

Desenvolvimento do Índice de Maturidade de Projetos (IMP) para o setor de infraestrutura hídrica

Mecanismo para avaliação das etapas preliminares à licitação e execução dos empreendimentos

Maurício Ramos Jacintho de Almeida

Esp. Uriel de Almeida Papa

Coletânea de Pós-Graduação

Especialização em Controle da Desestatização e da Regulação (CDR)

Volume 1



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

MINISTROS

Bruno Dantas (Presidente)

Vital do Rêgo Filho (Vice-Presidente)

Walton Alencar Rodrigues

Benjamin Zymler

Augusto Nardes

Aroldo Cedraz

Jorge Oliveira

Antonio Anastasia

Jhonatan Pereira de Jesus

MINISTROS-SUBSTITUTOS

Augusto Sherman Cavalcanti

Marcos Bemquerer Costa

Weder de Oliveira

MINISTÉRIO PÚBLICO JUNTO AO TCU

Cristina Machado da Costa e Silva (Procuradora-Geral)

Lucas Furtado (Subprocurador-Geral)

Paulo Soares Bugarin (Subprocurador-Geral)

Marinus Eduardo de Vries Marsico (Procurador)

Júlio Marcelo de Oliveira (Procurador)

Sérgio Ricardo Costa Caribé (Procurador)

Rodrigo Medeiros de Lima (Procurador)



DIRETOR-GERAL

Adriano Cesar Ferreira Amorim

**DIRETORA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS,
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS**

Flávia Lacerda Franco Melo Oliveira

**CHEFE DO DEPARTAMENTO
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS**

Clémens Soares dos Santos

CONSELHO ACADÊMICO

Maria Camila Ávila Dourado

Tiago Alves de Gouveia Lins e Dutra

Marcelo da Silva Sousa

Rafael Silveira e Silva

Pedro Paulo de Moraes

COORDENADOR ACADÊMICO

Leonardo Lopes Garcia

COORDENADORES PEDAGÓGICOS

Flávio Sposto Pompêo

Georges Marcel de Azeredo Silva

Marta Eliane Silveira da Costa Bissacot

COORDENADORA EXECUTIVA

Maria das Graças da Silva Duarte de Abreu

PROJETO GRÁFICO E CAPA

Núcleo de Comunicação – NCOM/ISC

Desenvolvimento do Índice de Maturidade de Projetos (IMP) para o setor de infraestrutura hídrica

Mecanismo para avaliação das etapas preliminares à licitação e execução dos empreendimentos

Maurício Ramos Jacintho de Almeida

Monografia de conclusão de curso submetida ao Instituto Serzedello Corrêa do Tribunal de Contas da União como requisito parcial para a obtenção do grau de especialista Controle da Desestatização e da Regulação.

Orientador(a):

Esp. Uriel de Almeida Papa

Banca examinadora:

MSc. Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, Maurício Ramos Jacintho de. **Desenvolvimento do Índice de Maturidade de Projetos (IMP) para o setor de infraestrutura hídrica**: Mecanismo para avaliação das etapas preliminares à licitação e execução dos empreendimentos. 2023. Monografia (Especialização em Controle da Desestatização e da Regulação) – Instituto Serzedello Corrêa, Escola Superior do Tribunal de Contas da União, Brasília DF.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Maurício Ramos Jacintho de Almeida

TÍTULO: Desenvolvimento do Índice de Maturidade de Projetos (IMP) para o setor de infraestrutura hídrica

GRAU/ANO: Especialista/2023

É concedida ao Instituto Serzedello Corrêa (ISC) permissão para reproduzir cópias deste Trabalho de Conclusão de Curso somente para propósitos acadêmicos e científicos. Do mesmo modo, o ISC tem permissão para divulgar este documento em biblioteca virtual, em formato que permita o acesso via redes de comunicação e a reprodução de cópias, desde que protegida a integridade do conteúdo dessas cópias e proibido o acesso a partes isoladas desse conteúdo. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Maurício Ramos Jacintho de Almeida
mauricioj@tcu.gov.br

FICHA CATALOGRÁFICA

Almeida, Maurício Ramos Jacintho de

Desenvolvimento do Índice de Maturidade de Projetos (IMP) para o setor de infraestrutura hídrica: Mecanismo para avaliação das etapas preliminares à licitação e execução dos empreendimentos / Maurício Ramos Jacintho de Almeida. – Brasília: ISC/TCU, 2023. 66 p.

Orientador: Esp. Uriel de Almeida Papa

Monografia (Especialização em Controle da Desestatização e da Regulação) – Instituto Serzedello Corrêa, Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento, Instituto Legislativo Brasileiro, 2020.

Desenvolvimento do Índice de Maturidade de Projetos (IMP) para o setor de infraestrutura hídrica: Mecanismo para avaliação das etapas preliminares à licitação e execução dos empreendimentos

Maurício Ramos Jacintho de Almeida

Trabalho de conclusão do curso de pós-graduação *lato sensu* em Controle da Desestatização e da Regulação realizado pelo Instituto Serzedello Corrêa como requisito para a obtenção do título de especialista em Controle da Desestatização e da Regulação.

Brasília, 08 de março de 2023.

Banca Examinadora:

Esp. Uriel de Almeida Papa
Orientador
Tribunal de Contas da União - TCU

MSc. Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares
Avaliador
Agência Nacional de Águas - ANA

Dedico esse trabalho aos meus pais, minha esposa e minhas filhas, que sempre me incentivaram a buscar o conhecimento e a desenvolver meu potencial. Sua dedicação e apoio incondicional foram essenciais para que eu pudesse chegar até aqui.

Agradecimentos

Expresso meus sinceros agradecimentos a todos que me ajudaram na elaboração deste trabalho. Sem a colaboração e o apoio deles, este trabalho não seria possível.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao meu orientador, Uriel de Almeida Papa, por me direcionar durante todo o processo de pesquisa, entusiasta do assunto e que participou desde a escolha do tema até a finalização deste trabalho. Sua orientação foi fundamental para o sucesso deste projeto.

Agradeço também ao Instituto Serzedello Corrêa, bem como a todo seu corpo docente, por proporcionarem um ambiente acadêmico estimulante e acolhedor, e por fornecerem recursos e instrumentos que foram essenciais para a realização deste estudo.

Agradeço aos meus amigos e familiares, por me apoiarem e me encorajarem, e por compreenderem a minha ausência em alguns momentos durante a elaboração desta monografia.

Mais uma vez, agradeço a todos que me ajudaram nessa jornada, e espero que este trabalho possa contribuir de alguma forma para o tema estudado.

Resumo

Este trabalho buscou a criação de uma metodologia de cálculo para um índice de maturidade de projetos de empreendimentos de infraestrutura hídrica que tenha por base os elementos considerados relevantes pelo Five Case Model (IPA, 2022) adaptado pelo Ministério da Economia (2022) e pela Empresa de Planejamento e Logística (EPL, 2019), pelo Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura (SDI/ME, 2021) e pelo Plano Nacional de Segurança Hídrica (ANA, 2019). Como objetivo específico, buscou-se avaliar se os elementos dispostos nos referenciais teóricos citados no objetivo geral são aplicáveis para o setor de infraestrutura hídrica, tendo por base a realidade das instituições que atuam nessa área e a experiência prévia do TCU na fiscalização do setor. A partir das análises realizadas, demonstrou-se que as ações 1 a 21 contidas no documento “Guia de Estruturação de Propostas de Investimento em Infraestrutura” do Ministério da Economia (2022) são plenamente aplicáveis ao setor de infraestrutura hídrica, seja para contratação de obras com recursos do orçamento geral da União ou por meio de concessões e PPPs. Desse modo, é possível a utilização de um índice de maturidade de projetos para o setor de infraestrutura hídrica que reflita o percentual de atendimento dessas ações.

Palavras-chave: maturidade de projetos; infraestrutura hídrica; estudos preliminares; propostas de investimento; five case model.

Abstract

This work sought to create a calculation methodology for a project maturity index for water infrastructure projects based on the elements considered relevant by the Five Case Model (IPA, 2022) adapted by the Ministry of Economy (2022) and by the Company of Planning and Logistics (EPL, 2019), the General Guide for Socioeconomic Cost-Benefit Analysis of Infrastructure Investment Projects (SDI/ME, 2021) and the National Water Security Plan (ANA, 2019). As a specific objective, we sought to assess whether the elements set out in the theoretical references mentioned in the general objective are applicable to the water infrastructure sector, based on the reality of the institutions that work in this area and TCU's previous experience in overseeing the sector. From the analyzes carried out, it was demonstrated that actions 1 to 21 contained in the document “Structuring Guide of Proposals for Investment in Infrastructure” of the Ministry of Economy (2022) are fully applicable to the water infrastructure sector, whether for contracting works with resources from the general budget of the Union or through concessions and PPPs. Thus, it is possible to use a project maturity index for the water infrastructure sector that reflects the percentage of fulfillment of these actions.

Keywords: project maturity; water infrastructure; preliminary studies; investment proposals; five-case model.

Lista de figuras

Figura 1 - Dimensões da Segurança Hídrica.....	16
Figura 2 - Características Mínimas da Gestão do Investimento Público	22
Figura 3 - Caminho da Segurança Hídrica	23
Figura 4 - Relevância da análise preliminar	26
Figura 5 - Detalhamento das etapas relativas à estruturação dos documentos	27
Figura 6 - Atividades referentes ao grupo Strategic Outline Case.....	60
Figura 7 - Atividades referentes ao grupo Outline Business Case	61
Figura 8 - Fluxograma da proposta inicial de investimento	64
Figura 9 - Fluxograma da Proposta Intermediária de Investimento	65
Figura 10 - Fluxograma da Proposta Completa de Investimento	66

Lista de tabelas

Tabela 1 - Visão Geral do Modelo das Cinco Dimensões (M5D ou 5CM).....25

Tabela 2 – Checklist para verificação de cumprimento das etapas da ACB62

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ONU	Organização das Nações Unidas
ANA	Agência Nacional de Águas
PNSH	Plano Nacional de Segurança Hídrica
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MIDR	Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional
TCU	Tribunal de Contas da União
CNI	Confederação Nacional das Indústrias
Ipea	Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada
IMP	Índice de Maturidade de Projetos
PPP	Parceria Público-Privada
EPL	Empresa de Planejamento e Logística
IPA	Infrastructure Projects Authority
EVTEA	Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica e Ambiental
5CM	Five Case Model
ACB	Análise de Custo-Benefício
SDI	Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura
VFM	Value for Money
ME	Ministério da Economia
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
AIAS	Avaliações de Impacto Ambiental e Social

Sumário

1.	Introdução	15
2.	Problema e justificativa.....	16
3.	Objetivos	20
3.1.	Objetivo geral	20
3.2.	Objetivos específicos.....	20
4.	Metodologia	21
5.	Fundamentação teórica	22
6.	Desenvolvimento	31
6.1.	Proposta Inicial de Investimento (Dimensão Estratégica).....	31
6.1.1.	Ação 1 – Descrição do projeto, seu contexto e objetivos estratégicos	31
6.1.2.	Ação 2 – Objetivos, resultados, disposições e necessidades existentes.....	33
6.1.3.	Ação 3 – Definição do escopo potencial.....	35
6.1.4.	Ação 4 – Benefícios públicos, riscos, restrições e dependências do projeto	37
6.2.	Proposta Inicial de Investimento (Dimensão Econômica).....	38
6.2.1.	Ação 5 – Definição dos fatores críticos de sucesso; Ação 6 – Aplicação da estrutura de opções; e Ação 7 – Definição do escopo da Avaliação de Impacto Ambiental e Social, estudos técnicos e outros.	38
6.3.	Proposta Inicial de Investimento (Dimensão Comercial)	42
6.3.1.	Ação 8 – Disposições Contratuais possíveis; e Ação 9 – Possibilidades e opções de contratação pública e interesse do mercado.	42
6.4.	Proposta Inicial de Investimento (Dimensão Financeira).....	43
6.4.1.	Ação 10 – Estimativa dos custos, capacidade de custeio e capacidade de obter financiamento	43
6.5.	Proposta Inicial de Investimento (Dimensão Gerencial)	44
6.5.1.	Ação 11 – Equipe do projeto (incluindo consultores externos) e estrutura de gestão e governança; Ação 12 – Plano de projeto inicial e plano de controle de qualidade e aprovações; Ação 13: Partes interessadas, ações de engajamento e plano de gestão de mudanças; Ação 14 – Plano inicial para identificação dos benefícios públicos; e Ação 15 – Estratégia e plano inicial de gestão de riscos. 44	44
6.6.	Proposta Inicial de Investimento (Ponto de Transição).....	48
6.6.1.	Ação 16 – Formação de uma Comissão de Avaliação de Impacto Ambiental e Social (AIAS) 48	48
6.7.	Proposta Intermediária de Investimento (Dimensão Estratégica).....	48
6.7.1.	Ação 17 – Reconsideração da dimensão estratégica da Proposta Inicial de Investimento e confirmação da necessidade estratégica.....	48
6.8.	Proposta Intermediária de Investimento (Dimensão Econômica)	49
6.8.1.	Ação 18 – Preparação da análise econômica para as opções identificadas; Ação 19 – Análise qualitativa dos riscos e benefícios públicos; Ação 20 – Seleção da opção mais vantajosa e realização de uma análise de sensibilidade; Ação 21 – Revisão da AIAS, estudos técnicos e outros.49	49
6.9.	O Índice de Maturidade de Projetos para o setor de infraestrutura hídrica.....	53

7. Conclusões	55
8. Referências	58
Anexo A – Atividades previstas no estudo Apoio na Definição da Metodologia para Desenvolvimento de Business Case, desenvolvido pela Empresa de Planejamento e Logística S.A. – Produto 2 (EPL, 2019).....	60
Anexo B – Checklist para verificação de cumprimento das etapas da análise de custo-benefício.....	62
Anexo C – Fluxograma de Desenvolvimento da Proposta de Investimento em Infraestrutura	64

1. Introdução

“Investir em infraestrutura com sensatez e eficácia é algo complicado”. Este é o entendimento apresentado pelo Banco Mundial (2017, p. 3), no documento “De volta ao planejamento: Como preencher a Lacuna de Infraestrutura no Brasil em Tempos de Austeridade”. Nesse mesmo trabalho, os autores manifestam sua preocupação com o fato de as questões técnicas relativas à escolha dos projetos mais benéficos serem, com frequência, ofuscadas por considerações políticas.

É nesse contexto que o Banco Mundial (2017) afirma que os "elefantes brancos" ao redor do mundo são um lembrete de que o investimento em infraestrutura é bem-sucedido somente quando faz parte de uma estratégia abrangente de desenvolvimento, e as instituições existem para ajudar a selecionar os projetos certos e implementá-los com uma boa relação custo-eficácia.

Para ampliar as possibilidades de êxito de um projeto de infraestrutura, é necessário o cumprimento adequado de etapas e requisitos, desde a definição do problema a ser solucionado até a avaliação dos resultados após a execução do empreendimento. O nível de maturidade de um projeto aumenta à medida que são cumpridas essas etapas e atendidos determinados requisitos.

Projetos com nível baixo de maturidade não estão prontos para serem licitados e contratados, de modo que seguir adiante com esses projetos traz risco muito elevado para o sucesso da licitação e do próprio empreendimento, capaz de ocasionar atrasos, sobrecustos e baixa efetividade.

Esse cenário é plenamente compatível com o setor de infraestrutura hídrica, objeto deste trabalho, para o qual a ANA (2019) constatou, no Plano Nacional de Segurança Hídrica, que a despeito das muitas intervenções em empreendimentos nessa área, o Brasil carece de planejamento sistêmico e de gestão de riscos no setor, de forma a balizar a tomada de decisões sobre esses investimentos.

Tendo por base esses conceitos e no intuito de contribuir para a melhoria da tomada de decisões sobre os investimentos estratégicos em infraestrutura hídrica, formulou-se o problema de pesquisa a ser abordado: em que medida um índice pode ser formulado para que seja capaz de dizer se os estudos preliminares de um empreendimento o habilitam a avançar para as etapas posteriores de contratação e execução das obras?

2. Problema e justificativa

A Segurança Hídrica existe quando há disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para o atendimento às necessidades humanas, à prática das atividades econômicas e à conservação dos ecossistemas aquáticos, acompanhada de um nível aceitável de risco relacionado a secas e cheias, de acordo com o conceito da Organização das Nações Unidas - ONU (2013). Trata-se de condição indispensável para o desenvolvimento social e econômico do país, especialmente quando se verificam os impactos causados pelos eventos hidrológicos extremos ocorridos no Brasil, sejam eles de seca ou de inundações (ANA, 2019)

Com base no conceito apresentado pela ONU (2013), a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA (2019) apresentou as seguintes dimensões da Segurança Hídrica:

Figura 1 - Dimensões da Segurança Hídrica



Fonte: ANA (2019)

Conforme o Plano Nacional de Segurança Hídrica, elaborado pela ANA (2019), em que pesem as muitas intervenções em empreendimentos de infraestrutura hídrica, o Brasil carece de planejamento sistêmico e de gestão de riscos no setor, de forma a balizar a tomada de decisões sobre os investimentos estratégicos em infraestrutura.

Essa condição já foi evidenciada em fiscalizações realizadas no TCU, em especial a auditoria operacional que deu origem ao Acórdão 2.272/2019-TCU-Plenário. Essa fiscalização, concluída em 2018, teve como principal objetivo avaliar o processo de planejamento dos investimentos em obras estruturantes federais de infraestrutura hídrica contra a seca, em especial como ocorre o fluxo de tomadas de decisão dentro desse planejamento. No mesmo trabalho, foram avaliados os fundamentos, diretrizes, objetivos, priorização, prazos e orientação estratégica no que tange ao sistema de monitoramento e avaliação da política de fornecimento de água em regiões de déficit hídrico.

Em 2020, nova avaliação sistêmica foi realizada pelo TCU como decorrência da constatação de que a atuação do controle no setor de infraestrutura hídrica, com foco em aspectos pontuais das obras, tem se mostrado limitada, ao não permitir uma avaliação efetiva da real contribuição das intervenções para o atendimento das necessidades e demandas sociais por infraestrutura. Esse trabalho, que culminou no Acórdão 1.462/2022-TCU-Plenário, teve por objetivo identificar os processos de estruturação dos projetos de infraestrutura hídrica sob a responsabilidade do MDR e de suas entidades vinculadas.

As avaliações permitiram observar: a inexistência de uma política própria que normatize os serviços públicos prestados pelas infraestruturas hídricas de usos múltiplos e seu modelo de remuneração, a despeito de sua transversalidade e relevância para as políticas públicas de recursos hídricos; a falta de integração do planejamento de longo prazo com demais setores de recursos hídricos; a ausência de uma coordenação central da carteira de investimentos; a grande dependência do orçamento federal; e a falta de critérios técnicos e objetivos para a seleção e a priorização de investimentos.

Observou-se ainda que inexistente um modelo estruturado de análise e avaliação de projetos, existindo uma ampla heterogeneidade de procedimentos de elaboração de estudos de viabilidade e de formas de organização da preparação dos projetos do setor.

Sobre esses aspectos, o Ministro Relator Aroldo Cedraz trouxe importantes considerações sobre o assunto no voto condutor do Acórdão 1.462/2022-TCU-Plenário, que, pela relevância, opta-se por transcrever:

Nesse sentido, a atuação do controle precisa de fato mudar, a fim de induzir o país a um comportamento mais responsável e eficiente na gestão de um recurso tão precioso e

fundamental que é a água, em seus múltiplos usos. A qualificação da atuação governamental, principalmente nas fases embrionárias da estruturação de projetos de infraestrutura hídrica, na sua priorização e seleção - que deve considerar alternativas -, aliada à busca de variadas fontes de financiamento, bem como a utilização de novas tecnologias, é que permitirá uma alteração do quadro que hoje se apresenta.

Nessa oportunidade, foi realizado levantamento no sistema Fiscobras, do TCU, para o período entre 2003 e 2020, e constatou-se que, dos 1.446 achados de auditoria identificados em fiscalizações no setor de infraestrutura hídrica, 836 relacionam-se à fase de planejamento, incluindo nessa fase os aspectos de projeto, orçamento, licitação e indícios de sobrepreço; e 610 à execução das obras.

Em contrapartida, também foram identificados avanços relevantes: melhoria na articulação e coordenação, haja vista que desde 2019 estão reunidas no Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional as principais competências no que concerne ao tema água; a publicação do Plano Nacional de Segurança Hídrica, que constitui uma diretriz para os investimentos de infraestrutura hídrica; a instituição do Núcleo de Segurança Hídrica, ambiente colaborativo com a finalidade de promover o alinhamento e a integração de ações relacionadas ao tema; e ações diversas do MIDR e ANA para que o PNSH seja integrado aos instrumentos de planejamento e orçamento.

Para além dos problemas identificados pelo próprio Tribunal, o pesquisador dinamarquês Bent Flyvbjerg (2007; 2014), a partir de uma base de dados com mais de dois mil grandes projetos de energia e transportes implementados em 104 países, de seis continentes, no período de 1927-2013, mostra que cerca de 80% deles foram marcados por sobrecustos (média de +43%) e 40% do mesmo total apresentaram déficit em relação aos benefícios estimados (média de -17%). O pesquisador elenca as mais diversas causas para essas falhas, que envolvem previsões imperfeitas, viés de otimismo na fase de planejamento, subestimação dos custos, interferência política, entre outros.

No Brasil, o Ipea (2018) e a CNI (2018) apresentam diagnósticos que apontam ainda outros problemas que atrapalham a efetividade do nosso gasto e dos nossos projetos em infraestrutura. Entre eles está a nossa limitada capacidade estatal de planejamento, formulação, seleção e orçamentação da carteira de projetos de investimentos. Além disso, afirmam que nossos processos decisórios relativos ao

investimento são marcados por pouca transparência e reduzida participação da sociedade civil.

Tendo como pano de fundo o diagnóstico já existente de que o Brasil carece de planejamento sistêmico e de gestão de riscos no setor, de forma a balizar a tomada de decisões sobre os investimentos estratégicos em infraestrutura hídrica, o problema de pesquisa que ora se identifica é: em que medida um índice pode ser formulado para que seja capaz de dizer se os estudos preliminares de um empreendimento o habilitam a avançar para as etapas posteriores de contratação e execução das obras?

Desse modo, propõe-se para o presente trabalho o desenvolvimento de um índice de maturidade de projetos (IMP) que seja capaz de indicar se os estudos preliminares de um empreendimento o habilitam a avançar para as etapas posteriores de contratação e execução das obras.

Trata-se de ferramenta com notável aplicabilidade ao exercício da função do gestor público que atua nos poderes executivos federal, estadual e municipal, que contará com uma ferramenta para balizar as suas decisões de contratar ou não um determinado empreendimento.

Também tem aplicação direta para o controle externo da infraestrutura, seja nas fiscalizações de empreendimentos a serem executados como obras públicas ou por meio de contratos de parceria, como concessões e PPPs.

De maneira não menos importante, o presente trabalho poderá servir à comunidade acadêmica como ponto de partida para estudos mais aprofundados, que busquem aprimorar o IMP que será proposto, sendo possível adequá-lo a tipologias específicas de obras ou promover uma regionalização espacial das análises, por exemplo.

3. Objetivos

3.1. Objetivo geral

O objetivo geral do presente trabalho é desenvolver uma metodologia de cálculo para um índice de maturidade de projetos de empreendimentos de infraestrutura hídrica que tenha por base os elementos considerados relevantes pelo *Five Case Model* (IPA, 2022) adaptado pelo Ministério da Economia (2022) e pela Empresa de Planejamento e Logística (EPL, 2019), pelo Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura (SDI/ME, 2021) e pelo Plano Nacional de Segurança Hídrica (ANA, 2019).

Em que pese os referenciais teóricos desenvolvidos pelo Ministério da Economia (2022) e pela EPL (2019) serem direcionados para concessões e PPPs, avalia-se, conforme será mais bem demonstrado nas análises deste trabalho, que as melhores práticas associadas às análises preliminares dos empreendimentos contidas nesses documentos são aplicáveis também às obras de infraestrutura hídrica executadas diretamente pelo governo, com recursos do orçamento geral da união. Até mesmo porque a definição do modelo de contratação dos empreendimentos se dá após a realização das etapas de análises preliminares.

3.2. Objetivos específicos

Como objetivo específico, pretende-se avaliar se os elementos dispostos nos referenciais teóricos citados no objetivo geral são aplicáveis para o setor de infraestrutura hídrica, tendo por base a realidade das instituições que atuam nessa área e a experiência prévia do TCU na fiscalização do setor.

Ainda como objetivo específico, destaca-se que esse índice deve se prestar a dizer se o empreendimento de infraestrutura hídrica em fase de estudos preliminares está ou não habilitado a avançar para as etapas posteriores de contratação e execução das obras.

4. Metodologia

O método de pesquisa a ser empregado consistirá em uma revisão bibliográfica e documental, de objetivo exploratório, e, em seguida, a proposição de uma nova dimensão de interpretação dos conceitos existentes, a partir da construção do índice de maturidade de projetos proposto.

De forma sintética, os procedimentos metodológicos consistirão basicamente em levantar os elementos considerados essenciais à caracterização de estudos preliminares de empreendimentos, que os habilitem a avançar para as etapas de contratação e execução das obras, com base nas seguintes fontes de informação:

- a) *Five Case Model* (IPA, 2022);
- b) Estruturação de Propostas de Investimentos em Infraestrutura – Modelo de Cinco Dimensões – Adaptação do *Five Case Model* para o Contexto Brasileiro (Ministério da Economia, 2022);
- c) Apoio na definição da metodologia para desenvolvimento de *Business Case* (EPL, 2019);
- d) Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura (SDI/ME, 2021); e
- e) Plano Nacional de Segurança Hídrica (ANA, 2019).

De posse desses elementos essenciais, será avaliada a sua aplicabilidade ao setor de infraestrutura hídrica, com base na realidade prática das instituições que atuam nessa política pública (Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR, Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – Dnocs e Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Codevasf) e na experiência prévia do TCU na fiscalização do setor.

Como principal resultado esperado tem-se a criação de um índice de maturidade de projetos que seja capaz de avaliar se determinado empreendimento de infraestrutura hídrica, em fase de estudos preliminares, está ou não habilitado a avançar para as etapas posteriores de contratação e execução das obras.

5. Fundamentação teórica

As fases que devem ser percorridas pelo investimento em um empreendimento de infraestrutura são abordadas por diversos trabalhos técnicos. Inicialmente destaca-se a Estrutura de Diagnóstico de Revisão da Gestão do Investimento Público proposta por Rajaram et al. (2010), que estabelece oito etapas mínimas pelas quais deve passar um projeto de investimento para garantir que ele emergja como um ativo público produtivo e sustentável:

Figura 2 - Características Mínimas da Gestão do Investimento Público



Fonte: Rajaram et al (2010)

Especificamente para o setor de infraestrutura hídrica, o Plano Nacional de Segurança Hídrica (ANA, 2019) delineou o Caminho da Segurança Hídrica, ancorado em uma trajetória de evolução da necessidade de investimentos que considera diferentes estágios de desenvolvimento das intervenções. Assim, o roteiro para a implementação de um empreendimento deve ser iniciado por estudos, passar pelos projetos, até se materializar em obras, seguindo os seguintes passos:

1. Estudo de Detalhamento de Planos de Desenvolvimento Regional: dirigido às intervenções cujo propósito é o desenvolvimento regional (projeto do tipo *Supply Driven*), devem promover uma análise do conjunto das intervenções de forma integrada e ter foco na efetividade das demandas a serem atendidas e nas vulnerabilidades e aptidões das bacias abrangidas.

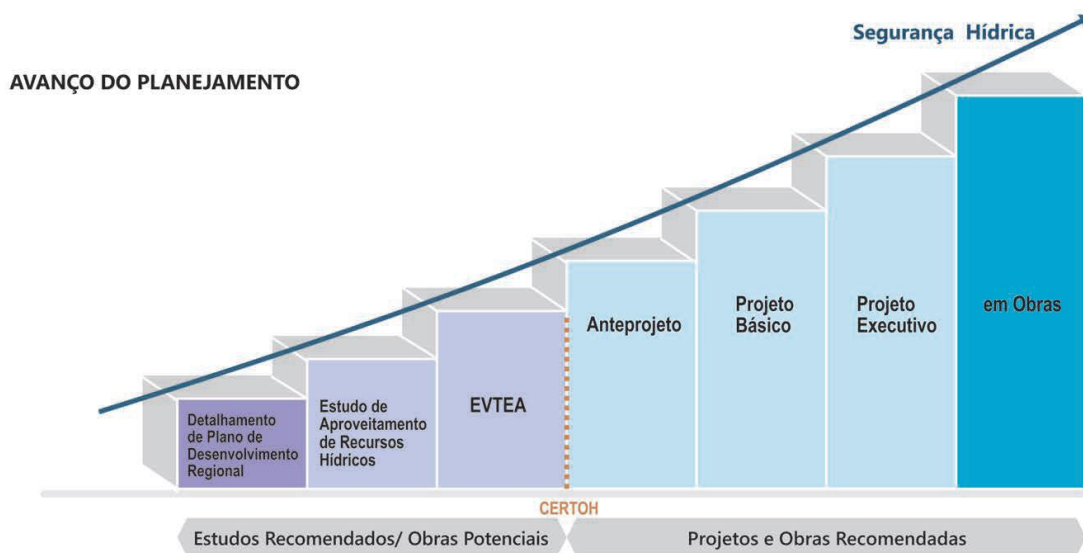
2. Estudos de alternativas para aproveitamento de recursos hídricos em áreas complexas ou em áreas de baixo grau de segurança hídrica: compreendem o estudo e a escolha de alternativas para intervenções localizadas em regiões como as metropolitanas e em regiões nas quais existem riscos associados à oferta de água, porém sem identificação de soluções.

3. Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica e Ambiental (EVTEA): recomendados para aquelas intervenções que necessitam de avaliação de alternativas ou de otimização de propostas anteriores que, à luz da análise integrada realizada pelo PNSH, carecem de adequações.

4. Anteprojeto de engenharia, projeto básico ou projeto executivo: para as intervenções que, após a análise integrada, foram habilitadas e constituem investimentos recomendados, porém se encontram em diferentes estágios de implementação.

5. Execução de obras: para intervenções que, após a análise integrada, foram habilitadas e estão com obras em andamento.

Figura 3 - Caminho da Segurança Hídrica



Fonte: ANA (2019)

Com essa lógica, o Programa de Segurança Hídrica proposto pelo PNSH assumiria o caráter de ferramenta fundamental para a tomada de decisões e adequada programação de investimentos e alocação de recursos para a implantação da infraestrutura hídrica estratégica no país. Como ferramenta, possibilitaria a priorização de esforços no estágio adequado de cada uma das intervenções que

foram objeto de análise criteriosa, quanto à garantia de oferta de água e controle de cheias, e quanto aos seus benefícios para a população e as atividades econômicas.

Em uma análise mais ampla do planejamento dos investimentos em infraestrutura, cabe apresentar o trabalho desenvolvido pela Autoridade de Projetos e Infraestrutura do Reino Unido (*Infrastructure and Projects Authority – IPA*), entidade vinculada ao tesouro britânico responsável por supervisionar o processo de preparação de projetos de infraestrutura nos órgãos setoriais, desde a concepção até a contratação dos empreendimentos (IPA, 2022).

Trata-se da metodologia padrão de estruturação de projetos utilizada no Reino Unido, denominada *Five Case Model (5CM)*, ou como traduzido para o português pelo Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura (SDI/ME, 2021): Modelo de Cinco Dimensões (M5D).

O 5CM (IPA, 2022) é utilizado para desenvolver os empreendimentos com a utilização de uma estrutura de cinco dimensões e fornece aos tomadores de decisão e às partes interessadas um processo de pensamento estruturado e planejamento, dando confiança de que o projeto:

1. Fornece um ajuste estratégico no amplo contexto dos sistemas de infraestrutura nacionais e locais e está alinhado com objetivos estratégicos de alto nível. Esta dimensão confirma a necessidade estratégica do investimento e dos serviços resultantes. Esta é a dimensão Estratégica do 5CM;

2. Maximizará o valor público para a sociedade através da seleção da combinação ideal de componentes, produtos e atividades relacionadas. Esta dimensão centra-se na avaliação de alternativas e na identificação da opção preferida. Esta é a dimensão Econômica do 5CM;

3. É comercialmente viável e atraente para o lado da oferta e pode ser entregue pelo mercado. Esta dimensão se concentra no desenvolvimento e aquisição do potencial 'Acordo'. Esta é a dimensão Comercial do 5CM;

4. É acessível e financiável ao longo do tempo. Esta dimensão concentra-se nos custos de toda a vida do negócio proposto. Esta é a dimensão Financeira do 5CM;

5. Pode ser entregue com sucesso pela organização e seus parceiros, e que os recursos necessários e a capacidade para gerenciar e entregar o projeto estão em vigor ou podem ser desenvolvidos. Esta dimensão concentra-se nos arranjos de implementação da proposta. Esta é a dimensão Gerencial do 5CM.

O Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura (IPA, 2019; apud SDI/ME, 2021, p. 16) apresenta a seguinte tabela, que resume os principais aspectos de cada uma das cinco dimensões do 5CM:

Tabela 1 - Visão Geral do Modelo das Cinco Dimensões (M5D ou 5CM)

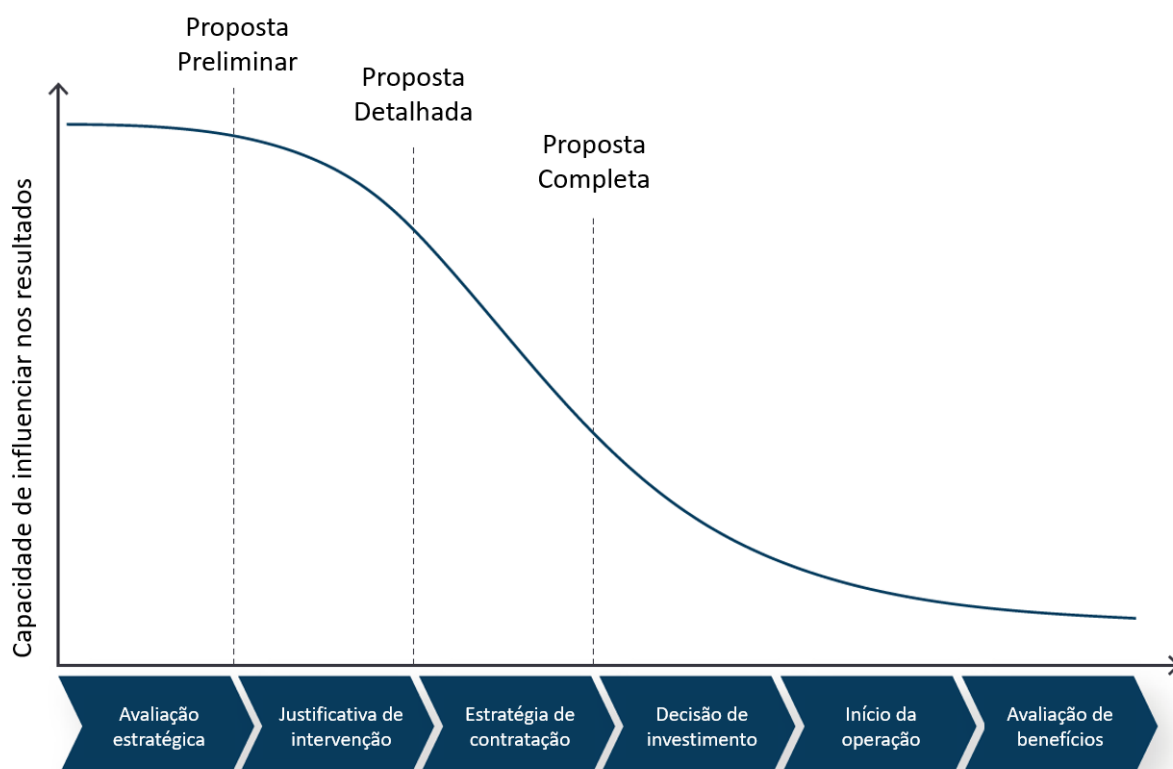
Dimensão Estratégica	
Apresenta a justificativa racional para a intervenção, identificando o problema a ser endereçado e descrevendo como se relaciona com políticas e estratégias mais amplas. Estabelece o escopo e os limites do projeto, seus objetivos, resume os riscos e oportunidades socioambientais e identifica os principais resultados esperados. Deve claramente expressar a “necessidade estratégica” do projeto.	
Pergunta principal:	O projeto é estrategicamente necessário?
O que a proposta de investimento deve demonstrar:	Contribui para alcance de metas e objetivos de política pública?
	Existe uma justificativa clara para o projeto?
Dimensão Econômica	
Demonstra que uma ampla gama de opções foi considerada para a solução do problema e que foi selecionada a melhor alternativa utilizando-se a análise de custo-benefício, na qual os impactos socioeconômicos e ambientais positivos e negativos são elencados e, sempre que possível, também monetizados para uma lista curta de soluções ao problema identificado.	
Pergunta principal:	O projeto otimiza o retorno socioeconômico?
O que a proposta de investimento deve demonstrar:	Foi considerado um rol adequado de alternativas?
	O projeto apresenta a melhor relação entre custos, benefícios e riscos?
Dimensão Comercial	
Demonstra que o projeto é viável do ponto de vista comercial. Avalia as possibilidades e estabelece a estrutura contratual proposta, a alocação de riscos e a estratégia de licitação.	
Pergunta principal:	O projeto é comercialmente viável?
O que a proposta de investimento deve demonstrar:	Existem fornecedores dispostos a atender às especificações?
	O modelo contratual permite uma contratação vantajosa para o poder público?
Dimensão Financeira	
Apresenta a equação financeira do projeto, demonstrando que os custos de investimento e operacionais são financiáveis com os recursos do projeto (receitas e subsídios), e que foram reservados recursos adequados para contingências. Avalia a viabilidade financeira do projeto em termos gerais, bem como no fluxo de receitas e despesas estimadas ao longo do ciclo de vida do projeto.	
Pergunta principal:	O projeto é financiável?
O que a proposta de investimento deve demonstrar:	Os custos do projeto são realistas e financiáveis?
	Estão disponíveis fontes adequadas de recursos?

Dimensão Gerencial	
Descreve a instituição e a equipe responsável pelo projeto, demonstrando que dispõe das qualificações e experiência necessárias. Demonstra a adequação da governança do projeto, e apresenta planos para entrega, gerenciamento de riscos, partes interessadas e realização de benefícios.	
Pergunta principal:	O projeto é exequível?
O que a proposta de investimento deve demonstrar:	A unidade responsável tem capacidade para entregar o projeto? Há sistemas e processos robustos em vigor?

Fonte: IPA (2019), apud SDI/ME (2021), p. 16.

O documento *Infrastructure Business Case* (IPA, 2022) demonstra a relevância de se intervir nas fases iniciais de um empreendimento, considerando a possibilidade de melhores resultados. A Figura 4 ilustra como a habilidade de afetar um projeto é maior no início e diminui significativamente ao longo do tempo. Isso demonstra a importância de se gastar recursos com a avaliação das premissas e estudos básicos do projeto desde o início, quando a mudança ainda é possível, quando as intervenções são menos onerosas e produzem melhores resultados.

Figura 4 - Relevância da análise preliminar



Fonte: IPA (2022)

Neste ponto, é imprescindível trazer o estudo Apoio na Definição da Metodologia para Desenvolvimento de *Business Case*, desenvolvido pela Empresa de Planejamento e Logística S.A. – Produto 2 (EPL, 2019). Esse documento buscou

apresentar a metodologia de Business Case para estruturação de projetos adaptada à realidade brasileira, tendo por base a análise *benchmark* realizada.

Segundo a EPL (2019), é necessário ter atenção para o fato de que existem diferenças estruturais entre o Reino Unido e o Brasil, que necessariamente devem ser consideradas no processo de definição da metodologia de *Business Case* a ser adaptada à realidade brasileira. São elas: i) o arcabouço político, jurídico, legal e regulatório; ii) no Reino Unido existem instituições responsáveis tanto pela elaboração dos projetos quanto pelo monitoramento e auditoria; iii) o rito processual de planejamento, estruturação e análise dos órgãos de controle também é diferente em cada um dos países; e iv) no Reino Unido, durante o processo de “leilão”, a proposta do setor privado pode incluir alterações nas partes técnica e contratual do projeto, enquanto no Brasil, a proposta do setor privado no leilão é apenas financeira, não podendo fazer nenhuma alteração nas partes técnica e contratual.

Assim, tendo por base as especificidades da realidade brasileira e o escopo de algumas análises/documentos desenvolvidos atualmente, em consonância com os demais aspectos relacionados às características do arcabouço político, regulatório e institucional, a EPL (2019) propôs a seguinte estrutura de etapas e atividades a serem realizadas para uma avaliação com base na metodologia do 5CM:

Figura 5 - Detalhamento das etapas relativas à estruturação dos documentos



Fonte: EPL (2019).

Ao avançar nessas análises, a EPL (2019) apresentou o desdobramento dessas etapas em atividades a serem realizadas, sendo apresentadas no Anexo A do presente trabalho as atividades referentes aos grupos *Strategic Outline Case* e *Outline Business Case*.

No âmbito do mesmo estudo, a EPL (2019) apresentou o Produto 3 - Instrumentos técnicos para o desenvolvimento da Metodologia de Estruturação de Projetos de Infraestrutura. Este Relatório trouxe os instrumentos técnicos a serem utilizados para a realização das etapas e atividades previstas, complementando e devendo ser utilizado conjuntamente com o referido Produto 2.

Ainda dentro do contexto da análise preliminar sobre a implementação de empreendimentos, cabe destacar o Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura (SDI/ME, 2021), aplicável a projetos e programas de investimento em infraestrutura de grande porte. O principal propósito desse trabalho do Ministério da Economia é fornecer diretrizes e recomendações a fim de padronizar a metodologia de avaliação de projetos, programas e empreendimentos, visando sua aplicação sistemática à seleção e priorização de investimentos pelo governo federal.

A análise de custo-benefício (ACB) consiste em avaliar, a partir de uma perspectiva *ex-ante*, a contribuição líquida do investimento em exame para o bem-estar da sociedade, permitindo computar o seu retorno socioeconômico. O método se baseia na projeção dos custos e benefícios do projeto ao longo do seu ciclo de vida, em relação a um cenário sem o projeto, e em sua conversão para uma métrica comum, que seria o valor monetário, possibilitando o cálculo do valor presente desse benefício líquido para a sociedade.

De uma forma mais específica, a Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura do Ministério da Economia (2022) desenvolveu também o Manual de Análise Custo-Benefício para Investimentos em Infraestrutura Hídrica de Interesse Estratégico e Relevância Regional. O principal propósito desse estudo é guiar o proponente do projeto, assim como o avaliador, nas diferentes etapas de elaboração de uma ACB, apontando diretrizes e recomendações metodológicas, assim como referências à luz do setor de recursos hídricos e suas especificidades.

O referido Manual culmina no *checklist* apresentado no Anexo B ao presente trabalho, essencial para o desenvolvimento de uma análise de maturidade de projetos (SDI/ME, 2022, p. 156-159):

Mais recentemente, houve a publicação pelo Ministério da Economia (2022) do documento “Estruturação de Propostas de Investimentos em Infraestrutura – Modelo de Cinco Dimensões – Adaptação do *Five Case Model* para o Contexto Brasileiro”.

Trata-se de um guia que oferece diretrizes para que os projetos de investimento em infraestrutura sejam feitos de maneira mais objetiva, transparente e sistemática, auxiliando o dirigente público na tomada de decisões e na melhoria da qualidade dos gastos. O objetivo declarado pelo documento é o de tornar o Modelo de Cinco Dimensões um novo marco do planejamento de infraestrutura que traga as modernizações necessárias para o setor, sem perder de vista o fortalecimento das boas práticas já existentes no Brasil.

Esse guia recomenda que os estudos de viabilidade sejam desenvolvidos em três etapas: Proposta Inicial de Investimento, Proposta Intermediária de Investimento e Proposta Completa de Investimento.

A Proposta Inicial de Investimento tem foco nas Dimensões Estratégica e Econômica do método 5CM. As Dimensões Comercial, Financeira e Gerencial são relativamente menos desenvolvidas neste estágio. Eles devem, entretanto, serem considerados na reflexão sobre como o desenvolvimento e a contratação do projeto serão feitos, como ele será pago e como será administrado. São propostas pelo guia 16 ações para esta etapa.

Já a Proposta Intermediária de Investimento se concentra nas Dimensões Econômica, Comercial, Financeira e Gerencial. Para esta etapa, o guia do Ministério da Economia prevê a realização de 22 ações.

Por fim, a Proposta Completa de Investimento concentra-se no processo de licitação e formalização do contrato com o licitante vencedor. Ela atualiza as Dimensões Econômica, Comercial, Financeira e Gerencial. Nesta etapa há previsão para serem desenvolvidas 8 ações.

O detalhamento das ações previstas para cada uma dessas etapas é apresentado no Anexo C ao presente trabalho.

Cumprir mencionar que o guia elaborado pelo Ministério da Economia (2022) foi recepcionado pelo Governo Federal como um relevante instrumento para o planejamento das concessões e PPPs. Nesse sentido, destaca-se a Resolução-CPPI 249/2022, do Conselho de Parcerias de Investimentos, que em seu art. 1º determinou que as propostas de qualificação de empreendimentos no âmbito do Programa de Parcerias de Investimentos devem ser instruídas com Proposta Inicial de

Investimento, elaborada com base no Guia para Estruturação de Propostas de Investimento em Infraestrutura - Modelo de Cinco Dimensões, aprovado e recomendado pelo Comitê Interministerial de Governança - CIG.

No âmbito do então Ministério do Desenvolvimento Regional, atual Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, houve a expedição da Portaria-MDR 3.041, de 10 de outubro de 2022, que criou o Sistema de Estruturação de Projetos (SEP-SFPP), no âmbito da Secretaria de Fomento e Parcerias com o Setor Privado (SFPP) do MDR. O art. 5º, inciso VI dessa resolução estabelece como princípio do SEP-SFPP os procedimentos e fluxos estabelecidos pelo Modelo de Cinco Dimensões (M5D) publicado pelo Ministério da Economia.

6. Desenvolvimento

A estruturação deste tópico se dará com base nas ações definidas nos fluxogramas de desenvolvimento das propostas de investimento em infraestrutura (Anexo C) propostas pelo Ministério da Economia (2022). Dentro de cada ação serão avaliadas as interseções e conexões com os demais referenciais teóricos citados na metodologia.

Ainda que o referencial para estruturação de propostas de investimento do Ministério da Economia (2022) tenha foco direcionado a concessões e PPPs, buscar-se-á demonstrar nesta seção que as melhores práticas associadas às análises preliminares dos empreendimentos, contidas nos referenciais aqui trazidos, são aplicáveis também às obras de infraestrutura hídrica executadas diretamente pelo governo, com recursos do orçamento geral da união. Até mesmo porque a definição do modelo de contratação dos empreendimentos se dá após a realização das etapas de análises preliminares.

6.1. Proposta Inicial de Investimento (Dimensão Estratégica)

6.1.1. Ação 1 – Descrição do projeto, seu contexto e objetivos estratégicos

Esta etapa tem por objetivo que o gestor desenvolva uma descrição breve e concisa do motivo pelo qual o projeto é necessário.

É importante que sejam consideradas a estratégia do poder público e as estratégias governamentais mais amplas relevantes para mostrar o contexto dentro do qual a Proposta de Investimento deve ser desenvolvida, e quais objetivos estratégicos ela apoia. Também é importante que seus objetivos estejam alinhados com os objetivos do poder público.

É recomendável ainda a demonstração pelo gestor de como os objetivos estratégicos promovem o desenvolvimento sustentável e como estão alinhados com os compromissos internacionais, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (“ODS”) da ONU. Além disso, devem ser expostos, em alto nível, os possíveis impactos ambientais e sociais e a ambição geral do projeto.

Trata-se de ação compatível com a “Atividade 1: Análise das políticas públicas e estratégia do setor” contida no estudo desenvolvido pela EPL (2019), que tem como objetivo verificar o enquadramento do projeto às políticas públicas vigentes no país e à estratégia definida para o setor no médio e no longo prazos.

Esse é um requisito de notória importância para o setor de infraestrutura hídrica e que carece de melhoria por parte dos órgãos gestores do setor.

Importa destacar aqui que o setor que se analisa possui marcos bem definidos para a execução da política pública. Nessa função, ganha destaque o já mencionado Plano Nacional de Segurança Hídrica – PNSH, que foi elaborado para ser o instrumento fundamental para a tomada de decisões nesse tema, na medida em que apresenta um programa de investimentos em que as intervenções selecionadas foram objeto de análise criteriosa quanto à sua relevância, prioridade e efeito sobre os principais problemas de segurança hídrica do País.

O alinhamento dos estudos dos empreendimentos em relação ao PNSH tem sido sistematicamente verificado pelo TCU, em fiscalizações a exemplo das seguintes obras: Canal do Sertão Baiano – Codevasf (Acórdão 1.902/2022-TCU-Plenário), Canal do Xingó – Codevasf e Ramal do Salgado – MDR, sendo que estes dois últimos ainda não haviam sido julgados pelo Plenário do Tribunal até a finalização deste trabalho. Para o trabalho que já foi julgado (Canal do Sertão Baiano), a equipe de auditoria constatou que o Plano não estava sendo respeitado em relação aos estudos preliminares que são exigidos para essas obras. Para os demais, estão em curso análises nesse mesmo sentido.

Cumprir mencionar ainda o direcionamento de recursos às obras de infraestrutura hídrica por meio de emendas parlamentares, em que não há qualquer etapa prévia obrigatória de avaliação acerca do alinhamento da obra que receberá os aportes em relação às prioridades definidas no PNSH. Esse fato propicia o direcionamento de recursos a obras que não são prioritárias no cenário da infraestrutura hídrica nacional.

Não menos importante é a aderência dos estudos preliminares dos empreendimentos à Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997), que se encontra em revisão do Congresso Nacional no âmbito do Projeto de Lei 4.546/2021, que institui a Política Nacional de Infraestrutura Hídrica. Essa preocupação foi externada no Acórdão 1.462/2022-TCU-Plenário, em que o Tribunal determinou a realização de fiscalização com o objetivo de avaliar a relação do planejamento e da

execução das infraestruturas hídricas com o atendimento dos fundamentos, dos objetivos, das diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos e dos seus instrumentos de gestão, dispostos na Lei 9.433/1997.

Além do alinhamento em relação às políticas públicas, a atividade também impõe a coerência do empreendimento em estudo em relação a outros projetos e programas de investimento. Sobre esse assunto, o TCU também já constatou inconsistência no planejamento dos empreendimentos, a exemplo da Adutora do Agreste. Em fiscalização realizada em 2012 (TC 033.511/2012-8), quando a Adutora do Agreste ainda se encontrava em licitação, o TCU já havia identificado impropriedade relativa à falta de funcionalidade própria da obra, em razão da dependência da conclusão das obras do Ramal do Agreste, apontando os riscos de deterioração das estruturas implantadas (Acórdão 374/2015-TCU-Plenário).

Assim, conclui-se que essa atividade não só é aplicável, mas altamente necessária ao setor de infraestrutura hídrica. De outra parte, não demanda esforços relevantes de implementação por parte dos órgãos gestores da política.

6.1.2. Ação 2 – Objetivos, resultados, disposições e necessidades existentes

Na ação 2 busca-se a determinação de até seis objetivos de alto nível que apoiem os objetivos estratégicos estabelecidos na Ação 1 e a justificativa do gasto de recursos públicos; além disso, é relevante a descrição de um resultado para cada objetivo. Ao final, promove-se uma revisão dos objetivos e resultados propostos para ver como eles aderem à estrutura SMART – S (Específico), M (Mensurável), A (Atingível), R (Relevante) e T (Temporizável).

Ainda nesta ação, é necessária a caracterização das disposições existentes para o serviço, incluindo: o serviço existente, custos, infraestrutura existente e demanda. Cumprida esta etapa, produz-se uma tabela que mostre as “lacunas” entre as disposições existentes e os objetivos (ou seja, a diferença entre onde se está e onde se pretende chegar).

A Ação 2 é compatível com as atividades 2 e 3 do estudo da EPL (2019). A “Atividade 2: Contextualização do projeto” permite caracterizar o contexto do projeto, determinando como ele está posicionado, a área abrangida, a localização geográfica, a população diretamente afetada pelo projeto etc. Trata-se exatamente da caracterização das disposições existentes aqui proposta na Ação 2.

Já a “Atividade 3: Determinação das necessidades” tem como objetivo identificar as necessidades existentes, as quais deverão ser atendidas pelo projeto em análise.

A infraestrutura hídrica é importante vetor de desenvolvimento regional. Então é preciso entender a região onde se pretende atuar. Por óbvio, o que se espera é um impacto positivo nas disposições existentes identificadas nesta etapa, a partir da oferta de água a ser proporcionada pelo empreendimento.

De outra parte, são empreendimentos que podem trazer impactos negativos ao contexto identificado nesta atividade. Pode-se citar, dentre outros: i) a necessidade de desapropriações na área de influência das obras, especialmente aquelas lineares; ii) a remoção das populações inseridas nas áreas a serem alagadas pelos barramentos; e iii) as interferências advindas do necessário atendimento aos aspectos de segurança das referidas obras, notadamente as barragens (Lei 12.334/2010 – Política Nacional de Segurança de Barragens).

Sobre a caracterização das disposições existentes na região em que o empreendimento será inserido, cabe citar o caso do Canal do Xingó, fiscalizado pelo TCU em 2021. Apesar de o processo não ter sido julgado pelo TCU até o momento, seu relatório foi disponibilizado no site da Câmara dos deputados (https://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/mista/orca/orcamento/OR2022/Fiscobras2021/anexo/SINTETICOS/Sint%C3%A9tico_2021_44.pdf, acesso em 1/3/2023).

Na oportunidade, a equipe de auditoria constatou que o estudo de viabilidade é datado de 2009. A Codevasf, empresa pública responsável pelo empreendimento, estava dando seguimento ao procedimento de licitação da obra com base em um projeto básico datado de 2019, sem que tenha havido nesse projeto a consideração dos investimentos realizados nos sistemas de abastecimento hídrico e de adutoras do estado de Sergipe ao longo desses dez anos.

Sobre a determinação das necessidades existentes, é ação muito importante para o setor, apesar de não estar recebendo a devida atenção por parte dos órgãos responsáveis. Pode-se citar como exemplo o caso do Ramal do Salgado, sobre o qual a ANA (2019) se posicionou no âmbito do PNSH com a recomendação de que fossem realizados estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental (EVTEA) para assegurar sua eficácia. De acordo com o documento, seria necessário esclarecer os seguintes pontos: demandas efetivas nas regiões beneficiadas; avaliação da

otimização dos sistemas existentes; avaliação conjunta das intervenções analisadas com os empreendimentos recomendados pelo PSH para a mesma região; e a viabilidade do aproveitamento hídrico como indutor de desenvolvimento regional.

Não obstante as recomendações da Agência, o MIDR segue com a licitação do empreendimento, conforme disponível no site do próprio Ministério (<https://www.gov.br/mdr/pt-br/ultimas-noticias/edital-da-licitacao-do-ramal-do-salgado-sera-republicado-na-proxima-semana-pelo-mdr-1>, acesso em 1/3/2023).

Ainda em relação ao Ramal do Salgado, o TCU realizou fiscalização (TC 042.213/2021-5), em que apura questões afetas aos estudos preliminares do empreendimento. O trabalho ainda não foi julgado pelo plenário do Tribunal.

Assim, conforme avaliação da ANA (2019), verifica-se tanto a necessidade de melhor conhecimento da demanda quanto de se avaliar a interface com outras obras existentes, a fim de averiguar se não há duplicação de projetos para a mesma necessidade.

A atividade não só é aplicável como imprescindível à avaliação dos estudos preliminares dos empreendimentos de infraestrutura hídrica.

6.1.3. Ação 3 – Definição do escopo potencial

O objetivo desta ação é a definição de um escopo inicial para o projeto, o qual será usado para desenvolver a ampla gama de opções na Ação 6. Para desenvolver o escopo, merecem ser consideradas as mudanças “essenciais”, “desejáveis” e “opcionais” resultantes da implementação do projeto.

A partir do escopo inicial, inicia-se o desenvolvimento de uma estimativa dos custos potenciais.

Esta ação está prevista em parte da “Atividade 4: Análise de riscos, benefícios, restrições e dependências” do estudo desenvolvido pela EPL (2019). A lista de potenciais escopos do projeto deve ser composta por possíveis iniciativas que respondam às necessidades identificadas na Ação 2. Como exemplo de uma lista de potenciais escopos, pode-se ilustrar com o caso de um empreendimento que buscará atender região que possui déficit hídrico de 10m³/s em 2022; 12m³/s em 2027; e 15m³/s em 2030.

Nesse caso, pode-se citar como escopos a serem avaliados para esse projeto de infraestrutura hídrica hipotético:

- a) não fazer nada;
- b) operação normal: construir empreendimento com capacidade de 10m³/s;
- c) escopo mínimo: construir empreendimento com capacidade de 12m³/s;
- d) escopo intermediário 1: construir empreendimento com capacidade de 14m³/s;
- e) escopo intermediário 2: construir empreendimento com capacidade de 15m³/s;
- f) escopo máximo: construir empreendimento com capacidade de 18m³/s.

Esta etapa é contemplada ainda no PNSH (2019) como o segundo passo do “Caminho da Segurança Hídrica” denominado “Estudos de alternativas para aproveitamento de recursos hídricos”. Segundo esse documento, esse momento compreende o estudo e a escolha de alternativas para intervenções localizadas em regiões como as metropolitanas e em regiões nas quais existem riscos associados à oferta de água, porém sem identificação de soluções.

Também está inserida no estudo desenvolvido pela EPL (2019) no âmbito da “Atividade 6 – Definição da Lista de Opções”, que busca estabelecer opções para o projeto que agreguem o escopo (o que precisa ser feito), a forma como o serviço será entregue, a entrega (quem entregará o serviço, ou seja, qual será o tipo de modelo de contrato), e o seu cronograma de implementação (quanto tempo irá demorar para implementar).

Esse procedimento é realizado nos estudos de viabilidade do setor, porém não de uma forma sistematizada, mas intuitiva quando se analisa a demanda e o estudo de alternativas. Entende-se que é desejável que uma etapa específica para a identificação de potenciais escopos seja inserida nos estudos do setor.

A partir desse exercício, devem ser avaliados os benefícios, riscos, restrições e dependências de cada alternativa, o que é proposto na Ação 4.

A questão do estudo de alternativas pode ser observada no relatório de fiscalização realizada pelo TCU no empreendimento Canal do Xingó, divulgado no site da Câmara dos Deputados, do qual se transcreve parte da matriz de achados (p. 24) (https://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/mista/orca/orcamento/OR2022/Fiscobras2021/anexo/SINTETICOS/Sint%C3%A9tico_2021_44.pdf, acesso em 1/3/2023):

(...) O Estudo de Viabilidade, **incluído neste a escolha de alternativas de traçados**, datado de janeiro de 2009 (peça 1), utilizou-se de dados do período de 1990 a 2004,

redundando num lapso temporal de mais de doze anos entre a finalização do EVTEA e o desenvolvimento do anteprojeto da Fase 1 e de mais de 31 anos até o desenvolvimento do projeto básico da Fase 1, bem como não houve a sua reavaliação (...) (grifo acrescido)

Reitera-se que este trabalho ainda não foi julgado pelo Plenário do TCU.

6.1.4. Ação 4 – Benefícios públicos, riscos, restrições e dependências do projeto

Nesta etapa busca-se a identificação dos benefícios, diretos ou indiretos, que o projeto alcançará por meio do processo de desenvolvimento do projeto, podendo ser enquadrados como sociais, econômicos ou ambientais. Após ter identificado os benefícios do projeto, o gestor irá relacioná-los com os objetivos e objetivos estratégicos desenvolvidos nas Ações 1 e 2.

Acerca da identificação dos benefícios, cabe observar as disposições contidas no Manual de Análise Custo-Benefício para Investimentos em Infraestrutura Hídrica (SDI/ME, 2022), cujo capítulo 5 trata da “Estimação de Benefícios Econômicos”.

Também é cabível a identificação dos riscos que podem ocorrer em cada estágio do ciclo de vida do projeto e sobre os quais as instâncias necessárias precisam estar cientes. Isso inclui quaisquer riscos ambientais e sociais que podem levar a impactos adversos e que podem resultar em atrasos, aumentar custos, prejudicar a reputação e causar desconfiança pública.

Trata-se de avaliação importante para o setor de infraestrutura hídrica, tendo em vista que o TCU reiteradamente constata nas obras em execução a materialização de riscos relevantes e previsíveis. Merecem destaque os riscos de atrasos e de sobrecustos. Ainda que haja uma precisão inicial associada a esses aspectos, grande parte das obras apresenta atrasos relevantes e aditivos que até mesmo extrapolam os limites legais. Muito disso decorrente da precariedade da avaliação dos riscos no momento do planejamento inicial das obras, que se está debatendo no presente trabalho.

Ainda nesta etapa, identificam-se as restrições, que são condições externas dentro das quais o projeto deve ser entregue e sobre as quais os desenvolvedores/proprietários do projeto terão pouco ou nenhum controle. Isso pode incluir questões legais, éticas, sociais, políticas e técnicas.

Por fim, é relevante a consideração das dependências que possam impactar o empreendimento, por exemplo a direção de uma estratégia regional de transporte, que pode estar sendo desenvolvida ao mesmo tempo que o projeto; decisões políticas governamentais nacionais, regionais ou locais; mudanças na legislação em vigor; ou o desenvolvimento de outros projetos que possam impactar a demanda pelo projeto.

Em relação à dependência, retoma-se o exemplo citado na Ação 2 em relação às obras do Ramal do Salgado e do Cinturão das Águas do Ceará, conforme constatado pela ANA (2019) no PNSH. Nessa oportunidade, foi recomendada a avaliação conjunta das intervenções analisadas com os empreendimentos recomendados pelo PSH para a mesma região, possivelmente para que, dentre outros aspectos, fosse avaliada a interface entre esses dois empreendimentos, a fim de averiguar se não há duplicação de projetos para a mesma necessidade, o que não foi realizado formalmente pelo órgão responsável, que segue com os procedimentos licitatórios da obra. Reitera-se que há fiscalização em curso no TCU com essa mesma abordagem (TC 042.213/2021-5), porém o processo não havia sido julgado pelo Plenário do TCU até a finalização deste trabalho.

Trata-se de ação que se amolda à “Atividade 4: Análise de riscos, benefícios, restrições e dependências” do estudo desenvolvido pela EPL (2019).

6.2. Proposta Inicial de Investimento (Dimensão Econômica)

6.2.1. Ação 5 – Definição dos fatores críticos de sucesso; Ação 6 – Aplicação da estrutura de opções; e Ação 7 – Definição do escopo da Avaliação de Impacto Ambiental e Social, estudos técnicos e outros.

Esse conjunto de ações tem por objetivo a avaliação de uma gama de opções para concluir o projeto e, a partir dessa análise, cabe ao gestor a identificação de uma abordagem mais vantajosa e de uma série de opções alternativas. Nesse momento, cabe tão somente a identificação dessa abordagem e das opções; a avaliação de cada uma constitui escopo da Proposta Intermediária de Investimento.

Conforme o Ministério da Economia (2022), a avaliação dos fatores críticos de sucesso segue a seguinte estrutura:

- a) Alinhamento estratégico e necessidades operacionais: avaliação da aderência da opção aos objetivos do projeto e aos focos estratégicos mais amplos da autoridade.
- b) Conformidade: avaliação da opção em relação ao atendimento aos critérios dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU e dos Padrões de Desempenho da IFC (*International Finance Corporation*).
- c) *Value for Money*: avaliação das opções em relação à otimização dos benefícios potenciais do investimento, levando em consideração custos e riscos, de modo a entregar um bom *Value for Money*.
- d) Capacidade de ser custeada: avaliação sobre o custo da opção e se ela terá capacidade de ser custeada a partir do orçamento da Autoridade.
- e) Capacidade de entrega: avaliação sobre a capacidade e potencial do mercado para entregar a opção.

Destaca-se que essa estrutura sugerida pelo Ministério da Economia (2022) pode ser adaptada para se adequar às especificidades do projeto.

Em sequência, esses fatores tornam-se critérios para avaliar e pontuar as diferentes opções a serem definidas na Ação 6.

A metodologia da estrutura de opções proposta pelo Ministério da Economia (2022) parte da elaboração de uma lista de opções disponíveis e da descrição estruturada de cada uma conforme as seguintes categorias: escopo do projeto (ex.: tamanho, localizações, variedade de serviços e área de influência); soluções para a infraestrutura e prestação de serviços (diferentes soluções técnicas ou resultantes possíveis); existência de fornecedores (ex.: setor público, setor privado, PPP com o setor privado, *joint venture* e parcerias); implementação (ex.: tudo de uma vez, rápido/lento ou em fases); e mobilização de recursos e financiamento (ex.: público, privado, PPP e concessões bilaterais).

Promove-se então uma avaliação dessas categorias em cenários, que são: manutenção do cenário atual, menos ambicioso, intermediário ambicioso (1), intermediário ambicioso (2) e mais ambicioso. Essa avaliação é realizada de acordo com o atendimento aos fatores críticos de sucesso determinados na Ação 5: vermelho – não atende; amarelo – a opção da categoria deve ser levada adiante como uma possibilidade com algumas preocupações; e verde – a opção da categoria atende aos fatores críticos de sucesso e constitui em uma abordagem mais vantajosa.

Por último, para cada cenário, cabe ao gestor realizar uma análise geral adicional de suas forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (análise *Swot*).

Como fase final da dimensão econômica da proposta inicial de investimento, o Ministério da Economia (2022) sugere que, para cada uma das opções que estão sendo levadas adiante, sejam planejadas as Avaliações de Impacto Ambiental e Social (AIAS), a fim de promover uma compreensão preliminar dos potenciais riscos e impactos ambientais e sociais que a opção pode ter. Esta etapa não compreende a realização desses estudos, mas somente a elaboração de uma lista daqueles que serão necessários.

Esta etapa encontra paralelo no estudo desenvolvido pela EPL (2019) em duas atividades. A “Atividade 5 – Definição dos fatores críticos de sucesso” tem os mesmos objetivos descritos na ação 5 apresentada neste tópico. Tem-se ainda a “Atividade 6 – Definição da lista de opções” também com propósito muito similar à ação 6 do estudo do Ministério da Economia (2022).

Trazendo a análise para o setor de infraestrutura hídrica, cabe destacar a relevância de que a elaboração da lista de opções não fique restrita a variações de soluções de engenharia para uma mesma opção. Deve-se buscar alternativas estratégicas para o problema que se busca resolver com a construção do empreendimento. Essa avaliação é facilitada pela metodologia da estrutura de opções proposta pelo Ministério da Economia, que, dentre outros benefícios, fornece uma maneira estruturada de desenvolver e considerar uma gama de opções, além de ajudar a evitar a mera adoção de uma abordagem preferida.

Sobre esse assunto, o Guia geral de análise socioeconômica de custo-benefício de projetos de investimento em infraestrutura elaborado pela SDI/ME (2021) traz o seguinte entendimento, que, pela relevância, opta-se por transcrever:

Uma vez identificado o problema ou oportunidade a ser encaminhado com o alcance do objetivo estabelecido na seção anterior, é preciso caracterizar o projeto e suas alternativas que serão comparadas ao cenário contrafactual, ou seja, a situação sem o projeto e suas alternativas.

(...) Assim, nessa fase de pré-viabilidade é imprescindível que:

Haja alternativas suficientes: pelo menos duas alternativas, **mas idealmente diversas**, a serem confrontadas (...) Caso o projeto que busca atingir os objetivos não esteja em concepção, mas sim **já esteja identificado e pré-definido, basta considerá-lo como uma das alternativas a serem confrontadas**. Nesse caso,

continua sendo imprescindível conceber novas alternativas de se atingirem os mesmos objetivos, para que sejam contrastadas.

As alternativas sejam estratégicas: em detrimento de alternativas puramente técnicas dentro da mesma infraestrutura (**por exemplo, diferentes traçados de adutoras**). Sendo uma fase anterior ao desenvolvimento de estudos de viabilidade detalhados, espera-se ter uma gama mais ampla, diversificada e estratégica de soluções possíveis, antes que a revisão do escopo da solução seja mais difícil. Dentre estas, esperam-se soluções integradas entre infraestruturas cinzas, verdes e medidas não-estruturais.

(...) deverão ser contempladas alternativas o mais estratégicas possível, que se relacionem com a fase conceitual da análise, **mais do que se debruçar em variantes de soluções técnicas** que poderiam ser tratadas dentro dos próprios estudos de viabilidade do projeto em uma etapa posterior. (destaques acrescidos)

Tendo ainda como pano de fundo a relevância da avaliação das alternativas estratégicas, a ANA (2019), no PNSH, estabeleceu a necessidade de estudos complementares para determinados empreendimentos, em especial aqueles do tipo *Supply Driven* (intervenção sem demanda efetiva – solução para indução de desenvolvimento). Para esses casos, a ANA (2019) considerou necessário um detalhamento de planos de desenvolvimento regional que promova uma análise conjunta da factibilidade das demandas associadas a essas intervenções, o que implica a necessidade de uma reavaliação das listas de opções de alternativas para esses empreendimentos.

Esse estudo de detalhamento requerido pela ANA (2019) no PNSH para os empreendimentos do tipo *Supply Driven* já foi contratado pelo MIDR em junho/2022 e já se encontra em execução. O prazo previsto para a conclusão desse trabalho é de dezoito meses.

Cabe destacar ainda que o desenvolvimento da estrutura de opções na Proposta de Investimento Preliminar em muito se correlaciona ao desenvolvimento da Análise Custo-Benefício (ACB) preliminar (SDI/ME, 2021), em que exercícios de avaliação socioeconômica de investimentos em infraestrutura são realizados ainda em etapa de planejamento. A ACB preliminar possui como principal característica se basear em informações preliminares de custo e demanda, tipicamente paramétricas ou estimativas aproximadas.

Assim, demonstra-se a relevância e a pertinência da aplicação dessas três ações apresentadas pelo Ministério da Economia (2022) para o setor de infraestrutura hídrica – definição dos fatores críticos de sucesso, aplicação da estrutura de opções e definição do escopo da AIAS. Como produto final, é desejável uma lista robusta de opções que sejam estratégicas e os respectivos estudos necessários a cada uma delas.

6.3. Proposta Inicial de Investimento (Dimensão Comercial)

6.3.1. Ação 8 – Disposições Contratuais possíveis; e Ação 9 – Possibilidades e opções de contratação pública e interesse do mercado.

Nesse momento da proposta inicial de investimento, não é possível especificar a estrutura contratual do projeto, tendo em vista que a opção mais vantajosa ainda não foi identificada. Contudo, é cabível a identificação dos serviços a serem contratados, uma reflexão sobre a possível estrutura contratual, uma escuta de mercado para entender os licitantes e financiadores em potencial, além da avaliação da relação *Value for Money* da abordagem da contratação.

O que é esperado desta etapa é a obtenção de um conjunto de recomendações às instâncias decisórias, com as questões significativas que permitirão que planejem o estágio da proposta intermediária de investimento.

Conforme dispõe o Ministério da Economia (2022), a reflexão acerca da estrutura contratual potencial deve abarcar reflexões sobre como o contrato irá articular o escopo do projeto; quem serão as partes contratuais (tanto para a execução quanto para a operação e manutenção do empreendimento); e o tipo de contrato (obra pública, concessão, PPP ou outro). Também é apropriada a identificação dos problemas contratuais potencialmente desafiadores e que podem apresentar obstáculos e riscos para a contratação bem-sucedida do projeto.

O estudo desenvolvido pela EPL (2019) promove ações similares, quais sejam, as Atividades 9 e 10. A primeira cuida da análise de atratividade, ou seja, propõe assimilar a perspectiva de outras organizações em relação ao projeto, compreendendo a atratividade percebida por possíveis parceiros, possíveis fornecedores e a população em geral. Já a segunda visa realizar uma análise das

alternativas de contratação associadas à lista de opções determinada no caso econômico.

Trata-se de etapa que recentemente ganhou notória relevância para a área de infraestrutura hídrica, dada a escassez de recursos públicos para a execução de obras diretamente pelo governo, o que impõe a necessidade de repensar o modelo de execução de investimentos no setor. Destaca-se que, em 2022, houve a primeira concessão de direito real de uso no setor, que foi o Perímetro Irrigado Baixio de Irecê, na Bahia, além de outros empreendimentos em etapas preliminares. A participação da iniciativa privada nas modalidades de concessão e PPP tornam essenciais uma avaliação cuidadosa das possibilidades de alternativas contratuais.

Nesse mesmo sentido aponta o Projeto de Lei 4.546/2021, que institui a Política Nacional de Infraestrutura Hídrica e estabelece em seu art. 8º, inciso V, que ela poderá ser implementada por meio de concessões, parcerias público-privadas ou outras formas de parceria com o setor privado.

Destaca-se ainda a necessidade de, já nesta etapa preliminar, vislumbrar as opções contratuais de operação e manutenção dos empreendimentos de infraestrutura hídrica, que envolvem elevados custos. Como exemplo, pode-se citar a transposição do rio São Francisco, que iniciou sua execução em 2007 e entrou em operação em 2021. Até o momento ainda não há a definição de qual será o modelo de operação e manutenção (se será concedido à iniciativa privada ou se será por meio do poder público) e não há acordo entre União e estados receptores das águas acerca de como se dará a remuneração pelos serviços.

O exemplo acima ilustra a relevância desses aspectos de estrutura contratual serem discutidos na proposta inicial de investimento, seja para os casos de obras públicas ou concessões e PPPs.

6.4. Proposta Inicial de Investimento (Dimensão Financeira)

6.4.1. Ação 10 – Estimativa dos custos, capacidade de custeio e capacidade de obter financiamento

Trata-se de etapa que visa alcançar um entendimento sobre quanto o projeto pode custar, se é provável que a o Poder Público tenha capacidade custear o projeto (ou seja, entender quanto o Poder Público pode gastar no projeto, e se é provável que

haja uma lacuna da capacidade de custeio), e quais podem ser as fontes não governamentais de financiamento. Como se trata da proposta inicial de investimento, esta avaliação se dá em nível preliminar, já que não houve a seleção de uma opção mais vantajosa e não foram avaliados os custos potenciais do projeto em relação ao mercado.

Esta ação também encontra correspondência no estudo da EPL (2019), mais especificamente na Atividade 8 - Levantamento preliminar dos custos e do potencial de receitas.

Este também é escopo da ACB preliminar (SDI/ME, 2021), que não busca traçar uma conclusão definitiva sobre o projeto, mas sim reduzir o escopo de análise futura para as alternativas que merecem ser analisadas em mais detalhes, indicando a abordagem mais promissora e descartando as inviáveis.

Não só para o setor de infraestrutura hídrica, mas para qualquer setor da infraestrutura, a avaliação financeira preliminar é fundamental para subsidiar a seleção da opção mais vantajosa dentre as possíveis, além de auxiliar os gestores responsáveis na definição do escopo do projeto e na conclusão sobre sua viabilidade.

6.5. Proposta Inicial de Investimento (Dimensão Gerencial)

6.5.1. Ação 11 – Equipe do projeto (incluindo consultores externos) e estrutura de gestão e governança; Ação 12 – Plano de projeto inicial e plano de controle de qualidade e aprovações; Ação 13: Partes interessadas, ações de engajamento e plano de gestão de mudanças; Ação 14 – Plano inicial para identificação dos benefícios públicos; e Ação 15 – Estratégia e plano inicial de gestão de riscos.

Ainda que o projeto esteja em fase inicial de desenvolvimento, a dimensão gerencial tem papel fundamental na Proposta Inicial de Investimento, pois define uma estrutura de “Conclusão bem-sucedida”, além de dar a confiança de que o planejamento inicial necessário está sendo realizado (Ministério da Economia, 2022).

Esta etapa se inicia pela definição das responsabilidades no projeto. Ou seja, quem irá desempenhar cada função, bem como a definição de uma estrutura de governança e gestão. Isso inclui a identificação e nomeação de consultores externos para trazer a experiência e conhecimento não disponíveis internamente na organização pública (Ação 11).

Em sequência, toma relevo a realização de um plano de projeto inicial, que tem por objetivo a criação de consciência e compreensão interna sobre quais serão os processos, cronogramas e requisitos de recursos para o desenvolvimento da proposta de investimento e para a contratação e implementação do projeto, além da definição da sua metodologia de gerenciamento. Busca-se aqui a definição das ações, responsabilidades e cronogramas (incluindo marcos principais) para o processo de desenvolvimento da proposta de investimento, dentro do que for possível para o momento (Ação 12).

Além disso, a Ação 12 preconiza ainda a produção de um plano de controle de qualidade e aprovações, com a definição dos pontos de controle, prazos para as aprovações e responsabilidades por elas.

Ainda na dimensão gerencial, busca-se a identificação da ampla gama de pessoas que participam do desenvolvimento, execução, monitoramento e avaliação do projeto, a fim de garantir que todos os pontos de vista das partes interessadas sejam considerados. Eles incluem entidades de financiamento e execução, governos nacionais e locais, comunidades, organizações da sociedade civil, beneficiários, outros grupos que podem ser afetados pelo projeto, contratados, subcontratados e prestadores de serviços (Ação 13).

A partir dessa identificação, promovem-se as necessárias ações de engajamento dessas partes interessadas nas discussões, bem como elabora-se uma estratégia inicial de gestão das mudanças que resultarão do projeto e que produzirão impactos/benefícios para os diferentes grupos.

Também integra a dimensão gerencial da Proposta Inicial de Investimento o desenvolvimento de um plano para identificação dos benefícios públicos (Ação 14). A esse plano cabe fornecer uma estrutura para reflexão sobre os benefícios quantitativos e qualitativos que o projeto alcançará, como você irá mensurar se eles estão sendo alcançados, conforme o projeto é implementado, e quem irá monitorá-los.

Como último passo da dimensão gerencial da Proposta Inicial de Investimento, tem-se a elaboração de uma estratégia e de um plano inicial de gestão de riscos (Ação 15). Ainda que não seja possível desenvolver uma estratégia e um plano completos de gestão de riscos neste estágio, será útil começar a refletir sobre os riscos potenciais e os recursos que você precisará colocar em prática para desenvolver e implementar a estratégia e o plano, em especial questões como quem será o responsável pela

gestão de cada risco e como se dará o monitoramento do gerenciamento desses riscos.

Destaca-se que, para as Ações 14 e 15, é interessante partir dos benefícios e riscos já identificados na Ação 4 anteriormente descrita.

Essas ações referentes à dimensão gerencial encontram-se parcialmente contempladas no estudo da EPL (2019), na Atividade 13 – Análise da exequibilidade do projeto e definição do cronograma indicativo e na Atividade 14 – Definição da matriz de responsabilidades.

Importa observar também que as ações contidas na dimensão gerencial ora em análise encontram amparo no Referencial Básico de Governança Organizacional para organizações públicas e outros entes jurisdicionados ao TCU (TCU, 2020), o que corrobora a aplicação do documento do Ministério da Economia (2022) ao setor de infraestrutura hídrica. Nesse documento, o TCU (2020) estabelece como diretrizes para a boa governança (p. 48-49):

a) definir formalmente e comunicar claramente os papéis e responsabilidades das instâncias internas e de apoio à governança, e assegurar que sejam desempenhados de forma efetiva;

(...)

g) estabelecer um sistema eficaz de gestão de riscos e controles internos;

(...)

h) estabelecer objetivos organizacionais alinhados ao interesse público, e comunicá-los de modo que o planejamento e a execução das operações reflitam o propósito da organização e contribuam para alcançar os resultados pretendidos;

(...)

i) monitorar o desempenho da organização e utilizar os resultados para identificar oportunidades de melhoria e avaliar as estratégias organizacionais estabelecidas;

(...)

j) considerar os interesses, direitos e expectativas das partes interessadas nos processos de tomada de decisão;

Essas diretrizes da governança pública são complementadas e inseridas no mundo jurídico pelo art. 4º do Decreto 9.203/2017, que dispõe sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

O referido Referencial (TCU, 2020) estabelece ainda como princípio de governança para o setor público a equidade e participação, definido como a promoção

do tratamento justo a todas as partes interessadas, levando em consideração seus direitos, deveres, necessidades, interesses e expectativas.

Como já foi mencionado anteriormente, os empreendimentos de infraestrutura hídrica podem trazer impactos às partes interessadas que devem ser previstos na fase de planejamento inicial do empreendimento, tais como a necessidade de desapropriações na área de influência das obras, especialmente aquelas lineares; a remoção das populações inseridas nas áreas a serem alagadas pelos barramentos; e as interferências advindas do necessário atendimento aos aspectos de segurança das referidas obras, notadamente as barragens (Lei 12.334/2010 – Política Nacional de Segurança de Barragens).

Como exemplo de falha no planejamento da dimensão gerencial na fase preliminar do empreendimento, pode-se citar o caso da Barragem Fronteiras, no estado do Ceará, fiscalizada pelo TCU nos anos de 2017 e 2019. Nessas oportunidades, constatou-se um precário planejamento manifesto na licitação e contratação da execução dos serviços afetos ao barramento. Isso porque, mesmo após a emissão da ordem de serviço para o início das obras, não estavam concluídos os projetos executivos de remoção das interferências, bem como equacionadas as demais questões ambientais, de consultorias e projetos e ainda as relacionadas às desapropriações e reassentamento da população atingida nos distritos a serem inundados (Acórdão 2.131/2017-TCU-Plenário).

O caso da Barragem Fronteiras ilustra falhas que comprometem a conclusão da obra e a fruição de seus benefícios, notadamente nos aspectos de definição da estrutura de gestão e governança, elaboração dos planos de projeto, ações direcionadas às partes interessadas e seus respectivos planos de gestão de mudanças, além da estratégia e plano inicial de gestão de riscos.

Assim, pode-se concluir que a dimensão gerencial da Proposta de Investimento Inicial é integralmente aplicável ao setor de infraestrutura hídrica, nos moldes propostos pelo Ministério da Economia (2022), podendo mitigar riscos de impactos negativos verificados pelo TCU nos empreendimentos, a exemplo da Barragem Fronteiras.

6.6. Proposta Inicial de Investimento (Ponto de Transição)

6.6.1. Ação 16 – Formação de uma Comissão de Avaliação de Impacto Ambiental e Social (AIAS)

Neste estágio, o projeto já dispõe de uma definição do escopo para a AIAS e quaisquer outros estudos que possam ser exigidos (promovido na Ação 7), bem como já foram elaborados os termos de referência para cada um deles.

Aqui é esperada a contratação ou nomeação dos consultores que realizarão esses estudos para cada uma das opções selecionadas.

Esta ação não encontra correspondência direta no estudo da EPL (2019), apesar de ser tangenciada em algumas atividades daquele estudo, tais como a Atividade 5 – Definição dos fatores críticos de sucesso; Atividade 6 – Definição da lista de opções; e Atividade 7 – Análise indicativa de custo-benefício.

Para o setor de infraestrutura hídrica, a contratação de consultores para a realização da AIAS e outros estudos se reveste de fundamental importância para a seleção definitiva da melhor opção a ser escolhida na fase da Proposta Intermediária de Investimento. As questões ambientais e sociais são fatores críticos de sucesso para esse tipo de empreendimento, o que pode inviabilizar algumas das opções aventadas nas etapas da Proposta Inicial de Investimento.

6.7. Proposta Intermediária de Investimento (Dimensão Estratégica)

6.7.1. Ação 17 – Reconsideração da dimensão estratégica da Proposta Inicial de Investimento e confirmação da necessidade estratégica

Como passo inicial da Proposta Intermediária de Investimento, é relevante a atualização da Dimensão Estratégica, de forma a refletir quaisquer comentários feitos durante a aprovação da Proposta Inicial de Investimento, bem como a consideração de quaisquer mudanças de política e estratégia que possam ter ocorrido desde o início.

De forma semelhante, o estudo da EPL (2019) prevê no início da fase do *Outline Business Case* a realização da Etapa 3.1 – Confirmação da conclusão do *Strategic Outline Case* (Quadros 1 e 2 do Anexo A). Trata-se de uma reanálise da

dimensão estratégica do projeto desenvolvida, de forma a justificar a continuidade da necessidade de desenvolver o projeto.

Sem maiores considerações, observa-se que as ações 1 a 4 anteriormente apresentadas, que correspondem à dimensão estratégica inicial, jamais devem ser perdidas de vista ao longo de todo o processo de planejamento do empreendimento, sob pena de não se alcançar os necessários benefícios e resultados associados ao investimento.

Assim, é salutar a implementação de uma etapa formal que busque reconsiderar essa dimensão inicialmente pensada, sendo oportuna a sua realização no início da Proposta Intermediária de Investimento.

6.8. Proposta Intermediária de Investimento (Dimensão Econômica)

6.8.1. Ação 18 – Preparação da análise econômica para as opções identificadas; Ação 19 – Análise qualitativa dos riscos e benefícios públicos; Ação 20 – Seleção da opção mais vantajosa e realização de uma análise de sensibilidade; Ação 21 – Revisão da AIAS, estudos técnicos e outros.

Esse conjunto de ações tem o objetivo principal de realizar a análise econômica das opções identificadas no estágio de Proposta Inicial de Investimento e identificar a Opção Mais Vantajosa para concluir o projeto, que será aquela que apresentar maior *Value for Money* (VfM).

Essa variável – VfM, conforme o Ministério da Economia (2022), deverá levar em consideração o valor dos benefícios que uma opção proporcionará (por exemplo, em termos de qualidade, equidade, desempenho, capacidade, utilidade) e o valor dos custos e riscos associados ao fornecimento dessa opção, incluindo a quantificação dos riscos e benefícios sociais e ambientais. Assim, o VfM é diferente do preço, que considera apenas uma dimensão, ou seja, o custo.

A Ação 18 busca a avaliação econômica das opções identificadas, que deve partir da análise realizada na Ação 6 da proposta inicial de investimento. O objetivo central é a definição do valor público do projeto, o que é realizado em quatro etapas.

A primeira etapa tem por objetivo estimar o valor dos benefícios de cada opção. Eles podem ser separados em quatro classes: i) liberação de fundos (economizarão recursos financeiros diretamente para o governo); ii) sem liberação de fundos

(economizarão recursos financeiros por meio de ganhos em eficiência); iii) quantitativos (podem ser mensurados, mas não são facilmente quantificados em termos monetários); e iv) qualitativos (podem ser observados, mas não podem ser facilmente mensurados). Em sequência, aplica-se um fator de desconto, conhecido como “taxa social de desconto”, à soma dos benefícios.

Na segunda etapa ocorre a identificação de todos os custos associados a cada uma das opções, incluindo: custos de capital, custos operacionais, custos de oportunidade, custos ambientais, custos sociais e passivos contingentes. A eles também deve ser aplicada a taxa social de desconto apontada anteriormente.

Já a terceira etapa deve iniciar com a reconsideração dos riscos do projeto que foram descritos na dimensão estratégica da proposta inicial de investimento. O Ministério da Economia (2022) recomenda que os riscos específicos associados a cada opção selecionada sejam identificados em cinco categorias: i) desenvolvimento do projeto; ii) apreciação de propostas; iii) construção; iv) operação; e v) econômico. Estima-se então um custo de risco, que é calculado multiplicando o custo de mitigação do risco, caso este se concretize, por uma percentagem que representa a probabilidade de sua ocorrência.

Por fim, a quarta etapa diz respeito ao cálculo do valor público das opções identificadas. Do valor total dos benefícios, subtraem-se os custos totais e o custo de risco, todos trazidos a valor presente a partir da taxa social de desconto.

A ação 19 contempla a realização de uma análise qualitativa dos riscos e benefícios públicos. Trata-se de uma avaliação de quanto se está disposto a pagar para obter determinado benefício ou reduzir determinado risco.

De posse dos insumos das ações anteriores, passa-se à ação 20, que é a seleção da opção mais vantajosa e a realização de uma análise de sensibilidade. Essa análise consiste em testar o impacto sobre o valor público e a razão de custo-benefício de cada opção, fazendo alterações nas premissas básicas definidas nas ações 18 e 19. Assim, promove-se uma análise de substituição da opção mais vantajosa, se necessário.

A ação 21 trata de uma revisão da Avaliação de Impacto Ambiental e Social, estudos técnicos e outros. Promove-se uma atualização daquilo que já foi realizado na ação 7, a fim de garantir a adequação da opção mais vantajosa.

Essas ações encontram correspondência no estudo da EPL (2019), essencialmente nas atividades 12 e 15 a 19, que são, respectivamente: a definição da

melhor opção, análise de viabilidade técnica (engenharia, demanda e operação), análise de viabilidade ambiental, análise de custo-benefício, análise de risco e determinação do *value for money*.

Neste ponto das análises preliminares dos empreendimentos de infraestrutura hídrica, cabe destacar a relevância do trabalho desenvolvido pela SDI/ME (2021), no documento “Guia geral de análise socioeconômica de custo-benefício de projetos de investimento em infraestrutura”. Trata-se de um ferramental desenvolvido para o detalhamento da análise de custo-benefício das opções identificadas (ação 18) e para o apoio à seleção da opção mais vantajosa (ação 20).

O referido documento propõe metodologia que consiste em avaliar a contribuição líquida de um projeto de investimento para o bem-estar da sociedade, permitindo computar o seu retorno socioeconômico. Trata-se de uma projeção dos custos e benefícios do projeto ao longo do seu ciclo de vida, comparados a um cenário sem o projeto, possibilitando o cálculo do benefício líquido para a sociedade em valor presente.

Complementarmente, a SDI/ME (2022) avançou de forma ainda mais específica na direção do setor de infraestrutura hídrica, no documento “Manual de Análise Custo-Benefício para Investimentos em Infraestrutura Hídrica”. Dentre outras relevantes análises apresentadas, esse trabalho oferece metodologia para a quantificação pecuniária dos principais benefícios de cada tipologia de projeto (oferta de água, esgotamento sanitário e tratamento de efluentes e controle de cheias e manejo de águas pluviais) detalhando as categorias a serem consideradas na análise de custo-benefício e seus métodos de valoração recomendados.

Ainda com base no Guia ACB desenvolvido pela SDI/ME (2021), é necessário trazer esse fluxo de custos e benefícios estimados com base na metodologia referenciada a valor presente, utilizando-se a taxa social de desconto. Trata-se de uma taxa que reflete a percepção da sociedade sobre como benefícios e custos futuros devem ser valorados em relação ao presente. O Ministério da Economia/Fazenda publica essa taxa para o Brasil desde 2019.

Em relação à análise de custo-benefício, os órgãos gestores das políticas públicas de infraestrutura hídrica já promovem essa avaliação nos escopos dos contratos dos estudos de viabilidade técnica e ambiental, ainda que não totalmente alinhada às diretrizes do Ministério da Economia (2022). Contudo, conforme mais bem detalhado na análise anterior da ação 6, referente à aplicação da estrutura de opções,

há que se atentar para a produção de uma lista de opções que ofereçam diferentes alternativas estratégicas de solução para o problema que se busca resolver. Do contrário, promover-se-á análises de custo-benefício tão somente para variantes de soluções técnicas de uma mesma alternativa, o que não produz o resultado esperado na presente dimensão econômica da proposta intermediária de investimento.

Quanto à necessidade de revisão de estudos indicada na ação 21, cabe demonstrar a sua aplicabilidade ao setor de infraestrutura hídrica referenciando-se a classificação dos empreendimentos em cinco grupos apresentada pela ANA (2019) no Plano Nacional de Segurança Hídrica. Dentre esses grupos, destacam-se dois, descritos a seguir.

O primeiro diz respeito a intervenção habilitada ao PSH, com estudo complementar (problema com indicativo de solução): intervenção que, a priori, parece ser solução adequada, mas ainda não está consolidada, ou por não terem sido estudadas todas as possíveis alternativas (manancial, traçado etc.), ou por não haver, no momento, os elementos necessários para uma tomada de decisão, sendo possível habilitá-la ao PSH, porém, após estudos adicionais.

Outro grupo é o de intervenção sem demanda efetiva (solução para indução de desenvolvimento, ou projeto do tipo *supply driven*): intervenção cujas demandas, por não serem efetivas, não são aderentes à metodologia desenvolvida no PNSH; para esses casos, é necessário um detalhamento de planos de desenvolvimento regional que promova uma análise conjunta da factibilidade das demandas associadas a essas intervenções.

Nas duas classificações supramencionadas são requeridas atualizações e complementações nos estudos existentes para alguns empreendimentos.

Não obstante essas indicações e recomendações realizadas pelo Ministério da Economia (2022), pela EPL (2019), pela SDI/ME (2021 e 2022) e principalmente pela ANA (2019), o que se observa nos processos licitatórios mais recentes é que há a necessidade de melhorias por parte dos órgãos condutores da política pública, que dão seguimento às licitações das obras sem a conclusão das etapas preliminares recomendadas nesta seção.

Pode-se trazer novamente como exemplo os casos do Ramal do Salgado, do Canal do Sertão Baiano e do Canal do Xingó. Essas três obras foram enquadradas no PNSH como projetos do tipo *Supply Driven*, ou seja, aqueles que requerem estudos complementares de detalhamento de planos de desenvolvimento regional, a fim de

promover uma análise conjunta da factibilidade das demandas associadas a essas intervenções. Entretanto, o entendimento dos órgãos responsáveis pela contratação das obras é de que os estudos existentes, concluídos antes da avaliação realizada pela ANA (2019) no âmbito do PNSH, seriam suficientes para suprir as lacunas observadas.

Assim, demonstra-se não só a pertinência, mas a necessidade de que o setor de infraestrutura hídrica esteja aderente às recomendações do Ministério da Economia (2022) contidas na dimensão econômica da proposta intermediária de investimento.

6.9. O Índice de Maturidade de Projetos para o setor de infraestrutura hídrica

Conforme demonstrado na etapa anterior, as ações 1 a 21 do Guia de Estruturação de Propostas de Investimento em Infraestrutura do Ministério da Economia (2022) são plenamente aplicáveis ao setor de infraestrutura hídrica, seja para contratação de obras com recursos do orçamento geral da União ou por meio de concessões e PPPs.

A análise deste trabalho se ateve às ações 1 a 21 do referido documento, tendo em vista que, a partir daí a proposta de investimento percorrerá não mais etapas técnicas preliminares, mas sim as ações preparatórias para a efetiva contratação do empreendimento.

Assim, uma verificação de atendimento às etapas aqui avaliadas teria o condão de induzir, com elevado grau de efetividade, ao incremento da maturidade dos empreendimentos que serão contratados pelo poder público.

Conforme demonstrado pelos exemplos apresentados nas sessões anteriores, decorrentes das ações de controle do Tribunal de Contas da União, diversas são as iniciativas de contratação de empreendimentos pelos órgãos responsáveis sem que esses requisitos estejam plenamente atendidos. Isso evidencia um espaço de melhoria na atuação governamental, simplesmente pela verificação de atendimento das ações 1 a 21 do trabalho do Ministério da Economia (2022).

Ressalta-se que a presente proposta se presta a iniciar as discussões a respeito de um índice que reflita a maturidade de um projeto de infraestrutura hídrica, mais no intento de demonstrar sua viabilidade e importância. Cabe reconhecer a relevância de avaliar aspectos como o peso de cada uma dessas ações, a definição

de um valor mínimo do índice para que o empreendimento evolua para a fase de licitação e a regionalização das avaliações, dentre outros.

Desse modo, como um passo inicial da direção da avaliação de maturidade dos empreendimentos que serão contratados no setor de infraestrutura hídrica, propõe-se a construção de um índice simples, que reflita o percentual de atendimento das ações 1 a 21:

$$IMP = \frac{\sum_1^{21} \text{ações atendidas}}{21}$$

Desse modo, é uma métrica que pode variar entre 0% (nenhuma ação atendida) a 100% (todas as ações atendidas).

Esse índice tem o potencial de fornecer uma medida objetiva da preparação e do progresso do projeto, ao apresentar uma pontuação e uma classificação geral que pode ser usada pelos tomadores de decisão para avaliar a maturidade do empreendimento e sua aptidão a avançar para as etapas de execução das obras.

Também tem o condão de subsidiar o processo orçamentário do governo e do Congresso Nacional, que podem avaliar se determinado projeto está maduro o suficiente para receber financiamento público e/ou aportes de emendas parlamentares.

Pode ser útil ao controle externo, para que possa atuar com eficiência e efetividade, avaliando periódica e sistematicamente o nível de maturidade dos projetos mais relevantes que estão em fase de concepção, de planejamento ou de estruturação prévios à licitação. Além disso, pode compartilhar essas informações com o Congresso Nacional, a fim de subsidiar o controle externo a cargo do Parlamento.

Por último, um índice de maturidade pode promover a transparência em prol do controle social, visando garantir (ou aumentar as chances de) que o investimento público seja utilizado de forma responsável e eficiente, maximizando o benefício social e econômico para a população.

7. Conclusões

O presente trabalho se prestou a desenvolver uma metodologia de cálculo para um índice de maturidade de projetos de empreendimentos de infraestrutura hídrica que tenha por base os elementos considerados relevantes pelo Five Case Model (IPA, 2022) adaptado pelo Ministério da Economia (2022) e pela Empresa de Planejamento e Logística (EPL, 2019), pelo Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura (SDI/ME, 2021) e pelo Plano Nacional de Segurança Hídrica (ANA, 2019).

A partir das análises realizadas, demonstrou-se que as ações 1 a 21 contidas no documento “Guia de Estruturação de Propostas de Investimento em Infraestrutura” do Ministério da Economia (2022) são plenamente aplicáveis ao setor de infraestrutura hídrica, seja para contratação de obras com recursos do orçamento geral da União ou por meio de concessões e PPPs.

Essas ações correspondem às etapas iniciais de planejamento de cada empreendimento isoladamente e suas interações com as demais infraestruturas. Deve-se reforçar a relevância da etapa de planejamento não só para a estruturação individual do empreendimento, mas também para direcionar um olhar de forma integrada para esses empreendimentos, a fim de garantir que o conjunto de intervenções de fato são efetivas para resolver o problema da insegurança hídrica em determinada região.

A avaliação abrangeu as dimensões estratégica, econômica, comercial, financeira e gerencial da proposta inicial de investimento; e as dimensões estratégica e econômica da proposta intermediária de investimento.

Demonstrou-se não somente a aplicabilidade do referido Guia do Ministério da Economia (2022) ao setor de infraestrutura hídrica, mas também o seu alinhamento em relação a outros documentos técnicos de referência para o setor, como o estudo desenvolvido pela EPL (2019), o Guia ACB elaborado pela SDI/ME (2021) e o PNSH de responsabilidade da ANA (2019).

Ilustrou-se ainda, a partir da avaliação de casos concretos de empreendimentos em fase preparatória de licitação pelos órgãos responsáveis, a relevância da observação ao Guia do Ministério da Economia (2022), considerando que esses exemplos evidenciam o não atendimento integral das ações 1 a 21 avaliadas.

Consideradas essas conclusões, entendeu-se que, a fim de avaliar a maturidade dos empreendimentos que serão contratados no setor de infraestrutura hídrica, é possível adotar um índice simples, que reflita o percentual de atendimento das ações 1 a 21 propostas pelo Ministério da Economia (2022) e analisadas detalhadamente na seção anterior.

Essa avaliação é uma ferramenta importante a diversos seguimentos, em especial aos gestores tomadores de decisão (que terão maior segurança na escolha de empreendimentos aptos a serem licitados), ao controle externo (para avaliar a eficiência e eficácia da aplicação de recursos públicos), ao governo e ao Congresso Nacional (que pode otimizar a alocação de recursos orçamentários e de emendas parlamentares) e ao controle social e à transparência.

Cabe destacar que este trabalho constitui um passo inicial na direção da avaliação da maturidade de empreendimentos, possibilitando a estudos futuros avanços como:

- a) A definição de pesos para cada uma das ações na composição do índice;
- b) A definição de um valor mínimo do índice para que o empreendimento evolua para a fase de licitação;
- c) A regionalização desse índice;
- d) A incorporação de elementos relevantes de outros estudos e normativos específicos para o setor, tais como o PNSH e a eventual revisão da Política Nacional de Recursos Hídricos em andamento no Congresso Nacional;
- e) O desenvolvimento, no âmbito do Tribunal de Contas da União, de um referencial de análise de maturidade de projetos; e
- f) O desenvolvimento de normativos internos nos órgãos executores da política pública de infraestrutura hídrica que estabeleçam requisitos mínimos de maturidade de empreendimentos para que sejam licitados.
- g) a criação de mecanismos de transparência que forneçam aos tomadores de decisão e à sociedade informações confiáveis e atualizadas sobre o progresso dos projetos e seus desafios;
- h) a construção de uma cultura no Poder Executivo e no Poder Legislativo voltada a considerar a maturidade do projeto previamente à destinação de recursos orçamentários para sua implementação.

Assim, entende-se que os avanços na direção da avaliação da maturidade dos projetos de infraestrutura representam importante contribuição para a eficácia das

políticas públicas, na medida em que induzem a construção de empreendimentos que de fato atendam às necessidades da sociedade, com custo, prazo e qualidade compatíveis.

8. Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA (Brasil). *Plano Nacional de Segurança Hídrica*. Brasília: ANA, 2019

BANCO MUNDIAL. *Back to planning: how to close Brazil's infrastructure gap in times of austerity*. Washington, D.C: World Bank Group: 2017.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. *Propostas da Indústria para as Eleições: Privatização da infraestrutura: o que falta fazer?* Brasília: 2018.

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A. – EPL. *Apoio na definição da metodologia para desenvolvimento de Business Case. Produto 2 – Relatório de Business Case para a realidade brasileira*. Brasília: 2019.

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A. – EPL. *Apoio na definição da metodologia para desenvolvimento de Business Case. Produto 3 – Instrumentos técnicos para o desenvolvimento da Metodologia de Estruturação de Projetos de Infraestrutura*. Brasília: 2019.

FLYVBJERG, Bent. *Policy and Planning for Large-Infrastructure Projects: Problems, Causes, Cures*. Aalborg, Dinamarca: 2007.

FLYVBJERG, Bent. *What You Should Know about Megaprojects and Why: An Overview*. Oxford, Reino Unido: 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. *Governança da política de infraestrutura: condicionantes institucionais ao investimento*. Rio de Janeiro: 2018.

IPA - Infrastructure and Project Authority. *Infrastructure Business Case: international guidance*. 2ª Edição. Reino Unido: 2022.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. SECRETARIA ESPECIAL DE PRODUTIVIDADE E COMPETITIVIDADE. SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO DA INFRAESTRUTURA (Brasil). *Estruturação de propostas de investimento em infraestrutura: modelo de cinco dimensões – Adaptação do Five Case Model para o Contexto Brasileiro*. Brasília: 2022.

RAJARAM, Anand; LE, Tuan Minh; BILETSKA, Nataliya; BRUMBY, Jim. *A Diagnostic Framework for Assessing Public Investment Management*. Washington DC: World Bank: Policy Research Working Paper 5397: 2010.

SDI/ME - Secretaria Especial de Produtividade e Competitividade e Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura – Ministério da Economia. *Guia geral de análise socioeconômica de custo-benefício de projetos de investimento em infraestrutura*. Brasília: 2021.

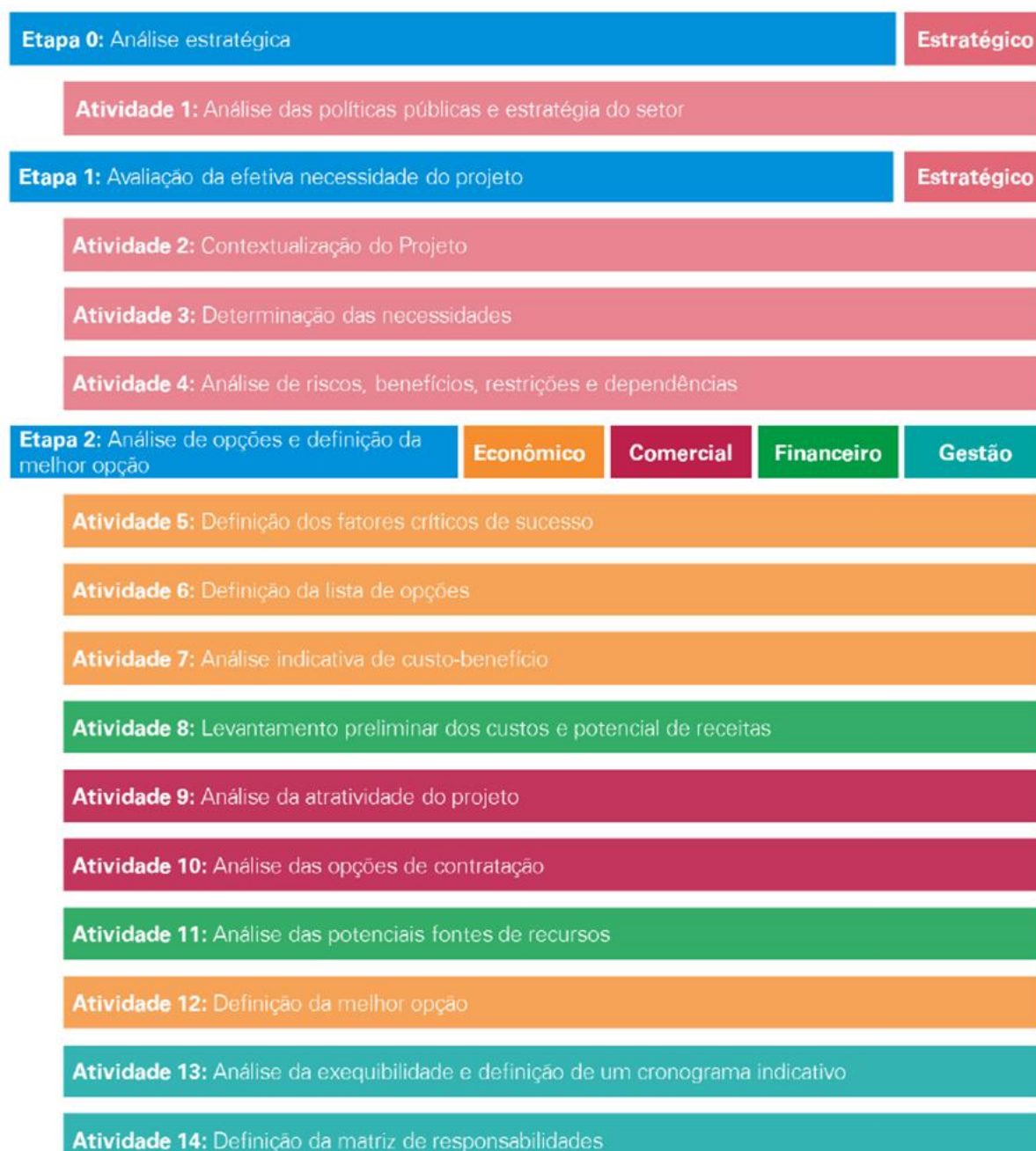
SDI/ME - Secretaria Especial de Produtividade e Competitividade e Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura – Ministério da Economia. *Manual de Análise Custo-Benefício para Investimentos em Infraestrutura Hídrica*. Brasília: 2022.

TCU. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. *Referencial básico de governança aplicável a organizações públicas e outros entes jurisdicionados ao TCU*. Edição 3. Brasília: 2020.

UNESCO. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA. *Water Security & the Global Water Agenda: a UN-Water analytical brief*. United Nations University Institute for Water, Environment & Health. Canadá: UNESCO, 2013.

Anexo A – Atividades previstas no estudo Apoio na Definição da Metodologia para Desenvolvimento de Business Case, desenvolvido pela Empresa de Planejamento e Logística S.A. – Produto 2 (EPL, 2019).

Figura 6 - Atividades referentes ao grupo Strategic Outline Case



Fonte: EPL (2019)

Figura 7 - Atividades referentes ao grupo Outline Business Case

Etapa 3.1: Confirmação das conclusões do SOC	Estratégico
Etapa 3: Análise de custo-benefício	Econômico
Atividade 15: Análise de viabilidade técnica (engenharia, demanda e operação)	
Atividade 16: Análise de viabilidade ambiental	
Atividade 17: Análise de custo-benefício	
Atividade 18: Análise de risco	
Atividade 19: Determinação do <i>Value for Money</i>	
Etapa 4: Análise da viabilidade comercial e contratual	Comercial
Atividade 20: Definição do modelo de contratação	
Atividade 21: Definição da matriz de risco	
Atividade 22: Desenvolvimento dos documentos editalícios	
Etapa 5: Análise da viabilidade financeira	Financeiro
Atividade 23: Desenvolvimento do modelo financeiro	
Atividade 24: Análise das opções de financiamento	
Atividade 25: Análise de sensibilidade	
Atividade 26: Análise do mecanismo de garantias (públicas e privadas)	
Atividade 27: Análise da comportabilidade dos gastos públicos	
Etapa 6: Planejamento	Gestão
Atividade 28: Definição do plano de atividades a ser desenvolvido (aprovação, contratação, licitação e fiscalização do Projeto)	
Atividade 29: Definição do cronograma de contratação e implementação do Projeto	
Atividade 30: Definição da matriz de responsabilidades	

Fonte: EPL (2019)

Anexo B – Checklist para verificação de cumprimento das etapas da análise de custo-benefício

Tabela 2 – Checklist para verificação de cumprimento das etapas da ACB

Geral
Foi adotada a abordagem incremental, comparando um cenário “com projeto” com um cenário “sem projeto”?
O cenário contrafactual (“sem projeto”) é crível?
Foi selecionado um horizonte temporal adequado?
Os efeitos do projeto foram identificados e monetizados?
Foi utilizada a Taxa Social de Desconto?
A análise econômica é construída a partir de informações dos estudos de demanda e de engenharia?
A metodologia adotada é consistente com o Manual Setorial?
Apresentação do contexto
Há descrição clara do contexto socioeconômico e institucional?
Os principais efeitos socioeconômicos do projeto foram considerados no contexto da região e do setor relevantes?
Tais efeitos são atingíveis dado o contexto?
Existe alguma restrição potencial importante à implementação do projeto?
Definição de objetivos
O projeto possui objetivos claramente definidos, oriundos de uma avaliação de necessidades?
O projeto é relevante à luz das necessidades?
Os objetivos do projeto são quantitativamente identificados por meio de indicadores e metas?
O projeto é coerente com os objetivos dos programas de governo?
O projeto é coerente com as estratégias e prioridades nacionais e regionais, conforme definido em planos setoriais ou de desenvolvimento?
É possível mensurar o grau de alcance dos objetivos, bem como sua relação, se houver, com as metas dos programas de governo indicadas?
Dados de entrada
O projeto constitui uma unidade autossuficiente de análise, claramente identificada?
As possíveis combinações de componentes autônomos do projeto foram analisadas separadamente?
Foi analisada a capacidade técnica, financeira e institucional do órgão proponente do projeto?
A área de impacto foi identificada adequadamente?
Foram identificados e estimados os beneficiários finais do projeto?
Se o projeto for implementado como parceria, houve descrição adequada do modelo de parceria?
Foram precisamente identificados os parceiros público e privado?
Foram consideradas todas as partes potencialmente afetadas?
Dados de entrada
Foi analisada a demanda atual pelo serviço?
Foram feitas projeções para a demanda futura pelo serviço?
Os métodos e as premissas para a projeção de demanda são apropriados?
A documentação do projeto contém evidência suficiente de sua factibilidade do ponto de vista técnico?
O proponente demonstrou que alternativas factíveis para o projeto foram adequadamente consideradas?
Os critérios utilizados para selecionar a alternativa ótima são adequados para o tipo de projeto?

Foram incluídos os custos referentes a ações de correção de impactos ambientais negativos no fluxo de caixa considerado na ACB?

O design técnico é apropriado ao alcance dos objetivos?

A utilização da capacidade está alinhada com a expectativa de demanda?

As estimativas de custo do projeto (investimento e O&M) foram devidamente explicadas e suficientemente desagregadas para permitir a sua avaliação?

Análise socioeconômica

Na presença de distorções relevantes de mercado, foram utilizados preços sociais para refletir o custo social de oportunidade dos recursos utilizados?

Foram aplicados os Fatores de Conversão apropriados aos itens menos significantes de insumos não comercializáveis?

No caso de itens significativos comercializáveis, foi aplicado o fator de conversão da taxa cambial (FCTC)?

Foi utilizado um preço sombra da mão de obra (PSMO) adequado para o fator trabalho?

Se os fluxos de caixa financeiros apresentarem componentes fiscais, houve correção dos preços de mercado?

Foram considerados impactos de não mercado e as externalidades relevantes na avaliação da viabilidade socioeconômica do projeto?

Foram considerados efeitos relacionados a mitigação e adaptação à mudança climática?

Os valores unitários para a quantificação de benefícios econômicos e externalidades, bem como seu crescimento real com o passar do tempo, foram adequadamente apresentados e explicados?

Foram calculados os principais indicadores de viabilidade socioeconômica (VSPL, TRE, B/C) considerando as categorias corretas de custos e benefícios? Existe algum risco de dupla contagem?

O valor social presente líquido é positivo? Se não for, existem benefícios não monetizados importantes a serem considerados?

Análise de risco

Foi realizada uma análise de sensibilidade variável por variável e, preferivelmente, fazendo uso de valores de inflexão?

Foi realizada uma análise de cenários?

Qual é a estratégia proposta para prevenção e mitigação de riscos?

Foi apresentada uma matriz de prevenção de riscos completa?

Foram identificadas ações de prevenção e mitigação de riscos?

Se o projeto ainda aparentar estar exposto a riscos significativos, foi desenvolvida uma análise probabilística de riscos?

Qual a avaliação geral sobre o nível de risco do projeto?

Análise distributiva

Foi realizada uma análise adequada dos efeitos do projeto sobre diferentes grupos de stakeholders?

Existem fluxos de recursos entre grupos de stakeholders que motivem alguma consideração especial sobre a forma de implementação do projeto?

Alternativas de implantação

Foram consideradas as possíveis alternativas de implementação do projeto?

Alternativas de implantação

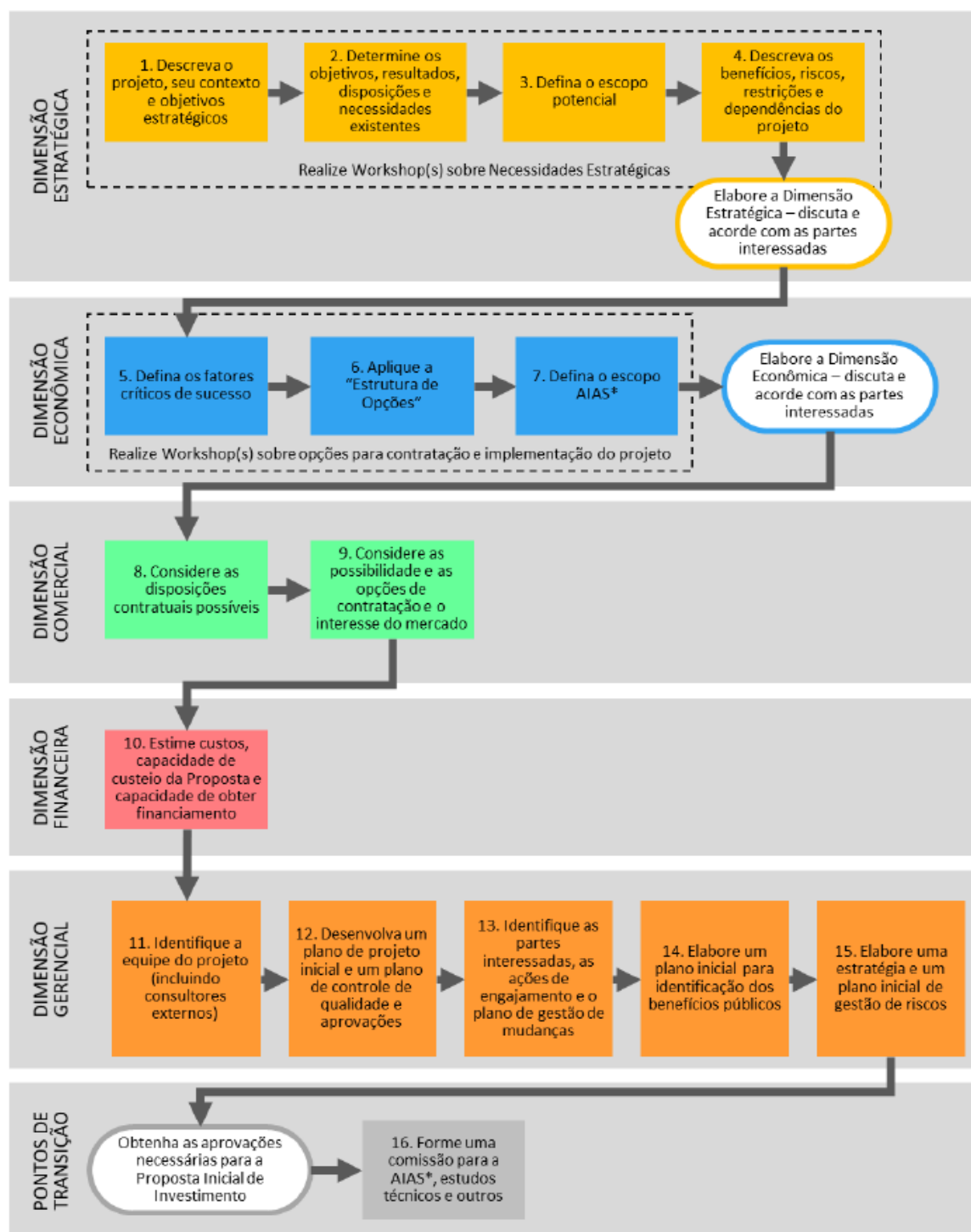
Foram consideradas as possíveis alternativas de implementação do projeto?

Fonte: Manual de Análise Custo-Benefício para Investimentos em Infraestrutura Hídrica de

Interesse Estratégico e Relevância Regional - SDI/ME (2022), p. 156-159

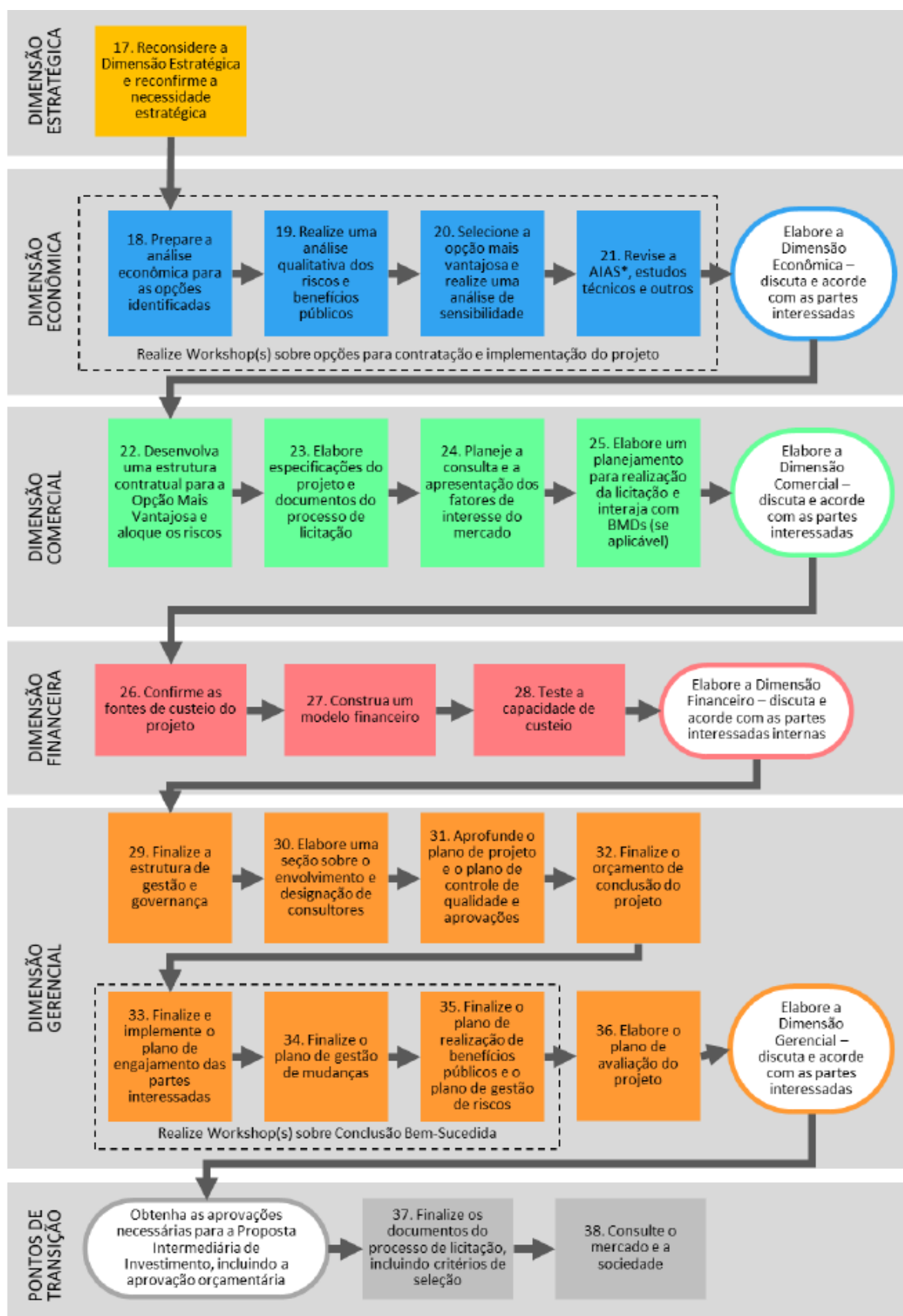
Anexo C – Fluxograma de Desenvolvimento da Proposta de Investimento em Infraestrutura

Figura 8 - Fluxograma da proposta inicial de investimento



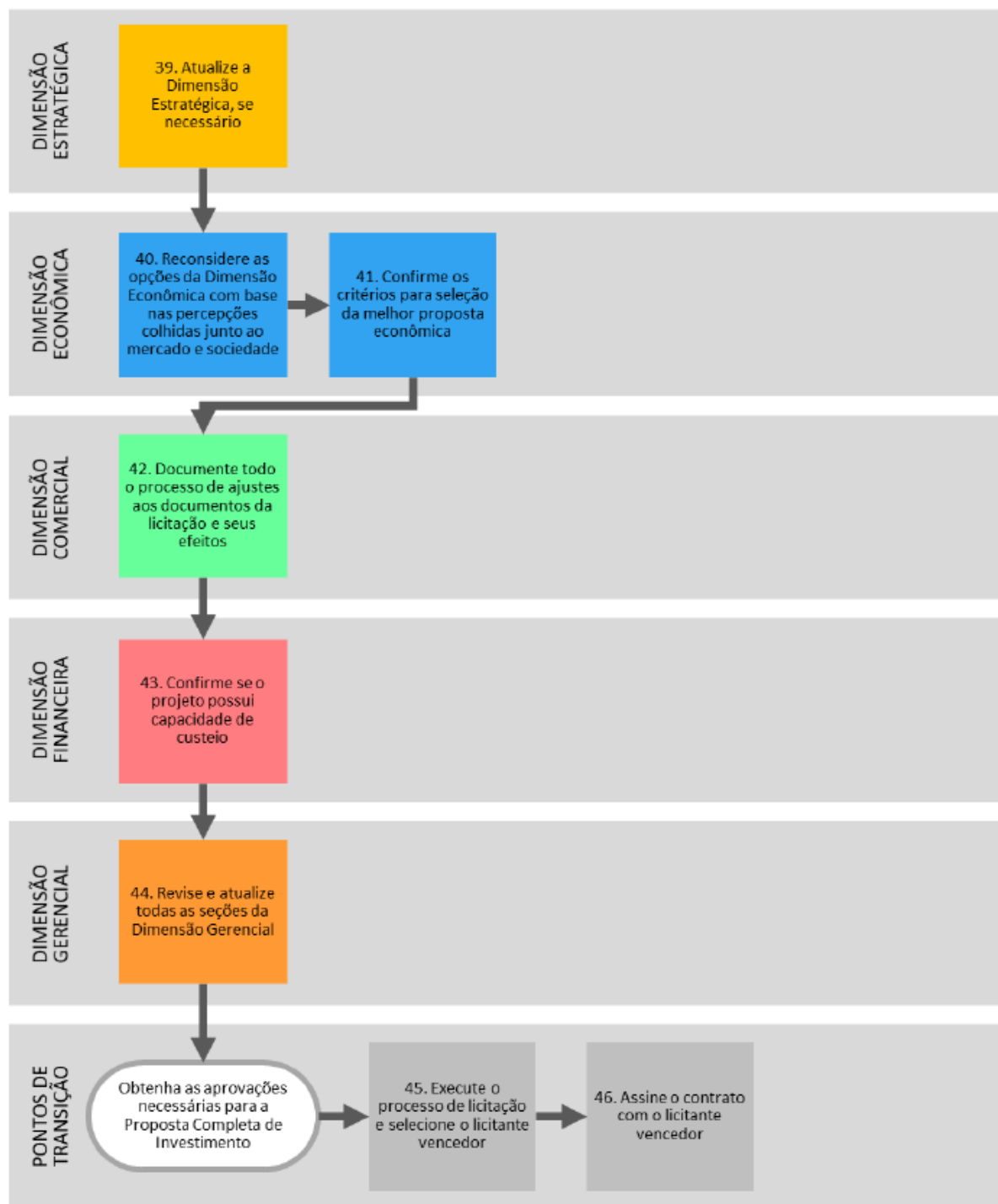
Fonte: Ministério da Economia (2022).

Figura 9 - Fluxograma da Proposta Intermediária de Investimento



Fonte: Ministério da Economia (2022).

Figura 10 - Fluxograma da Proposta Completa de Investimento



Fonte: Ministério da Economia (2022).

Missão

Aprimorar a Administração Pública em benefício da sociedade por meio do controle externo

Visão

Ser referência na promoção de uma Administração Pública efetiva, ética, ágil e responsável