Termo de Justificativas Técnicas Relevantes Obras e serviços de engenharia Lei 14.133", recomendado pelo IPPCOSE, dentro do site do Compras.gov.br, na página da Advocacia-Geral da União (AGU). A segunda parte desse último documento é composta por **notas explicativas**, que servem como manual para o seu preenchimento. O entrevistado 14 informou utilizar esses documentos para a execução do processo, não sendo necessário sugerir nenhuma melhoria quanto a essa questão.

O entrevistado 14 afirmou que o processo de elaboração do TJTR se inicia após a finalização do Termo de Referência (TR). No entanto, o IPPCOSE orienta que o TJTR deve ser apresentado como anexo a esse documento. Diante disso, constatou-se que o TJTR deve, na verdade, ser elaborado previamente, servindo de subsídio para a construção do TR (AGU; MGI, 2023b). Essa sequência se justifica, considerando que o IPPCOSE preconiza que:

> O Termo de Referência ganhou maior protagonismo após a consolidação dos modelos de minuta elaborados pela Administração Pública Federal, em que há clara opção de se detalhar nele a pretensão da Administração, com simples remissão nos demais instrumentos, sem necessidade de replicação de seus termos (AGU; MGI, 2023b, p. 93).

Apesar de o IPPCOSE não especificar em que momento do planejamento da contratação o TJTR deve ser confeccionado, o capítulo desse documento que aborda o Estudo Técnico Preliminar (ETP) cita que esse instrumento pode ter alguns dos seus itens preenchidos apenas com remissão do TJTR (AGU; MGI, 2023b). Com base nisso, recomendou-se que o ponto de partida para o preenchimento desse processo

seja o “Início do preenchimento do ETP”, visto que algumas questões poderão ser justificadas nesse documento, com sua redação mencionada no ETP.

Foi apontado no mapeamento AS-IS que a Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) utiliza o formulário “Termo de Justificativas Técnicas Relevantes Obras e serviços de engenharia Lei 14.133” já salvo nos arquivos do computador do executor, quando não há atualizações no IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b), sem conferir se o formulário em si sofreu alterações.

> Ele é um anexo ao manual da Controladoria-Geral da União (CGU). Então se tiver alteração manual pode ser... vai ter alteração desse. Então a gente confere o manual que é o conjunto, né? A gente sempre antes de... de começar um processo a gente verifica se houve alguma alteração [no IPPCOSE] (Entrevistado 14, 2025).

No entanto, não precisa necessariamente haver uma alteração no IPPCOSE, para ser disponibilizada uma nova versão do formulário. Diante disso, sugeriu-se que, a cada novo processo de contratações, no momento da elaboração desse documento, o executor do processo faça *download* diretamente no site da AGU da versão mais recente do formulário, não sendo mais utilizado uma versão salva no computador, independentemente de o IPPCOSE ter ou não sofrido alterações.

Outro ponto do mapa AS-IS que chamou a atenção é em relação à assinatura do documento. O entrevistado 14 afirmou que assina o TJTR, no entanto, ele acredita não haver a obrigatoriedade disso. No entanto, verificou-se que, nos dois processos do Sistema Eletrônico de Informações (SEI), não havia assinatura do documento ou algum memorando que informasse que o responsável estava de acordo com o seu conteúdo. Foi constatado ainda que, no conteúdo do formulário disponibilizado pela AGU, a assinatura do documento pelo responsável técnico é tida como uma tarefa obrigatória. Sugeriu-se então, que os executores do processo passem a assinar digitalmente o documento, com o Gov.BR, antes de o anexar no processo do SEI.

Outro ponto que pode ser otimizado é em relação ao preenchimento de algumas justificativas. O entrevistado 14 alega que, em obras com as mesmas características, algumas justificativas se repetem:

> Todas as atividades que se repetem no processo de elaboração de projeto, elas vão se repetir nas justificativas. Aí vai ser sempre a mesma. [...] Todas as obras que tiverem a mesma característica, né? Que o item tiver a mesma característica (Entrevistado 14, 2025).

O entrevistado 14 disse que, nesses casos, busca informações nos TJTR elaborados em processos anteriores. Sugeriu-se criar uma espécie de banco de

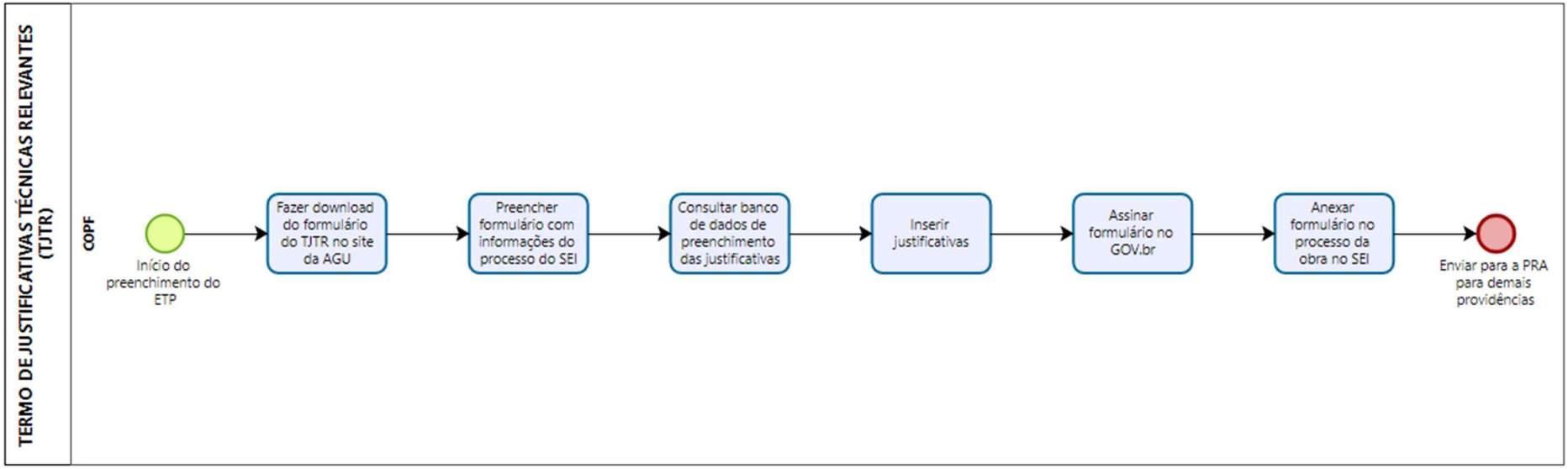
dados, como um documento de texto editável, onde os executores pudessem armazenar justificativas padronizáveis. Tal sugestão tem como objetivo diminuir o tempo que se gasta procurando em diferentes arquivos por determinadas justificativas, as concentrando em um documento único.

Não foram apontadas pelo entrevistado 14 dificuldades para a realização desse processo, situações excepcionais ou situações de retrabalho. Também não foi demonstrada nenhuma preocupação em relação ao tempo necessário à sua execução, o que infere que o prazo dito por ele no mapeamento AS-IS é suficiente. Diante disso, não se viu necessidade de propor melhorias no processo referente a essas questões.

Como ponto forte do processo, o entrevistado 14 citou a capacidade desse instrumento de otimizar o tempo necessário à análise jurídica, ao compilar informações de diversos documentos que compõem o processo, acelerando o processo de licitação.

Com essas informações, foi elaborado o mapa TO-BE. O mapa foi submetido ao coordenador da COPF e à chefia da Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP), para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 42, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice D.

Figura 42 - Mapa TO-BE do processo “Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR)”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.7.13 TO-BE do processo Termo de Referência (TR)

Embora a exigência do processo “Termo de Referência (TR)” anteceder a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), ou Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC), o nível de detalhamento de informações nesse documento cresceu consideravelmente com o novo marco legislativo (AGU; MGI, 2023b).

Até o momento das entrevistas, apenas dois processos de contratação de obras foram instruídos sob a égide da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b). Dessa forma, optou-se por analisar exclusivamente esses dois casos como amostra para a análise nos registros de arquivo, de modo a garantir aderência às exigências trazidas pela NLLC.

O documento “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) dita as diretrizes para a execução desse processo (AGU; MGI, 2023b). Esse instrumento menciona que deve também ser observado o Art. 6º, inciso XXIII, da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) e a Instrução Normativa SEGES/ME nº 81/2022 (Brasil, 2022c).

Além disso, o preenchimento do TR deve ser realizado nos modelos de minutas padronizadas de TR disponibilizadas pela Secretaria de Gestão e Inovação (SEGES) do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI), com auxílio da Advocacia-Geral da União (AGU), e preenchido no Sistema TR Digital, dentro do Portal de Compras do Governo Federal (AGU; MGI, 2023b). Para o preenchimento do TR no Sistema TR Digital, deve ser seguidas as orientações constantes no “Sistema TR digital: nova lei de licitações e contratos administrativos manual técnico operacional” (MGI, 2023).

O entrevistado 15 informou que utiliza apenas um formulário interno, preenchido diretamente dentro do Sistema Eletrônico de Informações (SEI), disponibilizado pela Pró-Reitoria Administrativa (PRA) para elaborar esse processo. No entanto, ele informou que utilizava o IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b) e as minutas padronizadas antes de adotar esse formulário interno, mas que, por determinação da PRA, parou de utilizar esses documentos. Ele informou ainda que o formulário interno possuía divergências no conteúdo, em comparação às minutas padronizadas exigidas pelo IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b):

> A gente começou utilizando a manual da AGU [IPPCOSE]. Só que aí depois que a gente estava com quase tudo pronto, foi nos informado lá pelo núcleo de contratos [PRA] que eles tinham o modelo da UFPel. Aí a gente tirou as informações do que a gente tinha feito e passou para o modelo da UFPel. [...] Ele é um formulário no SEI. Então, a gente estava usando esse da AGU, de repente teve que usar esse formulário no SEI, que já vem pré-pronto. [...] Mas aí a gente viu que estava muita coisa diferente, assim, até com algumas modificações (Entrevistado 15, 2025).

Os processos das obras licitadas sob a égide da NLLC (Brasil, 2021b), definidas no título “4.2 Etapa 2”, foram analisadas. O TR dessas obras foi comparado com o modelo padronizado disponibilizado no Compras.gov.br. Verificou-se que o documento preenchido pela universidade não se trata de um formulário preenchido diretamente no SEI, como dito pelo entrevistado 15, mas sim, da minuta padronizada referenciada no IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b). Constatou-se também que a versão da minuta apresentada pela PRA estava vigente à época em que o TR das obras foi preenchido. Com base nisso, inferiu-se que a Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) estivesse utilizando uma minuta desatualizada e, por consequência disso, os documentos utilizados por ela apresentaram as divergências apontadas.

Contudo, apesar de o documento fornecido pela PRA ser o exigido pelo IPPCOSE, o seu preenchimento não atendeu os requisitos recomendados por esse instrumento, que define um código de cores e formatação para a realização do preenchimento das minutas padronizadas (AGU; MGI, 2023b). A Figura 43, extraída do referido artefato, detalha essas especificações:

Figura 43 - Códigos de formatação visual sugeridos para o preenchimento do Termo de Referência

CÓDIGO DE FORMATAÇÃO VISUAL SUGERIDA		
AÇÃO	FORMATAÇÃO	EXEMPLO
Inclusão	Fonte vermelha	1.1. 1.1. Aquisição de material de apoio de bancadas e seringas, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.
Ajustes	Fonte verde	7.5.1.1. O prazo para recebimento definitivo não poderá ser prorrogado.
Preenchimento	Fonte azul	7.3. O recebimento definitivo ocorrerá no prazo de 15 (quinze) dias úteis, a contar do recebimento da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente pela Administração, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo detalhado.
Superassão	Trecho ~~tachado~~	~~7.24. A presente contratação permite a antecipação de pagamento ..... (parcial/total), conforme as regras previstas no presente tópico.~~

Fonte: AGU e MGI (2023b, p. 95).

Ainda, em relação à supressão de informações, o IPPCOSE traz a seguinte recomendação (AGU; MGI, 2023b):

> Lado outro, consoante se infere dos modelos, existem pontos cuja escolha por determinada redação, por consequência lógica, exclui a outra opção dada em mesmo tópico. Por isso, deve-se ter bastante atenção para que a minuta apresentada não traga dispositivos que são contraditórios entre si, recomendando-se sempre riscar a redação que não foi escolhida e mantê-la riscada na versão apresentada, o que propicia visualizar a opção adotada pelo gestor e que este efetivamente se atentou para a necessidade de escolha a ele posta (AGU; MGI, 2023b, p. 95).

Nos TR constantes nos processos das obras, não foi adotado o código de cores e formatação definidos na Figura 43, sendo todo o texto do documento apresentado em preto. Além disso, as redações suprimidas foram excluídas das minutas, contrariando também a recomendação da citação acima. Diante disso, recomendou-se no mapeamento TO-BE desse processo que o preenchimento seja realizado de acordo com o código de cores e formatação sugerido pelo IPPCOSE, mantendo tachada as redações suprimidas (AGU; MGI, 2023b).

Outra alegação feita pelo entrevistado 15 é a de que algumas informações técnicas, como as relacionadas à subcontratação, vieram previamente preenchidas pela PRA, e em desacordo com as necessidades da obra. Isso gerou discussões que resultaram, por fim, na aceitação das exigências pré-estabelecidas pela PRA, mesmo com a COPF manifestando estar em desacordo com essas questões:

> [...] por exemplo, na parte que dizia que o contratado podia subcontratar, dizia que não. E aí até o [coordenador da COPF] disse: "*não, mas como que uma obra não vai poder subcontratar? Por que ele não vai poder subcontratar?*" [...] Então tu subentendes que em uma obra, o cara sabe fazer tudo? Na obra é normal ter uma subcontratação de algum serviço específico, né. E aí gerou um problema ali, mas no fim a gente acabou aderindo... adotando ali o que eles [PRA] tinham determinado, que não era para ter subcontratação, mas ficou o questionamento para as próximas obras (Entrevistado 15, 2025).

Como já mencionado, o entrevistado 15 afirmou que o formulário disponibilizado pela PRA possui informações pré-definidas, como foi o caso das subcontratações. No entanto, a NLLC, em seu Art. 122, não faz objeção à subcontratação nos contratos (Brasil, 2021b):

> Art. 122. Na execução do contrato e sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, o contratado poderá subcontratar partes da obra, do serviço ou do fornecimento até o limite autorizado, em cada caso, pela Administração (Brasil, 2021b, Art. 122).

Considerando que a subcontratação de serviços de uma obra de engenharia é passível de análise técnica, infere-se que essa definição não deve vir de uma unidade administrativa, mas sim, da própria COPF, que possui profissionais capacitados para avaliar a complexidade da obra e definir a necessidade, ou não, de subcontratação. Com isso, sugeriu-se que, para preencher o TR das obras, a Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP) não parta do modelo disponibilizado pela PRA com informações previamente definidas, mas sim, que busque diretamente no Portal de Compras do Governo Federal a minuta mais atualizada.

Com esse procedimento, garante-se que o setor consiga definir e preencher todas as questões técnicas pertinentes à contratação, e também atender a recomendação do IPPCOSE, de manter um código de cores e formatação para a realização do preenchimento das minutas padronizadas, o que não ocorre no modelo disponibilizado pela PRA (AGU; MGI, 2023b).

Ainda em se tratando do preenchimento das informações do TR, o entrevistado 15 demonstrou insegurança no preenchimento de informações que, segundo ele, são de incumbência da PRA:

> E tinha no TR muita coisa assim que era muito técnico de contábil, sabe? De contabilidade, a gente não conseguia mexer naquilo, a gente não conseguia saber o que ia escrever ali, como é que a gente ia preencher. [...] Até porque são coisas que a gente não entende, são da área contábil, são da área de contrato, área jurídica, que a gente não tem domínio. [...] Porque ali tem informações da obra que a gente pegava, as informações que a gente... realmente técnicas que a gente estava dando, que a gente tirava as informações do Estudo Técnico Preliminar (ETP) e botava ali dentro. Mas tinha outras que eram realmente as cláusulas que a gente não sabia. Eu fiquei bem perdida, assim, em muitas coisas (Entrevistado 15, 2025).

Ele mencionou que, para preencher essas informações, foi necessário coletar dados junto à PRA, que respondia as questões e, após, a SGOP prosseguia com o preenchimento do documento:

> Então a gente precisou de muita informação da PRA e elas foram nos dando, né? Então elas foram nos passando o que era para colocar ali e a gente foi preenchendo (Entrevistado 15, 2025).

O entrevistado 15 demonstrou insatisfação com o modo como esse documento foi preenchido, alegando que não concorda com a responsabilização de um único profissional por informações prestadas por outro:

> Só que ficou uma situação meio chata, porque a gente preenche, a gente assina com informação que outro setor está nos passando, mas a gente que está assinando embaixo se responsabilizando (Entrevistado 15, 2025).

Diante disso, ele sugeriu que haja a participação dos demais envolvidos na elaboração do documento:

> Então foi uma coisa que eu achei que para os próximos não poderia ser dessa forma, né? Então acho que as pessoas que estão responsáveis por aquelas informações, elas têm que estar no processo que são elas que estão falando aquilo ali. [...] Então o contrato é uma coisa que eu acho muito complexa e complicada da gente estar preenchendo coisas. TR, eu acho que ele é um documento que tem que ser feito em conjunto (Entrevistado 15, 2025).

Analisando as normativas referenciadas neste título para a elaboração desse processo, constatou-se que o TR se trata de um documento jurídico-administrativo que reúne as informações necessárias à delimitação do objeto da contratação sem incluir especificações técnicas cuja elaboração seja de competência exclusiva de profissionais técnicos habilitados. Inclusive, esse documento não exige Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) ou Termo de Responsabilidade Técnica (TRT). Ainda, a Instrução Normativa SEGES/ME nº 81/2022, em seu Art. 8º, define que: “O TR será elaborado conjuntamente por servidores da área técnica e requisitante ou, quando houver, pela equipe de planejamento da contratação (Brasil, 2022c).

No título “4.7.2 TO-BE do processo gerenciamento de riscos”, foi sugerido que a equipe de planejamento da contratação das próximas licitações de obras de engenharia seja composta também por um integrante da PRA. Essa necessidade foi reforçada pelo entrevistado 15 também no processo de TR:

> A gente tinha que botar, quanto mais servidores de outros setores por uma questão fiscalizatória, até de uns aos outros, ver o que o outro está fazendo, o que o outro está decidindo. Melhor! Eu acho que quanto mais gente na comissão, mais seguro nós estamos. É uma proteção de nós, para nós mesmos (Entrevistado 15, 2025).

Aplicando essa alteração no processo de designação da equipe de planejamento de contratação, que antecede o processo de TR, e considerando o Art. 8º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 81/2022 (Brasil, 2022c), recomendou-se que as informações administrativas e da área de contabilidade sejam preenchidas pelo profissional da PRA que compuser a equipe de planejamento de contratação, que ficará responsável também pela assinatura do artefato, juntamente com o coordenador da COPF, que já o assina.

Diante disso, propôs-se no mapeamento TO-BE que, após preenchido todas as informações técnicas do TR pelo servidor da SGOP – seguindo o código de cores e formatação recomendado pelo IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b) – que o artefato seja

enviado para o servidor da PRA que compõe a equipe de planejamento da contratação para o preenchimento das informações administrativas – seguindo também o código de cores e formatação recomendado pelo IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b).

No mapeamento AS-IS, o entrevistado 15 afirmou que as informações prestadas pela PRA eram enviadas pelo WhatsApp. A fim de tornar as informações rastreáveis, sugeriu-se que, após o preenchimento das informações técnicas pela SGOP, o envio do artefato para o servidor da PRA integrante da equipe de planejamento da contratação seja realizado por e-mail. Após o preenchimento das informações administrativas, o documento concluído deve ser enviado, também por e-mail, à SGOP, onde o servidor desse setor deve concluir o preenchimento do documento, inserindo o campo de assinatura dos responsáveis por elaborar esse documento (no caso da universidade, o coordenador da COPF e o servidor da PRA que compuser a equipe de planejamento da contratação).

Considerando que no mapeamento AS-IS havia sido informado que o preenchimento do TR ocorria diretamente dentro do SEI, após a conclusão do seu preenchimento, havia a tarefa de a SGOP enviar o processo para o coordenador da COPF revisar o documento. No entanto, como já foi apontado neste título, o TR não é confeccionado no SEI, sendo um documento em arquivo editável. Diante disso, foram sugeridas adaptações no mapeamento do processo, para adequá-lo a essa realidade.

Assim, após concluído o preenchimento e inserido os campos de assinatura, a SGOP deverá anexar o arquivo editável na rede de nuvem da universidade e comunicar o coordenador da SGOP, via e-mail. Esse, por sua vez, prosseguirá com revisão do documento, adequando-o, se necessário, e aprová-lo. A partir disso, o próprio coordenador da COPF irá gerar um PDF do arquivo e, como é necessário que conste a assinatura dos profissionais, o coordenador irá realizar a assinatura eletrônica do documento no Gov.BR.

Após assina-lo, recomendou-se que esse profissional envie o arquivo assinado para o servidor da PRA que atuou na sua elaboração, via e-mail, solicitando que ele faça também a assinatura eletrônica do documento no Gov.BR. Recomendou-se a assinatura digital, pois foi constatado, através de observação direta, que não é realizado a impressão dos arquivos pela universidade, sendo esses documentos anexados em sua versão digital ao processo da obra.

Após o servidor da PRA assinar o documento, ele deve enviá-lo, por e-mail, à SGOP que, por sua vez, irá disponibilizar o arquivo assinado na rede de nuvem da universidade, a fim de armazenar esse conhecimento e torná-lo acessível para consultas futuras. Em seguida, esse servidor deverá anexar o arquivo assinado também ao processo da obra no SEI.

O preenchimento do TR no Sistema TR Digital não foi mencionado no mapeamento AS-IS. Foi questionado ao entrevistado 15 se ele realizava esse preenchimento, ao que foi respondido que quem faz esse preenchimento do documento no Sistema TR Digital é a PRA.

A partir dessa informação, foi proposto no mapeamento TO-BE que, após a inserção do TR assinado no processo da obra no SEI, que a PRA preencha o TR digital, replicando as informações do arquivo finalizado, seguindo as recomendações do manual técnico operacional disponibilizado para essa tarefa (MGI, 2023). Após, esse profissional deverá assinar o TR dentro do próprio sistema, e solicitar, via e-mail, que o coordenador da COPF também acesse o sistema e faça a sua assinatura, finalizando esse processo.

Não foi recomendado no mapeamento TO-BE que o preenchimento do TR se inicie diretamente no Sistema TR Digital, e sim nas minutas padronizadas, visto que o IPPCOSE faz menção de que deve ser utilizada as minutas, inclusive, mantendo-se o seu rodapé, a fim de que seja possível que o órgão fiscalizador identifique qual a versão utilizada na confecção do artefato (AGU; MGI, 2023b). O documento gerado no sistema não possui a mesma configuração das minutas padronizadas, portanto, optou-se por recomendar o preenchimento dos dois documentos: em sua versão editável e no sistema.

Foi questionado ao entrevistado 15 se o processo em questão sofria de retrabalhos frequentes, ao que foi respondido que sim. Segundo ele, houve momentos de indecisão dos servidores da PRA que respondiam aos seus questionamentos, resultando em diversas modificações no TR:

> Sim. A gente acho que renovou esse TR umas quatro ou cinco vezes, no último. Tivemos que... "*ai, porque... aí estava errado. Arruma tal coisa*". Mandavam [PRA] a gente arrumar e assinar de novo. *"Aí não sei o quê não está bem*". Aí arrumava e... coisas do objeto "*não, mas aqui o valor não...*", se arrumava e mandava de novo. Acho que umas cinco vezes no último. Retrabalho, sim (Entrevistado 15, 2025).

Ainda, de acordo com ele, a motivação para esse retrabalho está justamente no fato de não haver um profissional da PRA envolvido diretamente na sua elaboração:

> Por que deu tanto retrabalho? Por isso: por a gente não estar fazendo junto com eles [PRA]. Eles mandavam as coisas que a gente achava que tinha entendido, botava as coisas lá e não era aquilo. E aí fazia achando que estava fazendo certo, mandava e eles mandavam de volta: "*não, mas não é isso"*, aí ia lá e arrumava. E eu acho que quando as pessoas estão juntas ali, ou mesmo elas mesmas fazendo, já que elas entendem o que é para fazer, não daria tanto retrabalho (Entrevistado 15, 2025).

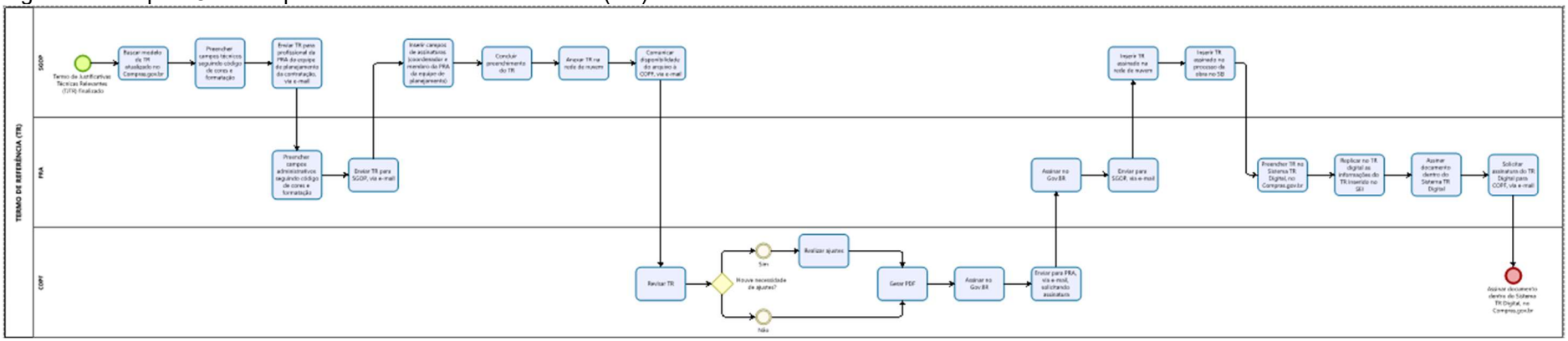
Estima-se que as propostas de melhoria sugeridas no mapeamento TO-BE desse processo, inserindo a participação de um profissional da PRA no preenchimento do TR, contribua para a mitigação do retrabalho apontado pelo servidor.

Em relação ao tempo necessário à execução do processo, o entrevistado 15 respondeu que é preciso aproximadamente uma semana para executá-lo. Diante das alterações propostas, sugeriu-se que esse prazo seria ainda suficiente para atender a demanda, o que foi aceito como um prazo exequível pelos responsáveis por validar o mapeamento TO-BE.

O servidor não citou nenhum ponto forte percebido por ele no processo. Já quando questionado sobre sugestões de melhoria, citou novamente a necessidade de inserir servidores da PRA para atuarem na elaboração do documento.

Com essas informações, foi elaborado o mapa TO-BE. O mapa foi submetido ao coordenador da COPF e à chefia da SGOP, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 44, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice D.

Figura 44 - Mapa TO-BE do processo “Termo de Referência (TR)”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.7.14 TO-BE do processo checklist da AGU

Até o momento das entrevistas, apenas dois processos de contratação de obras foram instruídos sob a égide da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b). Como o "Checklist da Advocacia-Geral da União (AGU)" é um processo recente, exigido apenas após a vigência dessa lei, ele foi aplicado exclusivamente nesses dois casos pela universidade em estudo. Dessa forma, apenas esses dois processos serviram como referência para as análises nos registros de arquivos.

O documento que dita as diretrizes para a execução desse processo é o "Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia" (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b). O entrevistado 16 informou que utiliza esse documento para realizar um checklist informal da documentação que consta no processo de instrução das obras de engenharia da universidade. No entanto, apesar de afirmar utilizar esse instrumento, o entrevistado 16 alegou não utilizar o formulário "Lista de Verificação Obras e Serviços de Engenharia Lei 14.133", recomendado por ele.

Infere-se, então, que apesar de afirmar utilizar o IPPCOSE o entrevistado 16 demonstra desconhecer o seu conteúdo, no que tange a esse processo específico. Sugeriu-se que os responsáveis pela execução desse processo se apropriem do conteúdo do IPPCOSE sobre o checklist da AGU. Cientes do conteúdo do manual, o checklist informal deve deixar de ser realizado, e o processo já deve ser iniciado pela Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP) com a "Lista de Verificação Obras e Serviços de Engenharia Lei 14.133", recomendado pelo IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b).

Além disso, no formulário pronto preenchido no AS-IS, no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), a pesquisadora verificou que o modelo utilizado difere em alguns itens do modelo disponível no site. Levando-se em consideração que o checklist foi elaborado no SEI em meados do mês de novembro de 2024, e que a versão mais recente disponibilizada na página da AGU é a de setembro de 2024, pode-se afirmar que as divergências não ocorreram por falta de acesso ao checklist mais atualizado. Conforme o IPPCOSE preconiza, "O Assessorado deve se atentar para a importância da utilização da Lista de Verificação **atualizada**, devendo esta ser juntada somente no final da instrução" (AGU; MGI, 2023b, p. 147). Diante disso, sugeriu-se que não sejam mais utilizados o formulário pronto disponível no SEI, mas

sim, que sempre se busque, a cada novo processo de contratação, a versão mais recente diretamente no site da AGU, evitando, assim, que haja informações divergentes do modelo disponibilizado por esse órgão.

No entanto, devido ao fato de que o modelo disponível é em formato word, recomenda-se também que a tramitação entre os setores que participam do preenchimento seja realizada via e-mail e, somente após a sua finalização, o arquivo concluído seja inserido no SEI, evitando, assim, que sejam inseridas informações dispersas no processo.

Outra ocorrência verificada ao se analisar o processo das obras no SEI, é que o checklist não atende ao prescrito no IPPCOSE (AGU; MGI, 2023b):

> Ao preencher a Lista de Verificação, a simples aposição de “SIM”, “NÃO” ou “NÃO SE APLICA” não é suficiente, devendo ser indicadas as folhas ou o sequencial do sistema em que se encontra o documento que comprova o preenchimento do respectivo requisito, de modo a permitir a localização do documento no processo. Caso se aponha “NÃO” em algum dos itens da Lista de Verificação, é necessário que se justifique, no caso concreto, por qual razão tal providência ainda não foi atendida ou então se esta será realizada após prolação de parecer jurídico pelo órgão consultivo da AGU (AGU; MGI, 2023b, p. 147-148).

No checklist disponível nos processos, nem todas as questões respondidas com “sim” receberam a menção do documento que comprovasse o preenchimento do requisito. Tampouco, as questões respondidas com “não” não apresentaram justificativas para tal resposta. Recomenda-se que, nos próximos, seja analisado com maior critério esses itens, para que não falte informações que complementem as respostas aplicadas ao instrumento.

O entrevistado 16 informou que não sabia se alguém havia assinado o checklist, após concluído. Quanto a essa informação, verificou-se no sistema que apenas a pessoa responsável pelo preenchimento da parte da Pró-Reitoria Administrativa (PRA) assinou. Sugeriu-se que todas as partes envolvidas na elaboração do documento – SGOP, Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) e PRA – o assinem, de forma que a responsabilidade sobre as informações prestadas estarem corretas não recaia apenas sobre um servidor. Considerando que foi recomendado que passe a ser utilizado o modelo de checklist da AGU em formato de texto editável, para adequar a tarefa de assinatura, foram sugeridas adaptações no mapeamento do processo, para adequá-lo a essa nova realidade.

Assim, após concluído o seu preenchimento pela PRA, esse setor deve gerar o PDF do arquivo e realizar a sua assinatura digital no Gov.BR. Após, deverá enviar o arquivo para a COPF e para a SGOP via e-mail, onde os responsáveis pela elaboração do documento também farão a assinatura digital no Gov.BR. Por fim, esses setores enviam o arquivo via e-mail para a PRA, que ficará encarregada de anexar o arquivo ao processo da obra no SEI.

Recomendou-se a assinatura digital, pois foi constatado, através de observação direta, que não é realizado a impressão dos arquivos pela universidade, sendo esses documentos anexados em sua versão digital ao processo da obra.

Quanto às dificuldades apontadas pelo entrevistado 16, foi citado a dificuldade de compreender itens mais técnicos e outros relacionados ao contrato. Apesar dessas dificuldades, ele informou que essas informações são prestadas pelo coordenador da COPF e pela PRA, respectivamente. O entrevistado 16 informou ainda que as informações prestadas pela COPF são repassadas a ele, que faz o preenchimento efetivo. Dessa forma, considerando que o processo já deve passar por esses outros dois setores para coleta desses dados, sugeriu-se que cada parte responsável por prestar informações preencha as partes de sua respectiva responsabilidade, evitando, assim, que uma pessoa de outro setor tenha dificuldade na compreensão ao inserir informações prestadas por outro setor.

Quando questionado sobre se o processo em questão sofria retrabalho com frequência, o entrevistado 16 informou que não. Já em relação ao tempo necessário à execução do processo, o entrevistado 16 disse não precisar mais do que um dia para a elaboração do processo. Verificando nos arquivos do processo no SEI, confirmou-se que não houve retrabalho na execução do checklist e que o intervalo entre a elaboração do documento e a sua assinatura pela PRA foi de um dia. Diante disso, não se viu necessidade de propor melhorias no processo referente a essas questões.

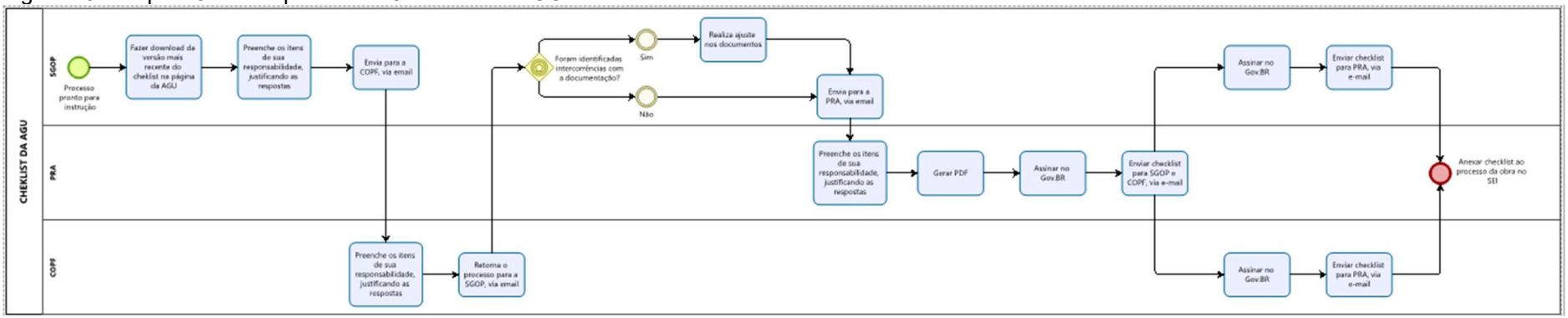
Como ponto forte do processo, o entrevistado 16 citou a relevância do documento em si. Isso porque a sua elaboração serve como instrumento de verificação de todos os artefatos necessários à instrução processual. Já quando questionado sobre haver presenciado alguma situação excepcional durante a execução do processo, ele citou o fato de como a demanda para o preenchimento do documento chegou a ele, que desconhecia a necessidade de seu preenchimento.

Quanto a isso, já foi sugerido neste subtópico a necessidade da apropriação, dos servidores que executam esse processo, ao conteúdo do IPPCOSE, iniciando o processo já com a elaboração do checklist formal disponibilizado pela AGU (AGU; MGI, 2023b).

Como sugestão de melhoria, o entrevistado 16 citou a necessidade de capacitação para os envolvidos na execução do processo. Sugeriu-se que a universidade promova a capacitação dos servidores envolvidos.

Com essas informações, foi elaborado o mapa TO-BE. O mapa foi submetido ao coordenador da COPF e à chefia da SGOP, para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 45, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice D.

Figura 45 - Mapa TO-BE do processo “Checklist da AGU”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

4.7.15 TO-BE do processo Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI)

Das obras finalizadas selecionadas para análise no título “4.2 Etapa 2”, apenas uma delas teve seu início após promulgado o Decreto nº 10.496/2020 (Brasil, 2020a), que instituiu o Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI). Sendo assim, apenas o processo do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) dessa obra e das outras duas cujos processos foram instruídos sob a égide da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) serviram como referência para as análises nos registros de arquivos para este processo.

Além do citado Decreto nº 10.496/2020 (Brasil, 2020a), existe a Portaria SEGES/ME nº 25.405/2020 (Brasil, 2020b), que regulamenta esse cadastro. Ainda, o “Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia” (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b), no título que aborda especificamente o processo do CIPI, direciona em seu conteúdo para a utilização do “Manual do Usuário: Cadastro Integrado de Projetos de Investimento - Obrasgov.br” (MGI, 2024b), para guiar a execução do CIPI.

O entrevistado 17 havia informado que tinha conhecimento sobre o Decreto nº 10.496/2020 (Brasil, 2020a) e o Decreto nº 10.899/2021 (Brasil, 2021a), que altera o anterior, mas que utilizava apenas as informações internas que aparecem no momento do preenchimento do cadastro para fazer o preenchimento dos dados. Então, a primeira sugestão de melhoria para esse processo é que os executores tomem conhecimento do conteúdo dessas normativas, além do conteúdo da Portaria SEGES/ME nº 25.405/2020 (Brasil, 2020b); e que passem a utilizar o “Manual do Usuário: Cadastro Integrado de Projetos de Investimento - Obrasgov.br” (MGI, 2024b).

O manual do usuário (MGI, 2024b) foi conferido pela pesquisadora para verificar se o AS-IS estava de acordo com o recomendado pelo documento. Constatou-se que, todo o passo a passo descrito pelo entrevistado 17 estava em acordo com o manual, no entanto, o processo não deve ser finalizado com a criação do Identificador Único (ID) da obra, como informado por ele.

Na verdade, o CIPI exige que seja realizado um acompanhamento de toda a obra, até a sua entrega definitiva (MGI, 2024b). Diante disso, após a Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) enviar a informação do ID para a Pró-Reitoria Administrativa (PRA), essa será responsável por preencher as informações

relacionadas à execução financeira, como cadastro do empenho, por exemplo. Após cadastrado pelo menos um empenho da obra, a PRA deve informar a COPF, que alimentará as informações referentes à execução física da obra, inclusive com imagens e vídeos da evolução da execução física da intervenção (Brasil, 2020a).

Para colocar a situação da obra como “em execução”, a COPF precisará anexar um documento que demonstre o início da obra, como uma ordem de serviço. A periodicidade de atualização desses itens deve ser de até 30 dias. Para alterar a situação da obra para finalizada, o setor precisará anexar também um documento que comprove o seu término, como um Termo de Recebimento Definitivo (MGI, 2024b). Diante disso, sugeriu-se que a universidade amplie o seu entendimento sobre o processo e passe a preencher o CIPI até a finalização da obra.

Um dos procedimentos informados pelo entrevistado 17 no AS-IS – quanto ao envio do ID da obra via processo no SEI – foi conferido pela pesquisadora. Analisando os três processos escolhidos para análise dos registros de arquivos, em nenhum deles foi identificado o documento que informa o ID gerado pelo CIPI. Diante disso, sugeriu-se que esse procedimento passe a ser adotado em todos os processos de obras, visto que a importância disso foi confirmada pelo próprio entrevistado 17, quando disse:

> Sempre [insere o ID no SEI]. Eles [PRA] até acham desnecessário, porque eles querem só o número, né? Mas eu coloco ali para comprovar que realmente o dado que a gente deu, ele existe (Entrevistado 17, 2025).

De acordo com o entrevistado 17, o CIPI solicita informações semelhantes às do Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle (SIMEC), onde as obras da universidade são atualizadas a cada intervalo de 30 dias. Ao consultar o manual do usuário, a pesquisadora constatou que muitas das informações necessárias para a execução da obra também são registradas no SIMEC (MGI, 2024b). Diante disso, recomenda-se que o executor do processo utilize os dados já consolidados no SIMEC como fonte para o preenchimento do CIPI. Dessa forma, o SIMEC, que já faz parte dos processos institucionais, pode otimizar o cadastro no CIPI, reduzindo retrabalho e garantindo maior consistência nas informações.

Quanto às dificuldades apontadas pelo entrevistado 17, foi citado o problema do sistema de preenchimento, que não permite salvamento manual, podendo ocasionar perda de dados caso haja queda ou instabilidade. Além disso, mencionou-se que o sistema é engessado e que o processo pode exigir retrabalho em situações de queda de internet ou sobrecarga. No entanto, o entrevistado 17 compreende que

trabalhar para reduzir essas dificuldades depende de um esforço do órgão responsável pela manutenção do sistema, e não de algo que os executores do processo dentro da universidade possam fazer:

> O sistema que é o problema, porque que muitas vezes dá, a gente... não tem como salvar, né? Não se salva, a gente vai olhando os dados e automaticamente ele vai salvando. Então, umas vezes a gente acha que o sistema cai e a gente acha que salvou e não salvou, tem que refazer. Então é um sistema um pouco engessado, meio, é... não é muito dinâmico o sistema, é ele só. Mas não tem o que fazer também porque ele vem pronto, alteração teria que alterar no governo federal. Não é bem assim (Entrevistado 17, 2025).

A partir disso, sugeriu-se uma estratégia que não depende de alteração do sistema, como registrar as informações previamente em um documento auxiliar (como um arquivo de texto ou planilha), permitindo que os dados sejam preenchidos com maior agilidade no sistema e, que no caso de falha, que os dados sejam facilmente recuperados.

Já em relação ao tempo necessário à execução do processo, o entrevistado 17 havia respondido que um turno de quatro horas seria suficiente para sua realização. Considerando que o mapa TO-BE acrescentou mais tarefas, referentes à alimentação das informações sobre a execução física da obra, sugeriu-se que, para cada atualização das informações, fosse considerado um turno de quatro horas para realizá-las.

Quando questionado sobre os pontos fortes que via no processo, a resposta que se obteve é que não há nenhum para quem executa o processo, apenas para o governo federal:

> Sinceramente? Nenhum. Para nós aqui nenhum. Provavelmente para o governo federal tem, para nós não. [...] É mais uma ferramenta de controle do governo federal. Para nós não tem relevância nenhuma (Entrevistado 17, 2025).

Quando questionado sobre haver presenciado alguma situação excepcional durante a execução do processo, o entrevistado 17 respondeu que não.

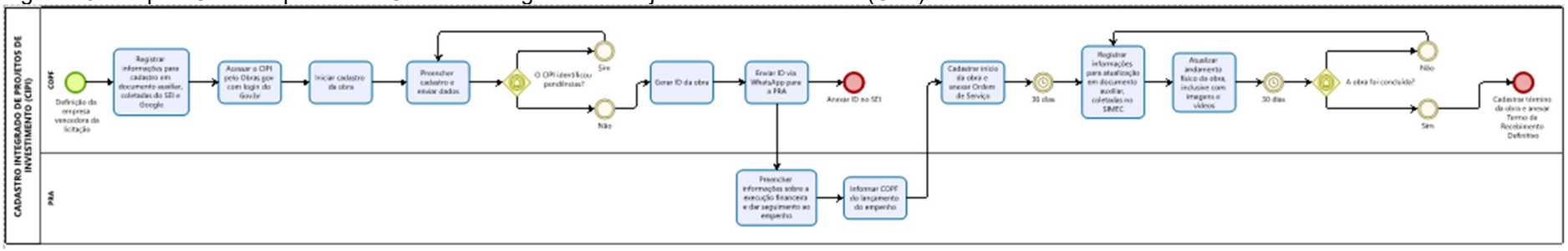
Como sugestão de melhoria, o entrevistado 17 citou a possibilidade de o órgão público responsável pela criação do CIPI atualizasse esse sistema para que os dados registrados no SIMEC migrassem automaticamente para ele, evitando-se, assim, a necessidade de duplicar algumas informações em dois sistemas de controle do governo diferentes.

A pesquisadora fez uma pesquisa na internet para ver de que forma poderia ser sugerida essa melhoria. Descobriu-se que, na página inicial do CIPI, há um link

que direciona os usuários para a página “Fala.BR: Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação”, que conta com o canal de comunicação com a ouvidoria, onde é possível enviar sugestões para aprimorar os serviços.

Com essas informações, foi elaborado o mapa TO-BE. O mapa foi submetido ao coordenador da COPF e à chefia da Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP), para validação. Após os devidos ajustes, obteve-se o mapa apresentado na Figura 46, que pode ser melhor visualizado por meio do link disponibilizado no Apêndice D.

Figura 46 - Mapa TO-BE do processo “Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI)”



Fonte: Elaborado pela autora, utilizando o *software* Bizagi®.

5 Conclusão

Este trabalho teve como objetivo geral investigar como o Mapeamento de Processos (MP) da etapa de planejamento de contratações pode contribuir para a otimização do processo de execução indireta de obras públicas de engenharia em uma universidade pública brasileira. Esse objetivo foi plenamente atingido através do cumprimento dos três objetivos específicos propostos neste trabalho. Em seguida, estão apresentados os objetivos específicos e o resumo de como cada um deles foi atingido:

O primeiro objetivo específico consistiu em elaborar o MP da etapa de planejamento de contratações de obras públicas de execução indireta da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), especificamente daquelas enquadradas como obras de engenharia, sob a ótica da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b). Esse objetivo específico foi atingido com a realização das etapas 3 a 7 da sequência metodológica proposta.

Na etapa 3, a análise documental permitiu definir os processos e atividades necessários à execução da etapa de planejamento de contratações de obras públicas de execução indireta, especificamente as enquadradas como obras de engenharia, na modalidade concorrência, instruídos no regime de execução empreitada por preço unitário. Foram eliminados da análise, justificadamente, processos e atividades que não são usualmente executados pela universidade em estudo.

Na etapa 4, através da observação direta da autora deste trabalho, foram definidos quais os setores responsáveis por cada um dos processos e atividades identificados na etapa anterior. Os processos e atividades que não são de responsabilidade imediata da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF) foram eliminados da análise, resultando nos 15 processos e atividades que foram mapeados.

Na etapa 5, foram realizadas 17 entrevistas com roteiro semiestruturado, composto por questões abertas, aplicadas aos servidores que executam os processos e atividades definidos na etapa 4.

Na etapa 6, com o conteúdo das entrevistas, foi construído o mapeamento AS-IS de cada processo/atividade, utilizando o *software* Bizagi®. Os mapas elaborados foram validados pelos seus respectivos entrevistados.

Na etapa 7, ocorreu a construção do mapeamento TO-BE dos 15 processos e atividades, utilizando o *software* Bizagi®. Os mapas foram construídos através da combinação da análise do conteúdo qualitativo das entrevistas, da análise nos registros de arquivo das obras do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) definidas na etapa 2 e da análise documental dos instrumentos definidos na etapa 1, propondo melhorias no mapeamento AS-IS.

Os mapas TO-BE foram validados pelo coordenador da COPF e pela chefia da Seção de Gestão de Obras e Processos (SGOP), definidos como donos de todos os processos e/ou atividades, conforme descrito no título “3.2 Contextualização”, concluindo, dessa forma, o atendimento ao primeiro objetivo específico.

Os mapeamentos TO-BE gerados promovem a padronização dos processos organizacionais. Aizprua e Cardoso (2020) associam a padronização dos processos organizacionais à uma organização competente, produtiva e eficaz. A padronização também contribui para a Gestão do Conhecimento (GC), pois reduzem os riscos apontados por Lucca, Ríos-Zaruma e Varvakis (2022) de dificuldades na transferência de conhecimento entre os membros da organização, demora na tomada de decisões e ausência de memória organizacional disponível para consulta, na ausência de processos padronizados.

Com base nisso, estima-se que os mapeamentos TO-BE gerados contribuirão para o fortalecimento da competência organizacional, a melhoria da produtividade e a eficácia na execução das atividades, além de promoverem um ambiente favorável à GC, por meio da sistematização das práticas, da preservação da memória institucional e da facilitação da transferência de conhecimento entre os servidores.

O segundo objetivo específico consistiu em investigar os processos no SEI das obras da universidade em estudo, finalizadas entre os anos de 2019 e 2024, e aquelas instruídas sob a égide da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), identificando obstáculos no processo de execução indireta de obras públicas, com o propósito de propor melhorias ao mapeamento dos processos. Esse objetivo específico foi atingido com a realização das etapas 2 e 7 da sequência metodológica proposta.

Na etapa 2, foi realizando um filtro no Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle (SIMEC), onde foram encontradas 08 obras, abrangendo tanto as finalizadas no período definido quanto aquelas instruídas sob a égide da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b). Na etapa 7, os processos do SEI dessas obras foram

analisados para a construção dos mapeamentos TO-BE, tornando possível identificar diversas falhas e fraquezas nos processos e/ou atividades mapeados, e propor melhorias nos mapeamentos, com o intuito de mitigar essas ocorrências.

Conforme dito por Amorim e Costa (2020), a documentação do conhecimento e a revisão dos processos organizacionais são ferramentas que contribuem para a GC, trazendo benefícios às organizações públicas. Analisar os processos do SEI para otimizar os processos relacionados à execução de obras públicas vai ao encontro da necessidade apontada por Menezes e Santana (2022) de extrair, compartilhar e utilizar o conhecimento em benefício da criação de valor para a organização. Isso porque, como afirmam Kamarulzaman *et al*. (2021), o conhecimento isolado, sem gestão adequada, não garante, por si só, o sucesso organizacional, sendo a sua aplicação prática, por meio da melhoria contínua no mapeamento dos processos, um diferencial estratégico.

Com base nisso, o segundo objetivo específico trouxe benefícios ao fortalecer a GC dentro da instituição extraindo informações dos processos, os transformando em conhecimento que agrega valor organizacional e aplicando esse conhecimento na prática por meio de melhorias propostas nos processos organizacionais.

Por fim, o terceiro objetivo específico consistiu em utilizar a GC como auxiliadora para a elaboração do mapeamento dos processos, utilizando o conhecimento tácito e explícito presente na universidade. Esse objetivo específico foi atingido ao longo das 7 etapas da sequência metodológica proposta, explorando a GC durante todo o desenvolvimento do MP.

Tal abordagem consistiu em um diferencial deste trabalho, visto que as práticas comumente adotadas para mapear processos tendem a negligenciar a dimensão do conhecimento envolvida nessa atividade, concentrando-se exclusivamente em aspectos técnicos (Lucca; Ríos-Zaruma; Varvakis, 2022).

Foram exploradas diferentes fontes de conhecimento para a construção do mapeamento dos processos. Na etapa 1, utilizou-se a pesquisa documental, buscando material de conhecimento explícito que contribuísse para as próximas etapas da sequência metodológica, subsidiando a definição dos processos necessários ao planejamento da contratação de obras públicas, na etapa 3.

Na etapa 2, utilizou-se como fonte de conhecimento o conhecimento explícito presente nos processos de obras realizadas na universidade registradas no SEI, que

consistiram em fontes de conhecimento importantes para sugerir propostas de melhoria na construção dos mapeamentos TO-BE.

Na etapa 4, a fonte de conhecimento para coleta de dados foi obtida através da observação direta da autora, que verificou, através do seu próprio conhecimento tácito, quais dos processos e atividades definidos na etapa 3 eram de responsabilidade da COPF, delimitando o número de processos e atividades mapeados no trabalho.

Na etapa 5 a fonte de conhecimento consistiu na realização das entrevistas, que permitiram captar muito do conhecimento tácito obtido através das experiências individuais dos servidores que atuam dentro das seções da COPF, tornando esses servidores importantes recursos para a construção do mapeamento dos processos e atividades, e contribuindo de forma real para a sua melhoria (Ornat; Moorefield, 2019).

Como dito por Lucca, Ríos-Zaruma e Varvakis (2022), as entrevistas são uma das ferramentas mais utilizadas para captar o conhecimento tácito dos detentores do conhecimento na construção do mapa do processo. Na etapa 6, as entrevistas consistiram em uma importante fonte de dados para capturar o conhecimento tácito mencionado por Lucca, Ríos-Zaruma e Varvakis (2022), sendo utilizadas como fonte de dados exclusiva para a construção do mapeamento AS-IS.

Na etapa 7, foi realizada a construção dos mapeamentos TO-BE, combinando o conhecimento tácito dos servidores, explorado no conteúdo qualitativo das entrevistas, que subsidiaram diversas melhorias na construção do mapeamento TO-BE propostas pelos próprios entrevistados, ou propostas pela autora deste trabalho, baseado nas dificuldades enfrentadas por esses profissionais durante a execução de suas atividades; o conhecimento explícito presente nos materiais definidos na etapa 1; e o conhecimento explícito presente nos registros de arquivos presentes nos processos das obras no SEI, definidos na etapa 2.

A análise dessas três fontes de dados permitiu identificar inconformidades e pontos de melhoria nos processos e/ou atividades, comparando a sua execução com o determinado nos materiais definidos na etapa 1, confrontando o conhecimento explícito e tácito dessas três fontes. Ao propor melhorias nos processos baseado nessas análises, contribuiu-se para que ocorresse as fases do modelo SECI de *Externalização* do conhecimento, gerando conhecimento explícito através do conhecimento tácito das entrevistas; e *Combinação* do conhecimento, gerando

conhecimento explícito a partir de outros conhecimentos explícitos previamente existentes nos materiais (Nonaka; Takeuchi, 1997).

Com base nisso, o terceiro objetivo específico contribuiu para integrar diferentes fontes de conhecimento, tanto tácito quanto explícito, transformando-as em insumos para a melhoria dos processos organizacionais. A utilização da GC ao longo das etapas do trabalho possibilitou não apenas a padronização e otimização dos processos, mas também a valorização do conhecimento dos servidores, a preservação da memória institucional e a criação de novos conhecimentos aplicáveis. Dessa forma, o uso da GC como elemento estruturante do mapeamento de processos fortaleceu a capacidade organizacional de aprendizagem e inovação.

Dentre os principais achados da pesquisa, constatou-se que os profissionais que executam os processos e atividades mapeados desconhecem grande parte das normativas aplicáveis à sua elaboração. Um mérito deste trabalho é que ele traz essas normativas para o conhecimento dos seus servidores, construindo todos os mapas TO-BE baseados no que é determinado por esses documentos. Dessa forma, foi possível propor melhorias nos processos considerando as necessidades impostas por normativos legais e orientações dos órgãos de controle. Com essas adaptações, os processos e/ou atividades que envolvem o planejamento da contratação de obras de engenharia se tornam mais eficientes e, conforme dito por Brison e Santana (2023), um planejamento eficiente traz maior qualidade para as compras públicas.

Constatou-se também que havia muita informalidade na forma como os processos eram conduzidos, dificultando a rastreabilidade das informações. Muitas decisões, trocas de informações e coletas de dados eram realizadas de forma verbal e informal. Além da questão de rastreabilidade, essa informalidade dificultava também a identificação das responsabilidades pelas informações fornecidas. Como afirmado por Almeida, Vitoriano e Moraes (2021), o compartilhamento direto do conhecimento, sem a devida formalização, pode comprometer a GC da organização, o que reforça a importância da adoção de práticas que assegurem o registro das informações.

Como forma de registrar esse conhecimento, evitando o comprometimento da eficiência da GC mencionada por Almeida, Vitoriano e Moraes (2021), as propostas de melhorias sugeridas nos mapeamentos visaram reduzir essa informalidade, através da troca formal de informações, utilizando principalmente o uso do SEI e de

e-mail. Com isso, o conhecimento fica registrado, de forma que possa ser consultado quando necessário.

Ainda, essa forma de comunicação permite que outros servidores se apropriem do processo, quando designados para assumir uma atividade em andamento, na ausência do profissional inicialmente designado. Isso dialoga com a afirmação de Almeida, Vitoriano e Moraes (2021), de que a GC pode contribuir para preservar na organização o conhecimento registrado, mesmo após o afastamento de colaboradores.

Também se verificou que alguns processos não são realizados de acordo com o que é especificado pelos manuais e normativas, como é o caso do processo de "Gerenciamento de riscos", que precisou ser reestruturado totalmente para se adequar ao "Instrumento de padronização dos procedimentos de contratação de obras e serviços de engenharia" (IPPCOSE) (AGU; MGI, 2023b).

Apesar de o modo como o processo veio sendo executado demonstrar desconhecimento dos servidores em como fazê-lo, é importante destacar que apenas dois processos de licitação de obras foram instruídos sob a égide da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b). Noleto e Passos Júnior (2023) afirmam que é preciso que haja a plena implementação da nova legislação na Administração Pública para que as contratações alcancem o sucesso pretendido, o que requer uma abordagem cuidadosa com o objetivo de preparar todos os setores envolvidos para a aplicação efetiva das novas diretrizes trazidas pela lei.

Dito isso, a universidade está se adaptando às novas diretrizes impostas pela nova legislação, que ainda está elaborando regulamentos específicos para algumas de suas exigências, entre elas, o regulamento para a elaboração do gerenciamento de riscos que, apesar de previsto na legislação, ainda não havia sido elaborado até o momento da realização deste trabalho.

Devido a pouca experiência dos servidores com a aplicação da Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC) (Brasil, 2021b) em suas contratações, é compreensível que hajam desafios a serem enfrentados. Moreira, Brito e Oliveira (2023) destacou a capacitação dos gestores e demais servidores envolvidos nos trâmites licitatórios como um dos principais desafios. Estima-se que os mapeamentos TO-BE representem um importante instrumento de apoio à adaptação institucional, ao oferecerem orientações claras e alinhadas à nova legislação, contribuindo para a

capacitação prática dos servidores e para a conformidade dos processos com as exigências da NLLC.

Ainda, constatou-se com base nos resultados desta pesquisa que há processos que estão sendo realizados em desconformidade com o previsto na legislação, mas que isso é de conhecimento dos servidores que as executam, como é o caso da atividade “Regime de desoneração tributária”. O motivo para essas condições é que, como dito no parágrafo anterior, apenas dois processos de obras foram instruídos sob a égide da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), e a universidade ainda está em processo de adaptação. Os mapas TO-BE propostos neste trabalho possuem potencial para que a universidade consiga atender o novo marco normativo de forma plena, promovendo essa adaptação, pois foram construídos considerando as necessidades da NLLC.

Um achado relevante deste trabalho é que muitos dos processos apresentaram problemas com a identificação dos responsáveis por sua elaboração, incluindo a ausência de responsabilidade técnica nas peças técnicas que compõem o planejamento da contratação. Verificou-se que grande parte dos instrumentos foi para licitação sem assinatura ou responsabilidade técnica. Este trabalho contribuiu inserindo melhorias nos mapeamentos TO-BE, para que todos os instrumentos sejam assinados pelo seu responsável, bem como estipulou a emissão das responsabilidades técnicas em momento anterior à elaboração das peças técnicas, sendo assim, essas melhorias têm potencial de evitar que esse tipo de situação aconteça nas próximas obras licitadas pela universidade.

As melhorias propostas no mapeamento TO-BE dialogam com a afirmação de Porto *et al*. (2018), que afirma que o MP proporciona visibilidade às atividades organizacionais, permitindo a identificação e eliminação de falhas. Além disso, a análise do conhecimento previamente registrado nos processos das obras no SEI foi uma fonte de conhecimento importante para o aprimoramento organizacional, pois permitiram visualizar as falhas que ocorreram no planejamento dessas obras.

Como apontam Almeida, Vitoriano e Moraes (2021), a recuperação e a aplicação do conhecimento existente em diferentes contextos favorece não apenas a resolução de problemas, como também a geração de novos conhecimentos, promovendo a aprendizagem e melhoria institucional. Nesse sentido, ao tornar explícitas as falhas identificadas com as responsabilidades técnicas, e formalizar as

melhorias dentro do mapeamento TO-BE, contribuiu-se para fortalecer a GC e prevenir falhas que comprometeram a conformidade dos próximos processos licitatórios da universidade.

Foi percebido através das análises dos resultados que a elaboração dos mapas TO-BE de alguns processos e/ou atividades possibilitou identificar a necessidade de melhorias em outros processos e/ou atividades, incluindo alguns que não foram mapeados, por não serem de responsabilidade imediata da COPF. Um exemplo disso foi a sugestão de reestruturação da equipe de planejamento da contratação, diante da identificação da necessidade de incluir um representante da Pró-Reitoria Administrativa (PRA), para tratar das questões contratuais, e um profissional da Seção de Arquitetura (SA), responsável por elaborar o plano de necessidades diretamente no Estudo Técnico Preliminar (ETP). Essa mudança impacta positivamente o processo subsequente de elaboração do “Projeto básico”, demonstrando que os benefícios do MP não se restringem ao processo analisado, mas se estendem a processos relacionados.

Isso mostra que o MP ajuda a enxergar o todo, revelando como os processos e/ou atividades estão interconectados, possibilitando ajustes que otimizam não apenas o processo/atividade analisado, mas também outros que possuem relação, melhorando a eficácia organizacional. Essa ideia está alinhada ao que afirmam Rocha, Barreto e Affonso (2017), ao destacarem que a análise isolada dos processos e atividades que compõem um macroprocesso, quando realizada de forma estruturada, revela uma relação de complementaridade que favorece a melhoria do conjunto como um todo.

Também se verificou que os servidores demonstraram insegurança na realização de seu trabalho devido a estarem se adaptando às novas exigências da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), que foram impostas sem antes ser oferecido qualquer capacitação. Os mapeamentos TO-BE elaborados neste trabalho, em conformidade com a nova legislação, tendem a mitigar essa insegurança ao fornecer orientações claras e padronizadas sobre como executar os processos e/ou atividades, de acordo com a nova lei. Isso permitirá que ocorra uma gestão baseada em dados registrados que, como afirmado por Almeida, Vitoriano e Moraes (2021), simplificando as análises e a tomada de decisões de forma segura.

Além disso, diversos atos normativos e manuais estão sendo elaborados pelos órgãos públicos de controle e lançados simultaneamente à elaboração desse trabalho, bem como alguns regulamentos previstos na legislação ainda não foram elaborados. Como a NLLC é muito recente, é comum que surjam esses instrumentos, no entanto, é importante que os mapas passem por constantes revisões para adequarem-se a eles, de forma que o seu conteúdo não fique defasado ou em desacordo com o determinado por esses instrumentos.

Com base no exposto, embora a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b) represente avanços importantes para as contratações no setor da construção civil, os benefícios propostos por esse novo marco legal só serão efetivamente alcançados com uma implementação adequada e com fiscalização contínua (Santos; Lima, 2023).

Assim, este trabalho contribui de forma significativa para esse processo de adaptação, ao propor um MP fundamentado na GC e alinhado às exigências legais, oferecendo um instrumento prático que favorece a conformidade, a eficiência e a padronização dos procedimentos institucionais. Ao evidenciar falhas, propor melhorias e sistematizar práticas, os mapeamentos TO-BE elaborados fortalecem a capacidade da universidade em lidar com os desafios da nova legislação, promovem a profissionalização da gestão pública e criam um ambiente organizacional mais propício à aprendizagem contínua, à transparência e à efetividade das contratações públicas de obras de engenharia.

O próximo capítulo apresenta as considerações finais deste estudo, contemplando reflexões gerais, contribuições, limitações e sugestões para pesquisas futuras.

6 Considerações finais

A realização desta pesquisa permitiu compreender, de forma mais prática, a possibilidade de aprimorar e padronizar os processos organizacionais utilizando a Gestão do Conhecimento (GC) alinhada ao Mapeamento de Processos (MP), em especial no contexto da execução de obras públicas em uma universidade pública federal. O trabalho contribuiu para dar visibilidade em questões estruturais e operacionais dos processos, muitas vezes invisíveis à gestão, percebidas através da análise da GC presente no setor avaliado, utilizando para isso tanto o conhecimento registrado em processos e documentos – conhecimento explícito – quanto o conhecimento individual dos servidores que executam as atividades desenvolvidas pelo setor – conhecimento tácito.

Através da formalização dos processos organizacionais por meio do MP, e da sua análise crítica, o estudo demonstrou que o mapeamento não apenas organiza e padroniza fluxos de trabalho, mas também atua como ferramenta de GC, ao transformar experiências individuais e registros fragmentados em conhecimento compartilhado e documentado, disponível para consulta dos servidores que atuam, ou novos servidores que venham a atuar na organização.

Dentre as contribuições desta pesquisa, destacam-se a aplicação prática da ferramenta de MP nas rotinas da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF); a reorganização dos fluxos de trabalhos com base em dados coletados através do conhecimento tácito e explícito, obtido através da análise dos registros em arquivos, análise documental, observação direta e entrevistas.

Outra contribuição consiste na elaboração dos mapeamentos considerando a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021b), visto que as organizações públicas estão se adaptando às exigências desse novo marco normativo. Estruturar os fluxos de trabalho considerando as diretrizes da nova lei contribui para a conformidade jurídica dos processos e para a adequação das rotinas institucionais ao novo regime de contratações públicas.

Além disso, este trabalho contribuiu para reduzir a informalidade presente nos processos organizacionais mapeados, onde muitas das tarefas eram conduzidas através de diálogos e trocas de material de forma informal. As sugestões de melhoria propostas nos mapeamentos tornaram os processos mais documentáveis e rastreáveis, contribuindo para a GC.

Como delimitações da pesquisa, está a pequena quantidade de processos instruídos sob a égide da Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC) (Brasil, 2021b), até o momento da realização desse trabalho, onde apenas dois processos de obras foram instruídos seguindo as diretrizes dessa legislação. Isso consistiu em uma limitação da pesquisa, visto que a amostragem de processos e atividades licitadas sob as diretrizes do novo ato normativo foram muito pequenas para avaliar se elas seguem um mesmo padrão de execução.

Outra limitação consiste na delimitação da pesquisa, em mapear apenas processos de responsabilidade imediata da COPF. Uma abordagem mais abrangente, envolvendo todos os processos e atividades necessários ao planejamento da contratação, pode ampliar a visão do processo como um todo, permitindo propor melhorias em alguns processos, baseadas nas dificuldades percebidas em outros processos, como foi o caso da sugestão de reestruturação da equipe de planejamento da contratação a partir de necessidades identificadas em processos como o “Gerenciamento de riscos” e “Projeto básico”.

Como recomendações de estudos futuros, sugere-se que sejam realizados o mapeamento dos processos e atividades da fase de planejamento da contratação não englobados por este trabalho. Além disso, sugere-se também a elaboração dos processos e atividades das fases externa, contratual e pós-contratual, que compreendidas no fluxograma de procedimentos necessários à adequada execução indireta de obras públicas, a fim de que os processos sejam mapeados de ponta-a-ponta, complementando a visão sistêmica da execução indireta de obras públicas e possibilitando uma gestão mais integrada, eficiente e alinhada às exigências normativas e às boas práticas da Administração Pública.

Outra sugestão para estudos futuros é realizar o acompanhamento e a avaliação longitudinal dos impactos das melhorias propostas neste trabalho sobre os processos e atividades mapeados na universidade em estudo. Ainda, há a possibilidade de aplicar os mapeamentos produzidos em outras organizações públicas, adaptando-os às características específicas de sua estrutura.

Por fim, espera-se que este estudo inspire outras iniciativas de qualificação da gestão pública, contribuindo para a construção de instituições mais eficientes, transparentes e centradas no conhecimento.

Referências

ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO. **Guia nacional de contratações sustentáveis**. 6. ed. rev. atual. ampl. Brasília: AGU, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/cgu/cgu/guias/guia-de-contratacoes-sustentaveis-set-2023.pdf. Acesso em: 16 out. 2024.

ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO; MINISTÉRIO DA GESTÃO E DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS. **Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação**. Brasília: AGU: MGI, 2023a. Disponível em: https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/cgu/cgu/guias/instrumento-de-padronizacao-dos-procedimento-de-contratacao-agu-fev-2024.pdf. Acesso em: 27 set. 2024.

ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO; MINISTÉRIO DA GESTÃO E DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS. **Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação de Obras e Serviços de Engenharia**. Brasília: AGU: MGI, 2023b. Disponível em: https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/cgu/cgu/guias/ippc-engenharia.pdf. Acesso em: 27 set. 2024.

AIZPRUA, R. F. O.; CARDOSO, A. L. J. A percepção dos gestores de uma empresa familiar sobre a utilização do mapeamento de processos organizacionais para a implementação da gestão do conhecimento. **International Journal of Professional Business Review**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 43-59, jan./jun. 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.26668/businessreview/2020.v5i1.151. Disponível em: https://www.openaccessojs.com/JBReview/issue/view/12. Acesso em: 25 set. 2024.

ALENCAR, B. P.; SOUZA, D. C. M. **Manual de gestão por processos**. Brasília: Ministério Público Federal, 2013.

ALMEIDA, I. M. C.; BRITO, A. K. F. S.; SERRA, E. C. Compliance na lei nº 14.133/21: o programa de integridade como instrumento de combate à corrupção nos contratos de grande vulto. **Revista Foco**, Curitiba, v. 16, n. 5, e1909, p. 1-19, mai. 2023. DOI: https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n5-088. Disponível em: https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/issue/view/40. Acesso em: 25 set. 2024.

ALMEIDA, M. F. I.; VITORIANO, M. C. C. P.; MORAES, C. R. B. Impactos da cultura organizacional no mapeamento de processos: construindo a gestão do conhecimento. **PontodeAcesso**, Salvador, v. 15, n. 1/2, p. 53-73, abr./ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.9771/10.9771/rpa.v15i1/2.43036. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/issue/view/2243. Acesso em: 25 set. 2024.

ALVARENGA, F. C.; MAUÉS, L. M. F.; SANTOS JÚNIOR, P. C.; MACEDO, A. N. Alterações de custo e prazo em obras públicas. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 161-180, jan./mar. 2021. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212021000100500. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/ambienteconstruido/issue/view/3804. Acesso em: 25 set. 2024.

AMORIM, P. M.; COSTA, S. R. R. Um estudo sobre a aplicação da gestão do conhecimento na administração pública. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 8, p. 57870-87884, ago. 2020. DOI: https://doi.org/10.34117/bjdv6n8-263. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/issue/view/102. Acesso em: 25 set. 2024.

ANDRADE, E.; RASOTO, V. I.; CARVALHO, H. A. Gerenciamento de processos nas instituições federais de ensino superior brasileiras. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 171-201, mai./ago. 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.3895/rbpd.v7n2.5706. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd/issue/view/334. Acesso em: 25 set. 2024.

ARAÚJO JÚNIOR, C. A. M.; OLIVEIRA, T. B. A lei nº 14.133/21 e o novo tipo penal de frustração do caráter competitivo de licitação: perspectivas e desafios no enfrentamento da corrupção. **Revista de Ciências Jurídicas e Empresariais**, [*s. l.*], v. 24, n. 1, p. 45-53, 2023. DOI: https://doi.org/10.17921/2448-2129.2023v24n1p45-53. Disponível em: https://revistajuridicas.pgsscogna.com.br/juridicas/issue/view/483. Acesso em: 25 set. 2024.

ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS. **BPM CBOK**: versão 3.0. 1. ed. Brasil: ABPMP, 2013.

BAHIA, L. O. **Guia referencial para construção e análise de indicadores**. Brasília: ENAP, 2021. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/6154. Acesso em 16 out. 2024.

BANDEIRA, L. **A nova lei de licitações (lei nº 14.133/2021) e os impactos na contratação de obras e serviços de engenharia**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) - Centro de Ciências Jurídicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/237878. Acesso em: 25 set. 2024.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

BATMETAN, J. R.; RAWIS, J. A. M.; LENGKONG, J. S. J.; ROTTY, V. N. J. Future trends for direction in enterprise architecture: systematic literature review. **International Journal of Information Technology and Education**, [*s. l.*], v. 2, n. 3, p. 1-20, jun. 2023. DOI: https://doi.org/10.62711/ijite.v2i3.120. Disponível em: https://ijite.jredu.id/index.php/ijite/issue/view/7. Acesso em: 25 set. 2024.

BEZERRA, E. H. R. V.; PEREIRA, C. C.; OLIVEIRA JUNIOR, E. P.; SILVA, P. P.; ANDRADE, L. B. Aplicação da tecnologia BIM em projetos de infraestrutura. **Revista Delos**, [*s. l.*], v. 18, n. 68, p. 1-22, 2025. DOI: 10.55905/rdelosv18.n68-109. Disponível em: https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/5542. Acesso em: 1 jul. 2025.

BIAZZI, M. R.; MUSCAT, A. R. N.; BIAZZI, J. L. Modelo de aperfeiçoamento de processos em instituições públicas de ensino superior. **Gestão & Produção**, São

Carlos, v. 18, n. 4, p. 869-880, 2011. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-530X2011000400013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/gp/i/2011.v18n4/. Acesso em: 25 set. 2024.

BIZAGI. **Bizagi modeler**. Disponível em: https://www.bizagi.com/pt/plataforma/modeler. Acesso em: 27 set. 2024. (2024)

BRANDSTETTER, M. C. G. O.; RIBEIRO, H. R. O. Causas de custos adicionais e impacto financeiro em obras públicas sob a perspectiva da gestão de risco. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 41-63, jan./mar. 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212020000100362. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/ambienteconstruido/issue/view/3672. Acesso em: 25 set. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da república federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 26 set. 2024.

BRASIL. **Decisão normativa - TCU nº 198, de 23 de março de 2022**. Estabelece normas complementares para a prestação de contas dos administradores e responsáveis da administração pública federal, nos termos do inciso I do art. 2º; § 1º do art. 5º; inciso III e § 3º do art. 8º; § 3º do art. 9º; e art. 14 da Instrução Normativa-TCU nº 84, de 22 de abril de 2020. [*S. l.*]: Tribunal de Contas da União, 2022a. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/documento/norma/*/COPIATIPONORMA:%28%22Decis%C3%A3o%20Normativa%22%29%20COPIAORIGEM:%28TCU%29%20NUMNORMA:198%20ANONORMA:2022/DATANORMAORDENACAO%20desc/0. Acesso em: 26 set. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013.** Estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2013a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d7983.htm. Acesso em: 17 jun. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 10.496, de 28 de setembro de 2020**. Institui o Cadastro Integrado de Projetos de Investimento. Brasília: Presidência da República, 2020a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10496.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2010.496%2C%20DE%2028,Integrado%20de%20Projetos%20de%20Investimento. Acesso em: 22 ago. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 10.899, de 16 de dezembro de 2021.** Altera o Decreto nº 10.496, de 28 de setembro de 2020, que institui o Cadastro Integrado de Projetos de Investimento. Brasília: Presidência da República, 2021a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/decreto/d10899.htm. Acesso em: 22 ago. 2025.

BRASIL. **Instrução normativa SEGES/ME nº 58, de 08 de agosto de 2022**. Dispõe sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares - ETP, para a aquisição de bens e a contratação de serviços e obras, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e sobre o Sistema ETP digital. [*S. l.*]: Secretaria de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia, 2022b. Disponível em: https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-seges-no-58-de-8-de-agosto-de-2022. Acesso em: 19 jul. 2025.

BRASIL. **Instrução normativa SEGES/ME nº 81, de 25 de novembro de 2022**. Dispõe sobre a elaboração do Termo de Referência – TR, para a aquisição de bens e a contratação de serviços, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e sobre o Sistema TR digital. [*S. l.*]: Secretaria de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia, 2022c. Disponível em: https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-seges-me-no-81-de-25-de-novembro-de-2022. Acesso em: 19 jul. 2025.

BRASIL. **Instrução normativa SEGES/ME nº 91, de 16 de dezembro de 2022**. Estabelece regras para a definição do valor estimado para a contratação de obras e serviços de engenharia nos processos de licitação e de contratação direta, de que dispõe o § 2º do art. 23 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. [*S. l.*]: Secretaria de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia, 2022d. Disponível em: https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-seges-me-no-91-de-16-de-dezembro-de-2022. Acesso em: 19 jul. 2025.

BRASIL. **Lei complementar nº 116, de 31 de julho de 2003**. Dispõe sobre o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, de competência dos Municípios e do Distrito Federal, e dá outras providências. [Brasília]: Presidência da República, 2003a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp116.htm. Acesso em: 28 ago. 2025.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1993. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm. Acesso em: 26 set. 2024.

BRASIL. **Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002**. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, a modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10520.htm. Acesso em: 26 set. 2024.

BRASIL. **Lei nº 10.833, de 29 de dezembro de 2003**. Altera a Legislação Tributária Federal e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2003b.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.833.htm. Acesso em: 22 ago. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011**. Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2011a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12462.htm. Acesso em: 26 set. 2024.

BRASIL. **Lei nº. 12.546, de 14 de dezembro de 2011**. Institui o Regime Especial de Reintegração de Valores Tributários para as Empresas Exportadoras (Reintegra); dispõe sobre a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) à indústria automotiva; altera a incidência das contribuições previdenciárias devidas pelas empresas que menciona; altera as Leis nº 11.774, de 17 de setembro de 2008, nº 11.033, de 21 de dezembro de 2004, nº 11.196, de 21 de novembro de 2005, nº 10.865, de 30 de abril de 2004, nº 11.508, de 20 de julho de 2007, nº 7.291, de 19 de dezembro de 1984, nº 11.491, de 20 de junho de 2007, nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999, e nº 9.294, de 15 de julho de 1996, e a Medida Provisória nº 2.199-14, de 24 de agosto de 2001; revoga o art. 1º da Lei nº 11.529, de 22 de outubro de 2007, e o art. 6º do Decreto-Lei nº 1.593, de 21 de dezembro de 1977, nos termos que especifica; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2011b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12546.htm. Acesso em: 22 ago. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1 de abril de 2021**. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília: Presidência da República, 2021b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm. Acesso em: 26 set. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.973, de 16 de setembro de 2024.** Estabelece regime de transição para a contribuição substitutiva prevista nos arts. 7º e 8º da Lei nº 12.546, de 14 de dezembro de 2011, e para o adicional sobre a Cofins-Importação previsto no § 21 do art. 8º da Lei nº 10.865, de 30 de abril de 2004; altera as Leis nºs 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.742, de 7 de dezembro de 1993, 10.522, de 19 de julho de 2002, 10.779, de 25 de novembro de 2003, 10.865, de 30 de abril de 2004, 12.546, de 14 de dezembro de 2011, e 13.988, de 14 de abril de 2020; e revoga dispositivos dos Decretos-Lei nºs 1.737, de 20 de dezembro de 1979, e 2.323, de 26 de fevereiro de 1987, e das Leis nºs 9.703, de 17 de novembro de 1998, e 11.343, de 23 de agosto de 2006, e a Lei nº 12.099, de 27 de novembro de 2009. Brasília: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14973.htm. Acesso em: 22 ago. 2025.

BRASIL. **Portaria SEGES/ME nº 25.405, de 23 de dezembro de 2020**. Regulamenta o Cadastro Integrado de Projetos de Investimento - Cipi, instituído pelo Decreto n° 10.496, de 28 de setembro de 2020, no âmbito dos órgãos e entidades do Poder Executivo Federal, integrantes dos orçamentos fiscal e da seguridade social. [*S.l.*]: Secretaria de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia, 2020b. Disponível em: https://www.gov.br/transferegov/pt-br/legislacao/portarias/portaria-seges-me-no-25-405-de-23-de-dezembro-de-2020#:~:text=PORTARIA%20SEGES%2FME%20N%C2%BA%2025.405%2C%20D

E%2023%20DE%20DEZEMBRO%20DE%202020,-Regulamenta%20o%20Cadastro&text=%C2%A7%201%C2%B0%20Dever%C3%A3o%20ser,Social%20do%20Poder%20Executivo%20Federal. Acesso em: 12 mar. 2024.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 2.622/2013 – Plenário**. Brasília: TCU, 2013b. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A2622%2520ANOACORDAO%253A2013%2520COLEGIADO%253A%2522Plen%25C3%25A1rio%2522/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0. Acesso em: 10 jul. 2025.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Súmula nº 260**. Brasília: TCU, 2010. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/documento/sumula/*/NUMERO%253A260%2520/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMEROINT%2520desc/0/sinonimos%253Dtrue. Acesso em: 24 mar. 2025.

BRISON, B. P.; SANTANA, D. A. **Licitações e eficácia do sistema de compras públicas:** um estudo de caso no município de Tomé-Açu/PA. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Contábeis) - Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal Rural da Amazônia, Tomé-Açu, 2023. Disponível em: http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/3433. Acesso em: 25 set. 2024.

CAMÊLO, E. R. G. **Avaliação da gestão de processos do setor responsável pelo acompanhamento da execução de obras públicas em uma instituição federal de ensino superior sob o foco do BPM**. 2019. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Programa de Pós-Graduação em Administração Pública, Mestrado em Administração Pública em Rede Nacional, PROFIAP, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019. Disponível em: http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/riufal/5462. Acesso em: 25 set. 2024.

CAPÃO DO LEÃO. **Lei nº 0874/2002**. Dispõe sobre a aplicação da alíquota mínima de 2% (dois por cento) para o cálculo do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISS, em cumprimento ao disposto na Emenda Constitucional nº 37, de 12.06.2002 dando nova redação à tabela nº 1 instituída pelo art. 128 da Lei nº 186/87 e dá outras providências. Capão do Leão: Câmara Municipal, 2002. Disponível em: https://www.camaracapaodoleao.rs.gov.br/proposicoes/Leis-ordinarias/2002/1/0/1188. Acesso em: 22 ago. 2025.

CARVALHO, A. B.; SILVA, H. S. Desafios do desenvolvimento nacional sustentável em licitações públicas: uma revisão integrativa. **Revista de Direito**, Viçosa, v. 15, n. 1, p. 1-26, 2023. DOI: https://doi.org/10.32361/2023150115022. Disponível em: https://periodicos.ufv.br/revistadir/issue/view/517. Acesso em: 25 set. 2024.

COIMBRA, D. A. B. **Inovação em processos na gestão em saúde e a mudança na secretaria da saúde de Pelotas/RS na nova lei de licitações nº 14.133/2021**. 2023. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Centro de Ciências Sócio-organizacionais, Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional, PROFIAP, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2023. Disponível em: http://guaiaca.ufpel.edu.br/xmlui/handle/prefix/12490. Acesso em: 25 set. 2024.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO. **Resolução nº 91, de 9 de outubro de 2014**. Dispõe sobre o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) referente a projetos, obras e demais serviços técnicos no âmbito da Arquitetura e Urbanismo e dá outras providências. Brasília: CAU, 2014. Disponível em: https://transparencia.caubr.gov.br/resolucao91/. Acesso em: 22 ago. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Decisão Normativa nº 106, de 17 de abril de 2015**. Conceitua o termo “Projeto” e define suas tipificações. Brasília: CONFEA, 2015. Disponível em: https://www.ibraop.org.br/wp-content/uploads/2015/04/CONFEA_DecisaoNormativa106_2015.pdf. Acesso em: 22 ago. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução nº 1.137, de 31 de março de 2023**. Dispõe sobre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, o Acervo Técnico-Profissional e o Acervo Operacional, e dá outras providências. [*S.l.*]: CONFEA, 2023. Disponível em: https://www.crea-rs.org.br/site/documentos/resolucao_1137.pdf. Acesso em: 22 ago. 2025.

CONSELHO FEDERAL DOS TÉCNICOS INDUSTRIAIS. **Resolução nº 101, de 04 de junho de 2020.** Disciplina e orienta as prerrogativas e atribuições dos Técnicos Industriais com habilitação em Mecânica. [*S.l.*]: CFT, 2020. Disponível em: https://cft.org.br/resolucoes/page/11/. Acesso em: 22 ago. 2025.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

DALKIR, K. **Knowledge management in theory and practice**. 1st ed. Amsterdam: Elsevier, 2005.

FELICIANO, A. M.; ARAUJO, T. S.; VIEIRA, G. M.; SILVA, A. O. Contribuições do gerenciamento de processos de negócios para a gestão do conhecimento em instituições públicas de Santa Catarina. **Recima21: Revista Científica Multidisciplinar**, [*s. l.*], v. 4, n. 7, p. 1-22, 2023. DOI: https://doi.org/10.47820/recima21.v4i7.3542. Disponível em: https://recima21.com.br/index.php/recima21/issue/view/cap7. Acesso em: 25 set. 2024.

FELICIANO, F. M. H.; SOARES, D. V. Alterações trazidas pela lei nº 14.133/2021 (nova lei de licitações e contratos administrativos) ao ordenamento jurídico brasileiro. **Revista Di@logus**, Cruz Alta, v. 12, n. 3, p. 69-98, set./dez. 2023. DOI: https://doi.org/10.33053/dialogus.v12i3.791. Disponível em: https://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/dialogus/issue/view/136. Acesso em: 25 set. 2024.

FRIAS, B. R.; FIGUEIREDO, F. L. L.; MIRANDA, W. P.; PINHEIRO, E. C. N. M. Impactos da alteração da lei de licitações e contratos administrativos, na elaboração de propostas de preços nas obras de construção civil. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 11, p. 109308-109326, nov. 2021. DOI: https://doi.org/10.34117/bjdv7n11-519. Disponível em:

https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/issue/view/149. Acesso em: 25 set. 2024.

GIL, A. C. **Como fazer pesquisa qualitativa.** São Paulo: Atlas, 2021. *E-book*.

GIL, A. C. **Metodologia do ensino superior**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

GIUGLIANI, E.; VARVAKIS, G. Gestão do conhecimento através do mapeamento de processos em empresas intensivas em conhecimento. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 27., 2007, Foz do Iguaçu. **Anais eletrônicos** [...]. Foz do Iguaçu: ENEGEP, 2007. p. 1-10. Disponível em: https://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007_TR640477_9919.pdf. Acesso em: 26 set. 2024.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades: uma revisão histórica dos principais autores e obras que refletem esta metodologia de pesquisa em ciências sociais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rae/a/wf9CgwXVjpLFVgpwNkCgnnC/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 25 set. 2024.

GOMES, D. E.; SOUZA, M. D. Licitações públicas e o termo de referência: uma revisão bibliométrica. **Revista GeSec: Gestão e Secretariado**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 5556-5575, 2023. DOI: http://doi.org/10.7769/gesec.v14i4.1996. Disponível em: https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/issue/view/47. Acesso em: 25 set. 2024.

GONZALEZ, R. V. D.; MARTINS, M. F. O processo de gestão do conhecimento: uma pesquisa teórico-conceitual. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 24, n. 2, p. 248-265, 2017. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X0893-15. Disponível em: https://www.scielo.br/j/gp/i/2017.v24n2/. Acesso em: 25 set. 2024.

HAMANAKA, R. Y. **Metodologias de gestão de processos de negócio em instituições de ensino superior públicas brasileiras:** um estudo comparativo. 2019. Dissertação (Mestrado em Gestão e Organização do Conhecimento) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: http://hdl.handle.net/1843/32394. Acesso em: 25 set. 2024.

HAMANAKA, R. Y.; SOARES, F. M. A relação entre o mapeamento de processos e a modelização no contexto da gestão do conhecimento: estudo de caso aplicado em uma biblioteca digital. **Investigación Bibliotecológica**, México, v. 33, n. 81, p. 223-240, out./dez. 2019. DOI: https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.81.57997. Disponível em: http://rev-ib.unam.mx/ib/index.php/ib/issue/view/4476. Acesso em: 25 set. 2024.

HUNT, V. D. **Process mapping:** how to reengineer your business processes. 1st ed. New York: John Wiley & Sons, 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS. **Orientação Técnica OT – IBR 001/2006**. Projeto básico. [*S. l.*]: IBRAOP, 2006. Disponível em:

https://www.ibraop.org.br/wp-content/uploads/2013/06/orientacao_tecnica.pdf. Acesso em: 22 ago. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PAIC:** Pesquisa anual da indústria da construção 2019. [Rio de Janeiro]: IBGE, 2021. [v. 29.]. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/54/paic_2019_v29_informativo.pdf. Acesso em: 26 set. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PAIC:** Pesquisa anual da indústria da construção 2020. [Rio de Janeiro]: IBGE, 2022. [v. 30.]. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/54/paic_2020_v30_informativo.pdf. Acesso em: 26 set. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PAIC:** Pesquisa anual da indústria da construção 2021. [Rio de Janeiro]: IBGE, 2023. [v. 31.]. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/54/paic_2021_v31_informativo.pdf. Acesso em: 26 set. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PAIC:** Pesquisa anual da indústria da construção 2022. [Rio de Janeiro]: IBGE, 2024, [v. 32.]. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/54/paic_2022_v32_informativo.pdf. Acesso em: 26 set. 2024.

KAMARULZAMAN, M. R.; YUNUS, A. M.; RAFEDZI, E. R. K.; SELAMAT, H. Knowledge sharing activities in the malaysian public sector. **British International Journal of Education and Social Sciences**, [*s. l.*], v. 8, n. 10, p. 33-64, oct. 2021.

KAPONDA, P.; KAWIMBE, S.; MEKI-KOMBE, C.; MWANGE, A. Models and methodologies for improving and redesigning business processes: a theoretical review. **International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation**, [Zambia], v. 4, n. 5, p. 651-660, sep./oct. 2023. DOI: https://doi.org/10.54660/.IJMRGE.2023.4.5.651-660. Disponível em: https://www.allmultidisciplinaryjournal.com/archives/year-2023.vol-4.issue-5?page=9. Acesso em: 25 set. 2024.

LEITE, F. P. A.; LOPES, C. B. A nova lei de licitações – lei nº 14.133/21 e o seguro-garantia com cláusula de retomada: vantajosidade para a adimplência dos contratos administrativos? **Revista de Direito Brasileira**, Florianópolis, v. 29, n. 11, p. 57-70, mai./ago. 2021. DOI: https://doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2358-1352/2021.v29i11.7460. Disponível em: https://www.indexlaw.org/index.php/rdb/issue/view/v.29%20n.11%20%282021%29. Acesso em: 25 set. 2024.

LEMOS, W. S.; SILVA, T. C. A modelagem de processos como estratégia para a gestão do conhecimento: estudo de caso no IF goiano. **Administração de Empresas em Revista**, [Curitiba], v. 2, n. 16, p. 194-215, abr./jun. 2019. Disponível

em: https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/admrevista/issue/view/155/showToc. Acesso em: 25 set. 2024.

LUCCA, T. A.; RÍOS-ZARUMA, J.; VARVAKIS, G. Metodologia para o mapeamento de processos sob a perspectiva da gestão do conhecimento: estudo de caso do PMI-SC. **Risti: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, [Rio Tinto], n. E47, p. 339-351, jan. 2022. Disponível em: https://www.risti.xyz/issues/ristie47.pdf. Acesso em: 25 set. 2024.

LUIZ, C. A. **Utilização de métodos lean six sigma no gerenciamento de projetos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gerenciamento de Processos) - Programa FGV Management, Fundação Getúlio Vargas, Curitiba, 2016. Disponível em: http://repositorio.isaebrasil.com.br/wp-content/uploads/tainacan-items/13046/92014/MBAGPJ_1.14_Clayton-Augusto-Luiz.pdf. Acesso em: 06 nov. 2024.

MAIA, H. C.; GALVÃO, H. M.; MATIAS, N. T. Metodologia Building Information Modelling – BIM na perspectiva de profissionais de órgão público estadual. **Revista Foco**, [*s. l.*], v. 17, n. 7, p. 1-27, 2024. DOI: 10.54751/revistafoco.v17n7-113. Disponível em: https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/5454. Acesso em: 1 jul. 2025.

MARTINS, Y. S. **Paralisação de obras públicas:** estudo de caso no estado do Paraná por intermédio de relatório de fiscalização do Tribunal de Contas do Estado. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2020. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/25402. Acesso em: 25 set. 2024.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing:** metodologia, planejamento. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MENEZES, C. R. C.; SANTANA, J. R. Análise recente da produção científica internacional sobre gestão do conhecimento: Sciencedirect – 2015 a 2019. **Gestão & Regionalidade**, São Caetano do Sul, v. 38, n. 114, p. 117-132, mai./ago. 2022. DOI: https//doi.org/10.13037/gr.vol38n114.6713. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/issue/view/331. Acesso em: 25 set. 2024.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **ETP Digital:** manual. Versão 2.0. [*S.l.*]: Ministério da Economia, 2021.
Disponível em: https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-fase-interna/manual-etp-digital-pdf/manual-etp-versao-2.pdf/view. Acesso em: 13 ago. 2025.

MINISTÉRIO DA GESTÃO E DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS. **Guia prático de gestão de processos:** aprenda a gerenciar processos organizacionais com mais eficiência e com foco na geração de valor público. 1. ed. Brasília: MGI, 2024a. Disponível em: https://www.gov.br/servicoscompartilhados/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/cadeia-de-

valor/Servico%20de%20Apoio%20a%20Gestao%20de%20Processos/guia-pratico-de-gestao-de-processos-v1-maio-de-2024.pdf. Acesso em: 16 out. 2024.

MINISTÉRIO DA GESTÃO E DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS. **Manual do usuário:** Cadastro Integrado de Projetos de Investimento – Obrasgov.br. versão 1.7. [*s.l*]: MGI, 2024b. Disponível em: https://www.gov.br/transferegov/pt-br/obrasgov/doc/manual-do-usuario-obrasgovbr-2023_-v1-6-2.pdf. Acesso em: 12 mar. 2025.

MINISTÉRIO DA GESTÃO E DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS. **Sistema TR digital:** nova lei de licitações e contratos administrativos manual técnico operacional. versão 1.0. [*s.l*]: MGI, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-fase-interna/manual-tr-digital/Manual-Termo-de-Referencia-Digital/view. Acesso em: 19 jul. 2025.

MONTEIRO, C. O.; OLIVEIRA, K. P. R.; RORIZ, R. F.; SANTOS, D. G. Aditivos contratuais de obras públicas: causas ainda sem soluções. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 12., 2021, Maceió. **Anais eletrônicos** [...]. Porto Alegre: ANTAC, 2021. p. 1-9. DOI: https://doi.org/10.46421/sibragec.v12i00.457. Disponível em: https://eventos.antac.org.br/index.php/sibragec/article/view/457. Acesso em: 26 set. 2024.

MOREIRA, A. O.; BRITO, E. O.; OLIVEIRA, P. S. Licitações e contratos: análise sobre a importância da nova lei nº 14.133/2021 debates, perspectivas e desafios. **Revista Contemporânea**, [*s. l.*], v. 3, n. 9, p. 13707-13726, 2023. DOI: https://doi.org/10.56083/RCV3N9-015. Disponível em: https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/issue/view/19. Acesso em: 25 set. 2024.

NASCIMENTO, C. L.; PINHEIRO, P. S. S.; ELBALCHA, G. C. A nova lei de licitações e contratos: evolução e principais mudanças com a lei 14.133/2021. **Revista Jurídica do Nordeste Mineiro**, [*s. l.*], v. 6, n. 1, p. 1-24, 2023. DOI: https://doi.org/10.61164/rjnm.v6i1.1991. Disponível em: https://revista.unipacto.com.br/index.php/juridica/issue/view/67. Acesso em: 25 set. 2024.

NEVES, E. A sustentabilidade como referência para as contratações públicas: um poder dever da administração à luz da lei 14.133/21. **Revista Observatório de La Economia Latinoamericana**, Curitiba, v. 22, n. 3, p. 1-21, 2024. DOI: https://doi.org/10.55905/oelv22n3-177. Disponível em: https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/issue/view/36. Acesso em: 25 set. 2024.

NOLETO, W. N.; PASSOS JÚNIOR, E. C. Inovações da lei de licitações da administração pública brasileira pela lei n. 14.133/2021. **Revista FT: Revista Científica de Alto Impacto,** [*s. l.*], v. 27, n. 123, p. 1-19, jun. 2023. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.8049226. Disponível em: https://revistaft.com.br/category/edicao123/. Acesso em: 25 set. 2024.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa:** como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. 20. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

OBJECT MANAGEMENT GROUP BUSINESS PROCESS MODEL AND NOTATION. **BPMN Quick Guide**. Disponível em: https://www.bpmnquickguide.com/. Acesso em: 12 nov. 2024. (2024)

OLIVEIRA, J. S. **Controle da administração pública:** um estudo sobre o uso da inteligência artificial pelos Tribunais de Contas no Brasil. 2023. Monografia (Especialização em Direito Administrativo) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/39888. Acesso em: 25 set. 2024.

ORNAT, N.; MOOREFIELD, R. Library cartography: mapping workflow processes in an academic library. **Journal of Library Administration**, [*s. l.*], v. 59, n. 2, p. 175-192, 2019. DOI: https://doi.org/10.1080/01930826.2018.1562805. Disponível em: https://www.tandfonline.com/toc/wjla20/59/2?nav=tocList. Acesso em: 25 set. 2024.

ORVIEDO, S. K.; JULIATTO, D. L. Gestão de processos no serviço público: uma análise bibliométrica. **Revista Brasileira de Administração Científica**, [*s. l.*], v. 12, n. 4, p. 270-281, out./dez. 2021. DOI: http://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2021.004.0019. Disponível em: https://sustenere.inf.br/index.php/rbadm/issue/view/237. Acesso em: 25 set. 2024.

PELOTAS. **Lei nº 5.147, de 25 de julho de 2005**. Reduz tributos, acrescendo isenções e reduzindo alíquotas sobre o imposto sobre serviço de qualquer natureza (ISSQN), e dá outras providências. Pelotas: Câmara Municipal, 2005. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a1/rs/p/pelotas/lei-ordinaria/2005/514/5147/lei-ordinaria-n-5147-2005-reduz-tributos-acrescendo-isencoes-e-reduzindo-aliquotas-sobre-o-imposto-sobre-servico-de-qualquer-natureza-issqn-e-da-outras-providencias. Acesso em: 22 ago. 2025.

PIMENTA, F. B.; PASSOS, I. C. Indicadores de desempenho em compras públicas: revisão da literatura e proposta de aplicação no instituto nacional da propriedade industrial. **Revista Ciências Sociais em Perspectiva**, [*s. l.*], v. 22, n. 43, p. 63-88, 2. sem. 2023. DOI: https://doi.org/10.48075/revistacsp.v22i43.31173. Disponível em: https://e-revista.unioeste.br/index.php/ccsaemperspectiva/article/view/31173. Acesso em: 25 set. 2024.

PORTO, C. D. K.; MOREIRA, E. C.; CARVALHO, G. M.; SMANIOTTO, G. Y.; FONSECA, L. F. P.; BRYKALSKI, M.; BRESQUE, M. L. R. **Manual de gestão por processo**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas; Escritório de Processos, [2018]. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/escritoriodeprocessos/files/2018/05/Manual-EP-%C3%BAltima-atualiza%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 26 set. 2024.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. *E-book*.

REBELO, V. L. V.; MENEZES, G. M. S.; NELO, V. A. W.; FREITAS, J. M. S.; MARINHO, D. F. S. Mapeamento de processo com base na metodologia BPMN: estudo de caso em uma companhia de gás. **Cadernos de Graduação: Ciências exatas e tecnológicas**, Alagoas, v. 6, n. 2, p. 19-30, out. 2020. Disponível em: https://periodicos.set.edu.br/fitsexatas/issue/view/344. Acesso em: 25 set. 2024.

REIS, M. M. O.; BLATTMANN, U. Gestão de processos em bibliotecas. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 1, n. 2, p. 1-17, jan./jun. 2004. DOI: https://doi.org/10.20396/rdbci.v1i2.2077. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/issue/view/228. Acesso em: 25 set. 2024.

REMÉDIO, J. A. Lei de licitações e contratos administrativos (lei 14.133/2021): o diálogo competitivo como nova modalidade de licitação. **Revista de Direito Administrativo e Gestão Pública**, [*s. l.*], v. 7, n. 1, p. 01-21, jan./jul. 2021. DOI: https://doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2526-0073/2021.v7i1.7568. Disponível em: https://www.indexlaw.org/index.php/rdagp/issue/view/587. Acesso em: 25 set. 2024.

ROCHA, H. M.; BARRETO, J. S.; AFFONSO, L. M. F. **Mapeamento e modelagem de processos**. 1. ed. Porto Alegre: SAGAH, 2017. *E-book*.

ROCHA FILHO, G. C. **O processo de penalização de fornecedores:** um estudo de caso da Universidade Federal de Alagoas. 2021. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Programa de Pós-Graduação em Administração Pública, Mestrado em Administração Pública em Rede Nacional, PROFIAP, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021. Disponível em: http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/9392. Acesso em: 25 set. 2024.

RODGERS, B.; ANTONY, J.; EDGEMAN, R.; CUDNEY, E. A. Lean six sigma in the public sector: yesterday, today and tomorrow. **Total Quality Management & Business Excellence**, [*s. l.*], v. 32, n. 5, p. 528-540, 2021. DOI: https://doi.org/10.1080/14783363.2019.1599714. Disponível em: https://www-tandfonline-com.ez66.periodicos.capes.gov.br/toc/ctqm20/32/5-6?nav=tocList. Acesso em: 25 set. 2024.

SAKYOUD, Z.; AAROUD, A.; AKODADI, K. Optimization of purchasing business process in moroccan public universities based on COBIT and artificial intelligence techniques. **Kybernetes**, [*s. l.*], v. 53, n. 5, p. 1607-1635, 2024. DOI: https://doi.org/10.1108/K-02-2022-0167. Disponível em: https://www.emerald.com/insight/publication/issn/0368-492X/vol/53/iss/5. Acesso em: 25 set. 2024.

SANTHIAPILLAI, F. P.; RATNAYAKE, R. M. C. BPMN-VSM-based knowledge-work process analysis and improvement in police services: a case study. **International**

Journal of Productivity and Performance Management, [*s. l.*], v. 73, n. 7, p. 2116-2135, 2024. DOI: https://doi.org/10.1108/IJPPM-12-2022-0604. Disponível em: https://www.emerald.com/insight/publication/issn/1741-0401/vol/73/iss/7. Acesso em: 25 set. 2024.

SANTOS, H. P. **Diagnóstico e análise das causas de aditivos contratuais de prazo e valor em obras de edificações em uma instituição pública**. 2015. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015. Disponível em: http://hdl.handle.net/1843/BUBD-A9NQ7Y. Acesso em: 25 set. 2024.

SANTOS, N. J.; LIMA, L. O. Obras públicas: aspectos legais, planejamento e execução. **Revista Foco,** Curitiba, v. 16, n.12, e3940, p. 1-20, dez. 2023. DOI: https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n12-117. Disponível em: https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/issue/view/47. Acesso em: 25 set. 2024.

SECRETARIA DE ESTADO DA ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO. **Manual de obras públicas-edificações**: práticas da SEAP construção. [*S. l.*]: SEAP, [2020a]. Disponível em: https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual_obraspublicas_construcao.pdf/view. Acesso em 16 out. 2024.

SECRETARIA DE ESTADO DA ADMINISTRAÇÃO E PATRIMÔNIO. **Manual de obras públicas-edificações**: práticas da SEAP projeto. [*S. l.*]: SEAP, [2020b]. Disponível em: https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-obras-publicas-edificacoes-praticas-da-seap-manuais/manual_obraspublicas_projeto.pdf/view. Acesso em 16 out. 2024.

SILVA, E. S.; ROCHA, M. M.; DUTRA, V. L. M.; CORRÊA, F. V.; GIUSTI, J. V. **Manual de fiscalização de contratos da UFPel.** [Pelotas]: UFPel: Pró-reitoria Administrativa, set. 2021. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/nucon/files/2021/09/Manual-de-Fiscalizacao-de-Contratos-da-UFPel-rev04-Versao2-SET21-1-2.pdf. Acesso em: 13 jan. 2025.

SILVA, H. G. C.; ALVES, R. R. A lei de licitações – lei 14.133/2021: as principais mudanças trazidas pela nova lei de licitações e os benefícios acarretados para a administração pública. **Revista FT: Revista Científica de Alto Impacto,** [*s. l.*], v. 27, n. 123, p. 1-21, jun. 2023. DOI: https://doi.org/ 10.5281/zenodo.8009987. Disponível em: https://revistaft.com.br/category/edicao123/. Acesso em: 25 set. 2024.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do conhecimento**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. *E-book.*

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **10 passos para a boa governança**. 2. ed. Brasília: TCU, 2021a. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/D5/F2/B0/6B/478F771072725D77E18818A8/10_passos_para_boa_governanca_v4.pdf. Acesso em: 16 out. 2024.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **FISCOBRAS:** fiscalização de obras públicas. 28. ed. Brasília: TCU, 2024a. Disponível em:

https://portal.tcu.gov.br/data/files/CE/14/76/CE/407929104CE08619E18818A8/Fiscobras%202024.pdf. Acesso em: 16 out. 2024.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Governança de ferramentas de gestão do conhecimento**. Brasília: TCU, 2022. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/C4/06/F3/B1/D4A94810B4FE0FF7E18818A8/Governanca%20de%20Ferramentas%20de%20Gestao%20do%20Conhecimento.pdf. Acesso em: 27 set. 2024.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Licitações e contratos:** orientações e jurisprudência do TCU. 5. ed. versão 2.0. Brasília: TCU, 2024b. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/16/04/09/B2/2DEB19104CE08619E18818A8/Licitacoes-e-Contratos-Orientacoes-e-Jurisprudencia-do-TCU-5a-Edicao.pdf. Acesso em: 16 out. 2024.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Manual de gestão de riscos do TCU:** um passo para a eficiência. 2. ed. Brasília: TCU, 2020. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/planejamento-governanca-e-gestao/gestao-de-riscos/manual-de-gestao-de-riscos/. Acesso em: 10 dez. 2024.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Obras públicas em 10 passos**. Brasília: TCU, 2021b. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/47/93/98/5B/285EC710D79E7EB7F18818A8/Obras_publicas_10_passos.pdf. Acesso em 16 out. 2024.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Obras públicas:** recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras de edificações públicas. 4. ed. Brasília: TCU, 2014a. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/1E/26/8A/06/23DEF610F5680BF6F18818A8/Obras_publicas_recomendacoes_basicas_contratacao_fiscalizacao_obras_edificacoes_publicas_4_edicao.PDF. Acesso em: 26 set. 2024.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas**. Brasília: TCU, 2014b. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/BF/21/7F/EE/965EC710D79E7EB7F18818A8/Orientacoes_elaboracao_planilhas_orcamentarias_obras_publicas.PDF. Acesso em: 16 out. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Histórico**. [Pelotas]: UFPel. Disponível em: https://portal.ufpel.edu.br/historico/. Acesso em: 13 jan. 2025. (2025)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Indicadores dos processos mapeados iniciados e finalizados**. [Pelotas]: UFPel: Escritório de Processos. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/escritoriodeprocessos/indicadores/. Acesso em: 26 set. 2024. (2024a)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Plano diretor UFPel**. Pelotas: UFPel, 2024b. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/planejamentoufpel/files/2025/05/PLANO-DIRETOR-UFPel-final-1-1.pdf. Acesso em: 28 ago. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Processos mapeados UFPel**. [Pelotas]: UFPel: Escritório de Processos. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/escritoriodeprocessos/processos-mapeados-ufpel/. Acesso em: 26 set. 2024. (2024c)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Relatório de gestão do exercício de 2023**: prestação de contas anual. Pelotas: UFPel, mar. 2024d. Disponível em: https://portal.ufpel.edu.br/relatorios/. Acesso em: 13 jan. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Resolução nº 66, de 21 de dezembro de 2021.** Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI - 2022-2026 da UFPel. Pelotas: Conselho Universitário da UFPel, 2021. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/pdi/files/2022/01/PDI-2022-2026.pdf. Acesso em: 27 set. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Unidades**: seção de gestão de obras e processos. [Pelotas]: UFPel. Disponível em: https://institucional.ufpel.edu.br/unidades/id/1017. Acesso em: 26 set. 2024. (2024e)

XAVIER, F. B. **Proposta de mapeamento de processos do núcleo de execução orçamentária da pós-graduação de uma universidade pública federal no estado do Rio Grande do Sul**. 2019. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Faculdade de Administração e Turismo, Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional, PROFIAP, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019. Disponível em: http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/6428. Acesso em: 25 set. 2024.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. *E-book*.

Apêndices

Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Pesquisador responsável: Fernanda de Almeida John
Instituição: Universidade Federal de Pelotas (UFPel)
Endereço: Rua Gomes Carneiro, 01, Porto, Pelotas
Telefone:

Concordo em participar do estudo “Mapeamento de Processos da etapa de planejamento de contratação de obras públicas: o caso da execução indireta de obras de engenharia em uma universidade pública do Rio Grande do Sul”. Estou ciente de que estou sendo convidado a participar voluntariamente do mesmo.

PROCEDIMENTOS: Fui informado de que o objetivo geral será “investigar como o Mapeamento de Processos (MP) da etapa de planejamento de contratações pode contribuir para a otimização do processo de execução indireta de obras públicas de engenharia em uma universidade pública brasileira”, cujos resultados serão somente usados para fins de pesquisa. Estou ciente de que a minha participação envolverá "participar de entrevista semiestruturada, com questões abertas, a fim de compreender como ocorre, na prática, todo fluxo de procedimentos necessários à execução dos processos e/ou atividades que envolvem a execução de obras públicas de engenharia".

RISCOS E POSSÍVEIS REAÇÕES: Estou ciente de que o risco da pesquisa é mínimo por envolver apenas entrevistas sobre os processos e esclarecimento sobre os processos públicos das obras da universidade. Ressalta-se que poderá haver algum desconforto ou constrangimento em responder algumas questões, podendo suspender minha participação ou negar responder a determinadas perguntas a qualquer momento. Também estou ciente de que a minha entrevista será gravada e que apenas a pesquisadora, seu orientador e coorientadora terão acesso e, que após as análises, a entrevista será excluída.

BENEFÍCIOS: Estou ciente de que os benefícios relacionados à participação dessa entrevista estão relacionados à melhoria da qualidade do setor público, especificamente à UFPel.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA: Como já me foi dito, minha participação neste estudo será voluntária e poderei interrompê-la a qualquer momento.

DESPESAS: Eu não terei que pagar por nenhum dos procedimentos, nem receberei compensações financeiras.

CONFIDENCIALIDADE: Estou ciente que a minha identidade permanecerá confidencial durante todas as etapas do estudo.

CONSENTIMENTO: Recebi claras explicações sobre o estudo, todas registradas neste formulário de consentimento. Os investigadores do estudo responderam e responderão, em qualquer etapa do estudo, a todas as minhas perguntas, até a minha completa satisfação. Portanto, estou de acordo em participar do estudo. Este Formulário de Consentimento Pré-Informado será assinado por mim e arquivado na instituição responsável pela pesquisa.

Nome do participante/representante legal:_____

Identidade:_____

ASSINATURA:_____ DATA: ____ / ____ / _____

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO INVESTIGADOR: Expliquei a natureza, objetivos, riscos e benefícios deste estudo. Coloquei-me à disposição para perguntas e as respondi em sua totalidade. O participante compreendeu minha explicação e aceitou, sem imposições, assinar este consentimento. Tenho como compromisso utilizar os dados e o material coletado para a publicação de relatórios e artigos científicos referentes a essa pesquisa. Se o participante tiver alguma dúvida ou preocupação sobre o estudo pode entrar em contato através do meu endereço acima. Para outras considerações ou dúvidas sobre a ética da pesquisa, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da ESEF/UFPel – Rua Luís de Camões, 625 – CEP: 96055-630 - Pelotas/RS; Telefone CEP (53)3273-2752.

ASSINATURA DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL: _____

Apêndice B – Roteiro de entrevista semiestruturada

APRESENTAÇÃO:

Meu nome é Fernanda de Almeida John. Sou mestranda no Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional – PROFIAP, da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

Este trabalho está sendo desenvolvido visando realizar o mapeamento dos processos que estão sob responsabilidade da Coordenação de Obras e Projetos para Estrutura Física (COPF), pertencentes à etapa de planejamento de contratação de obras públicas de execução indireta da UFPel. Para isso, será utilizada a Gestão do Conhecimento (GC) presente no setor, composta pelo conhecimento tácito dos servidores envolvidos nesses processos e/ou atividades e pelo conhecimento explícito existente nos registros, documentos e repositórios institucionais.

O objetivo geral deste estudo é investigar como o Mapeamento de Processos (MP) da etapa de planejamento de contratações pode contribuir para a otimização do processo de execução indireta de obras públicas de engenharia em uma universidade pública brasileira.

Esta etapa de entrevistas tem como objetivo compreender, em detalhes, o passo a passo da execução dos processos e/ou atividades, com o apoio dos servidores diretamente neles envolvidos. Esse levantamento é essencial para a construção do mapa atual, denominado AS-IS. Além disso, essa etapa também contribuirá possibilitando identificar pontos fracos e fortes nos processos e/ou atividades, no ponto de vista de seus executores, bem como a oportunidade de proporem melhorias para a sua otimização, fornecendo informações para a construção do mapa futuro, o TO-BE. Dito isso, é importante que o entrevistado responda as questões considerando a forma real como os processos e/ou atividades são desenvolvidos e, durante suas respostas, reflitam sobre as dificuldades enfrentadas durante a sua execução e sobre sugestões de melhoria, que serão questionadas mais ao fim do roteiro de entrevistas.

ROTEIRO DE ENTREVISTAS:

PROCESSO/ ATIVIDADE: _____

01) Perfil do entrevistado:

Nome do entrevistado:

Cargo:

Há quanto tempo executa esse processo/atividade:

02) Você utiliza algum procedimento ou normativa, tanto interno quanto externo à instituição (como cartilhas, manuais, leis, resoluções, instruções normativas, portarias, notas técnicas, etc.), para lhe auxiliar nesse processo/atividade? Se sim, qual(is)?

03) Descreva o passo a passo seguido para exercer esse processo/atividade na forma como ele ocorre hoje, focando em “como ele é”, e não em “como deveria ser”.

04) Esse processo/atividade depende do auxílio de outros setores ou seções, que não o seu, para ser realizado? Se sim, quais são e para quais atividades?

05) Você faz uso de algum programa, sistema ou site para realizar esse processo/atividade?

06) Você utiliza algum instrumento (como checklists e planilhas de controle) para controle e verificação da realização desse processo/atividade?

07) Qual o tempo necessário à execução desse processo/atividade?

08) Quais dificuldades você percebe na realização desse processo/atividade?

09) Esse processo/atividade enfrenta situações de retrabalho frequentemente? Se sim, cite essas situações e as explique.

10) Quais pontos fortes você percebe na realização desse processo/atividade?

11) Qual sua ação em caso de dúvidas durante a execução desse processo/atividade?

12) A que você atribui essas dúvidas?

13) Ao final, tomada as ações (em caso de dúvidas), você sente que elas foram sanadas?

14) Você já vivenciou alguma situação excepcional na execução desse processo/atividade? Se sim, de que forma foi resolvida?

15) Com que frequência você recebe capacitações para executar esse processo/atividade?

16) Diante de tudo o que foi abordado até o momento, reflita sobre a execução desse processo/atividade e, caso tenha alguma sugestão de melhoria, favor indicar. Seria relevante, que explicasse um pouco cada melhoria sugerida (exemplo: que vantagens podem trazer, se trata de uma oportunidade, novidade, ou se resolverá alguma dificuldade existente, entre outras).

Apêndice C – Mapeamentos AS-IS

Acesse o mapa AS-IS do processo "Estudo Técnico Preliminar (ETP)". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa AS-IS do processo "Gerenciamento de riscos". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa AS-IS do processo "Projeto básico". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa AS-IS da atividade "Comprovação de responsabilidade técnica". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa AS-IS da atividade "Orçamento de referência". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa AS-IS da atividade "Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa AS-IS da atividade "Regime de desoneração tributária". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa AS-IS da atividade "Curva ABC de serviços". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa AS-IS da atividade "Cronograma físico-financeiro". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa AS-IS da atividade "Titularidade do imóvel". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa AS-IS da atividade "Caderno de encargos e memorial descritivo". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa AS-IS do processo "Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR)". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa AS-IS do processo "Termo de Referência (TR)". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa AS-IS do processo "Checklist da AGU". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa AS-IS do processo "Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI)". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Apêndice D – Mapeamentos TO-BE

Acesse o mapa TO-BE do processo "Estudo Técnico Preliminar (ETP)". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa TO-BE do processo "Gerenciamento de riscos". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa TO-BE do processo "Projeto básico". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa TO-BE da atividade "Comprovação de responsabilidade técnica". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa TO-BE da atividade "Orçamento de referência". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa TO-BE da atividade "Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa TO-BE da atividade "Regime de desoneração tributária". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa TO-BE da atividade "Curva ABC de serviços". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa TO-BE da atividade "Cronograma físico-financeiro". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa TO-BE da atividade "Titularidade do imóvel". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa TO-BE da atividade "Caderno de encargos e memorial descritivo". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa TO-BE do processo "Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR)". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa TO-BE do processo "Termo de Referência (TR)". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa TO-BE do processo "Checklist da AGU". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.

Acesse o mapa TO-BE do processo "Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI)". É necessário fazer o *download* do arquivo para visualizá-lo.