



# Benchmarking Internacional

Práticas e procedimentos  
governamentais para  
tomada de decisão sobre  
investimentos em programas  
e projetos de infraestrutura

## Benchmarking Internacional

Práticas e procedimentos governamentais para tomada de decisão sobre investimentos em programas e projetos de infraestrutura

### **Assistência técnica para o Tribunal de Contas da União (TCU):**

com vistas ao desenvolvimento de ferramentas adequadas e padronizadas de avaliação e monitoramento da viabilidade técnica, econômica e ambiental de programas e projetos de obras de infraestrutura e grande porte.

#### Preparado Por

*Raoni Rajão* - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), *José Leomar* - Universidade de São Paulo (USP), *Lidiane Melo* - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em colaboração com Centro de Inteligência Territorial - CIT, *Juliana Botelho* (UFMG), *Tiago Cisalpino* (UFMG)

Rua Araguari, 358 - 14 Andar sala 1403 E4,  
Barro Preto - CEP 30190-110 - Belo Horizonte - MG  
cit@inteligenciateritorial.org  
www.inteligenciateritorial.org

#### Preparado Para



**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO**

**Secretaria Extraordinária de Operações  
Especiais em Infraestrutura do TCU**

SAFS Qd 4 Lote 1, Anexo II, sala 117

CEP: 70042900 - Brasília-DF

Contato: [seinfraoperacoes@tcu.gov.br](mailto:seinfraoperacoes@tcu.gov.br)

[www.tcu.gov.br](http://www.tcu.gov.br)



Por meio da

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

**Cooperação Técnica Alemã por meio da  
Deutsche Gesellschaft für Internationale  
Zusammenarbeit GmbH - GIZ**

SCN Quadra 1, Bloco C, Sala 1501

15º andar, Ed. Brasília Trade Center

CEP: 70711-902 - Brasília-DF

[www.giz.de/brasil](http://www.giz.de/brasil)

#### Instituição executora

Centro de Inteligência Territorial (CIT)



# CIT

**Centro de Inteligência Territorial**



# Benchmarking Internacional

Práticas e procedimentos  
governamentais para  
tomada de decisão sobre  
investimentos em programas  
e projetos de infraestrutura



Por meio de:



**Produção:**

Centro de Inteligência Territorial – CIT

**Revisão técnica:**

Secretaria Extraordinária de Operações Especiais em Infraestrutura (SeinfraOperações – TCU)  
GIZ – Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH

**COMO CITAR ESSE DOCUMENTO:**

**RAJÃO, R. G. L.;** FERNANDES JR., J. L.; MELO, L. P. V.; BOTELHO, J.; CISALPINO, T..  
Benchmarking Internacional: Práticas e procedimentos governamentais para tomada de  
decisão sobre investimentos em programas e projetos de infraestrutura. 2021. Disponível  
em: <https://indd.adobe.com/view/a9d9cdc7-7fe7-40e3-843f-0fe6a0ec5451>

**Benchmarking Internacional**

Práticas e procedimentos governamentais para tomada de decisão sobre investimentos em programas e projetos de infraestrutura. Rajão, Raoni José, Leomar; Melo, Lidiane. – Brasília 2021.

90 p. : il. color – (Benchmarking Internacional)

Este relatório é fruto do esforço conjunto entre os pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e da Universidade de São Paulo (USP) em colaboração com o Centro de Inteligência Territorial (CIT), sob a coordenação do Tribunal de Contas da União (Secretaria Extraordinária de Operações Especiais em Infraestrutura (SeinfraOperações – TCU) e com apoio da Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável, por meio da GIZ – Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH. O processo de transferência de conhecimento a Entidades Fiscalizadoras Superiores regionais foi apoiado pelo Grupo de Trabalho de Obras Públicas da Olacefs (GTOP).

1. Viabilidade. 2. Infraestrutura. 3. Projetos de Grande Porte. 4. Corrupção. 5. Avaliação de risco. 6. Monitoramento. 7. Transparência

## Reconhecimentos

O relatório contou com a revisão de representantes do Grupo de Trabalho de Obras Públicas da Olacefs (GTOP), presidido pela Contraloria General de la Republica de Chile (CGR-Chile).

## Informação legal

As ideias expressas nesta publicação representam a opinião de seus autores e suas informações não podem ser atribuídas a órgãos ou entidades do governo brasileiro, como o Tribunal de Contas da União (TCU) ou à Cooperação Alemã - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. É permitida a duplicação ou reprodução total ou parcial e/ou distribuição para fins não comerciais, desde que seu conteúdo não seja modificado e seja citado como fonte de informação o projeto Fortalecimento do Controle Externo na Área Ambiental (GIZ).

Para usos comerciais, incluindo duplicação, reprodução ou distribuição total e / ou parcial deste estudo, é necessária a autorização do TCU e da GIZ. Todas as informações e materiais produzidos a partir desta pesquisa tem os direitos autorais revertidos para a GIZ. Para a publicação e produção de materiais bibliográficos na forma de artigos, trabalhos acadêmicos, para congressos e eventos científicos, entre outros, produzidos a partir das informações produzidas, deverá ser solicitada previamente autorização para a GIZ.

## AVISO LEGAL

Todas as precauções cabíveis foram tomadas pela CIT para verificar a confiabilidade do material desta publicação. No entanto, nem a CIT, nem qualquer um de seus funcionários ou outros provedores de conteúdo de terceiros fornecem garantia de qualquer tipo, expressa ou implícita, e não se responsabilizam por quaisquer consequências do uso da publicação ou do material contido neste relatório.

O Tribunal de Contas da União (TCU) não participou da construção do conteúdo deste relatório, de forma que as descrições, opiniões e conclusões nele contidas não refletem necessariamente o seu posicionamento, sendo a visão da CIT e das fontes de consultas utilizadas. As informações aqui contidas não representam, necessariamente, a opinião dos membros do TCU, de outras instituições ou da GIZ.

As designações empregadas e a apresentação do material aqui contido não implicam a expressão de qualquer opinião por parte do TCU sobre a situação jurídica/institucional de qualquer região, país, território, cidade ou área, ou de suas autoridades. A menção de empresas e/ou instituições específicas ou de determinados projetos de infraestrutura não implica que sejam endossados ou recomendados em detrimento de outros de natureza semelhante que não sejam mencionados.

## Fortalecimento do Controle Externo na Area Ambiental

O projeto “Fortalecimento do Controle Externo na Área Ambiental”, executado pela GIZ por encargo do Ministério Federal para Cooperação Econômica e Desenvolvimento da Alemanha (BMZ), tem como objetivo permitir que o Tribunal de Contas da União (TCU) do Brasil e outras Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) pertencentes à Organização Latino-americana e do Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores (Olacefs) cumpram efetivamente com sua missão institucional de aprimorar a Administração Pública, notadamente no que se refere a investimentos governamentais na área ambiental. O projeto será implementado pelo TCU e Olacefs e atuará em três campos de ação: 1) Fortalecimento dos processos de fiscalização; 2) Forta-

lecimento dos mecanismos de cooperação entre as EFS membros da Olacefs e melhoria de seus serviços; e 3) Fortalecimento da comunicação interna, externa e com as partes interessadas, no âmbito do TCU e de outras EFS membros da Olacefs. O marco do Projeto vislumbra a oportunidade de contar com consultoria técnica especializada para produzir conhecimento e prover subsídios técnicos à atuação do TCU, e às EFS da América Latina e do Caribe, por meio do Grupo de Trabalho em Obras Públicas (GTOP) da Olacefs, no que concerne ao desenvolvimento de ferramentas adequadas e padronizadas de auditoria e monitoramento da viabilidade de programas e projetos de infraestrutura, sejam obras públicas ou concessões.

### Descrição resumida do projeto

**Título:** Fortalecimento do Controle Externo na Área Ambiental.

**Comissionado por:** Ministério Federal de Cooperação Econômica e Desenvolvimento (BMZ).

**País:** Brasil.

**Parceiro político:** Tribunal de Contas da União do Brasil (TCU).

**Duração:** 2016 a 2021.

**Website:** <https://www.giz.de/en/worldwide/44033.html>

# Tomada de decisão sobre Investimentos em Megaprojetos de Infraestrutura: Comparação entre Brasil, Chile, Peru, Reino Unido e Estados Unidos.



# CIT

Centro de Inteligência Territorial

*Raoni Rajão*

*José Leomar Fernandes Júnior*

*Lidiane Pedra Vieira Melo*

*Juliana Botelho*

*Tiago Cisalpino*

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	07
1. BRASIL .....	11
2. REINO UNIDO .....	35
3. PERU .....	45
4. CHILE .....	51
5. ESTADOS UNIDOS (EUA) .....	58
SÍNTESE DAS EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS .....	74
GOVERNANÇA DA INFRAESTRUTURA PARA O BRASIL .....	77
REFERÊNCIAS .....	82



## INTRODUÇÃO



O investimento em grandes obras de infraestrutura é uma ferramenta importante para os esforços de recuperação econômica e social. Por conta disso, é importante realizar esses investimentos a partir de um processo decisório rigoroso, que busque maximizar o retorno econômico e minimizar danos ambientais causados por esses empreendimentos. Portanto, o estabelecimento de uma boa

governança das infraestruturas é essencial para assegurar que os investimentos públicos contribuam para o desenvolvimento da economia em bases sustentáveis, em especial face a desafios como as alterações climáticas e o crescimento inclusivo.

Recorrentemente, os projetos de obras em infraestrutura, sejam obras públicas

ou concessões, em geral, custam aos cofres públicos mais do que o inicialmente planejado, atrasam, ou nem chegam a se entregues, impactam mais o meio ambiente e apresentam um menor retorno à sociedade do que o estimado nos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA). Na Auditoria operacional sobre obras paralisadas, realizada pelo TCU (2019), identificou-se que, dentre os 38 mil contratos analisados, 14 mil estavam paralisados (TCU, 2019a). Além do mais, não são raros os casos de corrupção, os quais impactam diretamente sobre os custos, prazos e qualidade dos empreendimentos (Gomide e Pereira, 2018).

Dessa forma, no marco desse projeto, o Centro de Inteligência Territorial (CIT), em colaboração com pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e da Universidade de São Paulo (USP), apresenta subsídios técnicos à atuação do TCU, e das EFS da América Latina e do Caribe, no que concerne ao desenvolvimento de ferramentas adequadas e padronizadas de auditoria e monitoramento da viabilidade de programas e projetos de infraestrutura, sejam obras públicas ou concessões. Em âmbito regional, o apoio a este projeto ocorre por meio do Grupo de Trabalho em Obras Públicas (GTOP) da Olacefs.

O presente relatório tem como objetivo apresentar um levantamento sobre as práticas e procedimentos governamentais utilizados pelos seguintes países: Brasil, Reino Unido, Peru, Chile e EUA – para tomada de decisão sobre investimentos em programas e projetos de infraestrutura de grande porte e monitoramento dos resultados. Os países acima foram selecionados por diferentes

motivos. A escolha do Chile se deu pelo fato de ser o país Latino Americano com a melhor infraestrutura e procedimentos de governança melhor estabelecidos (OCDE, 2017; WB, 2021). Já o Peru é relevante, visto que, recentemente, realizou uma reforma significativa da governança da infraestrutura com apoio do Banco Interamericano de Desenvolvimento, adotando melhores práticas de diferentes países. Os Estados Unidos da América são abordados por conta de seu modelo descentralizado, com grande autonomia dos estados para definir prioridades quanto aos investimentos em infraestrutura, além de, historicamente, não ter havido uma preocupação com a disponibilidade de recursos, situação que vem se alterando nas últimas décadas e obrigando uma mudança de atuação do órgão de fiscalização superior, no sentido de aplicação de critérios de priorização na fase de estudo de viabilidade e de parâmetros de desempenho na fase posterior à conclusão dos projetos. O Reino Unido é analisado tendo em vista o seu pioneirismo na adoção de procedimentos rigorosos para avaliação de projetos de infraestrutura, com destaque ao *Five Case Model* (5CM) e ao *Reference Class Forecasting* (RCF). Finalmente, o Brasil é analisado visto a sua importância econômica na região, dificuldade em desenvolver uma infraestrutura robusta, apesar de grandes investimentos públicos nas últimas décadas, e casos emblemáticos de grandes projetos inviáveis economicamente e com grandes impactos ambientais, como a Hidrelétrica de Belo Monte e a Refinaria Abreu e Lima (RENEST).

Este relatório parte de duas referências principais. Em primeiro lugar, avançou-se a partir de uma análise exploratória

realizada no presente projeto, que trouxe a revisão de literatura, a qual identifica os riscos e formas de corrupção, inviabilidade econômica e metodologias que podem ser utilizadas para aprimorar o processo decisório sobre investimentos em infraestrutura. Além disso, de forma complementar, adota-se a metodologia desenvolvida em 2016 pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) para coletar dados dos países membros sobre a qualidade da governança de infraestrutura (OCDE,

2016). Para isso a OCDE buscou dados sobre o contexto institucional, processo de planejamento e priorização, de desenvolvimento de projeto, licitação, contrato, orçamento, medidas anticorrupção e transparência. O questionário possui mais de 800 perguntas, obtendo uma imagem detalhada das práticas de cada país (OECD, 2016). Deste conjunto, são selecionadas perguntas e critérios adequados a responder os pontos principais deste trabalho, conforme pode ser visto na Tabela 1 a seguir.

**Tabela 1** – Critérios para avaliação comparativa da qualidade da governança do planejamento e execução de projetos de infraestrutura.

Planejamento da infraestrutura	Peso
O país possui um planejamento estratégico de longo prazo para a infraestrutura?	10
O governo possui uma lista ou programa de projeto prioritários com compromisso político de entrega no médio prazo?	10
Existe separação entre órgão responsável pelo planejamento e proposta de projetos, a decisão de se investir, e o órgão que irá licitar e financiar o projeto?*	10
Critérios para priorização de projetos	
Forte apoio político	-10
Análise de custo-benefício com resultados fortemente positivos em termos de valor e benefício para a sociedade	10
Faz parte do plano estratégico de longo prazo	10
Forte interesse do setor privado	-10
Forte apoio popular ao projeto	-10
Existência de <i>ranking</i> dentro da lista de prioridades	10
Processo formal para o requerimento legal para garantir a viabilidade econômica de projetos de infraestrutura	10
Abordagens avaliação de viabilidade econômica e dos riscos	
Análise de custo-benefício incluindo o custo capital (CAPEX) e operacional (OPEX) durante ciclo de vida do projeto	10
Estimativas de fluxo de caixa durante o ciclo de vida do projeto	10
Alocação de riscos entre agentes privados e públicos que considera os custos dessa alocação	10
Internalização dos impactos ambientais da infraestrutura na análise de custo-benefício*	10
Monitoramento e transparência	
Existência de sistema mandatório para coletar e disseminar informações financeiras e não-financeiras sobre o projeto de infraestrutura	10

**Fonte:** elaborado pelos autores com base em OCDE (2016)

Foi indicado com \* a pergunta ou o critério adicionado ou modificado em relação ao questionário original da OCDE (2016).

O presente estudo busca aprofundar a coleta de dados relativos aos Estados Unidos, Reino Unido e Chile a partir dos questionários preenchidos pelos países no estudo para a OCDE. Primeiramente, são selecionadas 15 perguntas ou critérios que contribuem de modo mais direto com os objetivos deste projeto, para as quais se atribuiu um peso positivo ou negativo a depender da resposta, em um intervalo entre -10 e 10, considerando o impacto na qualidade da governança da infraestrutura. Portanto, enquanto a seleção de projetos por “forte apoio político” implica nota -10, a adoção de abordagens de avaliação da viabilidade soma positivamente 10 pontos, já que seguindo as recomendações das melhores práticas internacionais espera-se que critérios objetivos de viabilidade econômica sejam mais relevantes do que critérios políticos na seleção de projetos.

As perguntas e critérios utilizados são separadas em quatro grupos que possibilitam uma melhor comparação dos resultados:

- 1) Planejamento da infraestrutura;
- 2) Critérios para priorização de projetos;
- 3) Abordagens avaliação de viabilidade econômica e dos riscos;
- 4) Monitoramento e transparência (veja Tabela 1).

No caso do Brasil e Peru, que não fazem parte da OCDE, as perguntas e critérios do questionário foram respondidas com base no levantamento feito diretamente pela equipe de pesquisa. O mesmo foi

necessário para os Estados Unidos da América (EUA), que, apesar de serem membros da OCDE, não responderam ao questionário. Em alguns casos foi necessário indicar novas respostas ao questionário da OCDE de modo a apresentar os avanços que ocorreram nos últimos cinco anos. Foi também introduzido um novo quesito relativo à adoção de métodos para a internalização dos custos ambientais no processo de avaliação da viabilidade econômica (para além do licenciamento ambiental), e expandido o quesito que avalia a independência entre órgão executor e avaliador para incluir também o órgão de planejamento.

A próxima seção apresenta de forma detalhada o caso do Brasil, seguido do Reino Unido, Peru, Chile e Estados Unidos. Visto a complexidade e escopo ampliado do tema, foi necessário selecionar um tipo de infraestrutura como exemplo comparativo entre os países. Portanto, os estudos de caso apresentam de forma mais detalhada informações sobre a governança da infraestrutura de transporte terrestre, com exemplos também de infraestrutura do setor de energia. Com base na análise qualitativa desenvolvida e respostas aos itens selecionados do questionário elaborado pela OCDE, é proposto na sequência uma síntese das experiências internacionais com uma avaliação comparativa da qualidade da governança do planejamento da infraestrutura entre os países. Finalmente, o último capítulo do presente relatório apresenta propostas para o aprimoramento da governança da infraestrutura no Brasil com base nas melhores práticas internacionais e na consolidação de iniciativas já em curso no país.

## 1

## BRASIL



### 1.1 Contexto Institucional

O Estado é responsável por exercer as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo esse fator determinante para o setor público e indicativo para o setor privado. No que tange aos projetos de Infraestrutura, compete aos

diferentes ministérios e agências a decisão relacionada a sua escolha, e, em alguns casos, o gerenciamento de sua execução. Dois tipos de infraestrutura são particularmente importantes para o desenvolvimento socioeconômico: energia e transportes.

No que corresponde à infraestrutura de energia, compete ao Ministério de Minas e Energia (MME), criado em 1960, definir as políticas nacionais de aproveitamento dos recursos hídricos, eólicos, fotovoltaicos e de demais fontes para fins de energia elétrica.

Até o fim dos anos 1990, o MME, juntamente com grandes empresas estatais federais e estaduais, como a Eletronorte, CEMIG e Petrobras, eram os responsáveis pelos investimentos na expansão e manutenção da infraestrutura do setor energético. Mas, com o processo de privatização no setor, foram criadas a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), de modo a regular a atuação das empresas privadas e de capital misto no setor. Apesar da criação dessas agências, visto a participação majoritária do governo federal em empresas de capital misto, grande parte do processo decisório do setor ainda se concentra no Poder Executivo.

Já as infraestruturas de transporte de âmbito interestadual são de responsabilidade do Ministério da Infraestrutura, por intermédio, dentre outras entidades, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Dnit), da Valec Engenharia, Construções e Ferrovias S.A., juntamente com a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), no caso dos transportes terrestres (rodoviário e ferroviário). Essa última regula, supervisiona e fiscaliza as atividades de prestação de serviços e de exploração da infraestrut

tura de transportes terrestres exercidas por terceiros. O setor de infraestrutura de transporte também abarca a atuação de outros órgãos e entidades da Administração Pública, como: a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero), as Companhias Docas federais, e as administrações das hidrovias em bacias de rios ou cursos d'água federais.

Historicamente, o planejamento da infraestrutura de transporte vai além da competência de um só ministério, tendo como base o trabalho de um corpo técnico permanente. No caso das infraestruturas de transporte, seguindo a recomendação do Banco Mundial (BIRD), o Brasil criou, em 1965, o GEIPOT, Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes, com sua direção superior formada pelo Ministro da Viação e Obras Públicas, Ministro Extraordinário para o Planejamento e Coordenação Econômica, Ministro de Estado da Fazenda e pelo Chefe de Estado Maior das Forças Armadas. Em 1969 o GEIPOT passou a ser subordinado ao Ministro da Viação e Obras Públicas, sendo transformado em empresa pública em 1973. Durante 36 anos, o GEIPOT assessorou o Poder Executivo sob a orientação e aprovação do Ministério dos Transportes, no planejamento, na formulação e na avaliação das políticas públicas do setor. Desse modo, se consolidou, dentro do GEIPOT, um corpo técnico altamente qua-

lificado, com visão global do processo decisório do Estado, e um valioso acervo de informações e conhecimentos, transformando-o em centro de referência internacional na área de transporte e logística.

Com a crise fiscal nos anos 1980 e 1990, a capacidade de realizar investimentos públicos no Brasil ficou comprometida, reduzindo gradativamente a centralidade do GEIPOT. Mas foi, em consequência da estratégia de privatização, iniciada nos anos 1990, que o GEIPOT entrou em processo de liquidação em 2002, sendo substituído pelo Conselho Nacional de Integração de Política de Transportes Terrestres (CONIT), a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Dnit).

Em particular, no caso dos transportes terrestres, caberia ao Dnit, autarquia ligada ao atual Ministério da Infraestrutura, a incumbência de realizar o planejamento da infraestrutura, incluindo os estudos necessários à elaboração dos projetos. A esse desiderato. Já às agências, compete realizar estudos estratégicos e a outorga de concessões do serviço de transporte, assim como a fiscalização desses contratos.

Finalmente, o Conselho Nacional de Integração de Política de Transportes Terrestres (CONIT), atualmente extinto, foi um órgão vinculado à Presidência da República que teve como

objetivo propor políticas nacionais de integração dos diferentes modos de transporte, e aprovar as revisões periódicas das redes de transportes que contemplavam as diversas regiões do País, tendo proposto reformulações do Sistema Nacional de Viação. Em linha com o caráter supra ministerial da primeira composição do GEIPOT, o CONIT era composto por representantes de dez ministérios, incluindo os chefes das pastas da Defesa, Fazenda e Meio Ambiente. Apesar do CONIT ter sido presidido pelo Ministro dos Transportes, as decisões precisavam ser submetidas ao colegiado e aprovadas por maioria, sendo que, após 2012, seis representantes da sociedade civil, indicados pela Presidência, compunham o conselho.

Uma das principais consequências da liquidação do GEIPOT foi a perda de um corpo técnico permanente e experiente no planejamento da infraestrutura. Apesar de o Dnit ter uma equipe técnica numerosa, o principal foco do departamento é o gerenciamento das obras, o que implica uma visão de curto prazo e falta de pessoal especializado (Goularti Filho, 2016).

Para suprir essa lacuna, o governo criou, em 2012, a Empresa de Planejamento e Logística S.A (EPL). Assim como o GEIPOT anteriormente, a EPL tem como objetivo prestar serviços na área de projetos, estudos e pesquisas destinados a subsidiar o planejamento da infraestrutura, da logística e dos transportes no Brasil.

Em janeiro de 2019, houve mudanças adicionais na governança do planejamento de infraestrutura de transporte introduzidas pelo governo federal. Em primeiro lugar, foi extinto o Conselho Nacional de Integração de Política de Transportes Terrestres (CONIT). No seu lugar foi criado o Comitê Estratégico de Governança, dentro do Ministério da Infraestrutura, que ficou responsável por aprovar o Planejamento Integrado de Transportes. De acordo com a Portaria n. 55 de 2019 (DOU, 2021), fazem parte do comitê o Ministro de Estado da Infraestrutura, o Secretário-Executivo, e os titulares das subsecretarias da Secretaria Executiva e demais secretarias. Desse modo, o planejamento da infraestrutura passou a excluir do processo decisório pastas importantes para o tema, como o Ministério da Economia, Defesa e Meio Ambiente.

Ainda em 2019, o Ministério da Economia criou a Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura, que tem como principais atribuições a coordenação e definição de metas de investimentos em infraestrutura, coordenar o apoio ao planejamento de longo prazo da infraestrutura e apoiar a formulação, monitorar e avaliar políticas, planos e programas de investimentos em infraestrutura (ME, 2019). Essa nova unidade ligada ao Ministério da Economia permitiu que essa pasta tivesse algum nível de participação no planejamento geral dos investimentos no setor. Porém, como o Ministério da Economia não faz parte do processo decisório do planejamento da infraestrutura, após a

extinção do CONIT, não está claro como a pasta participará formalmente da aprovação dos projetos, para além do seu papel na aprovação orçamentária dos gastos públicos.

Já a governança das infraestruturas do setor energético tem como órgão central o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), órgão de assessoramento do presidente da República para formulação de políticas nacionais e diretrizes de energia. O CNPE hoje é composto pela Casa Civil, e pelos Ministérios das Relações Exteriores, Infraestrutura, Agricultura, Ciência e Tecnologia, Meio Ambiente, Desenvolvimento Regional, Gabinete de Segurança Institucional, e de Minas e Energia (MME), cujo Ministro preside o CNPE. O conselho também é composto pela Empresa de Pesquisa Energética, que é responsável pela realização dos estudos para o planejamento do setor.

Além das estruturas principais de planejamento e execução de obras ligadas ao Ministério da Infraestrutura, o Governo Federal também criou estruturas paralelas ligadas ao centro de poder ou pastas econômicas. Exemplo disso é o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), criado em 2007, com foco em grandes obras, incluindo infraestrutura de transporte. É responsabilidade do Comitê Gestor do PAC, composto pelos Ministros do Planejamento, da Fazenda e o Chefe da Casa Civil (com a liderança do último) deliberar sobre a inclusão de empreendimentos a serem realizados pelo programa (Decreto Nº 6.025/ 2007).



Nesse contexto caberia aos demais ministérios somente a execução das obras incluídas no PAC, independente dos planos já aprovados pelas áreas específicas. Com o *impeachment* da ex-Presidente Dilma Rousseff, o PAC foi esvaziado e a carteira de projetos remanescentes transferida aos ministérios executores. Concomitantemente, foi criado o Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), gerido por um conselho presidido pelo Presidente da República com participação do Presidente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e Ministros da Casa Civil, da Fazenda, dos Transportes, Portos e Aviação Civil e do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Ao contrário do PAC, que é realizado principalmente com recursos públicos, o PPI busca angariar investimentos privados por meio de concessões e privatizações. Porém, mais uma vez o poder de decisão se concentra na Casa Civil, visto que a seleção dos projetos cabe somente à Secretaria de Articulação de Políticas, conforme descrito no Decreto Nº 9.038/2017 (DOU, 2017).

Nas próximas seções serão detalhados os processos decisórios de investimentos em grandes projetos de infraestrutura, tomando como exemplo os setores de transporte e energia. Será dada particular atenção para os aspectos normativos, metodológicos e critérios utilizados no processo de tomada de decisão sobre investir ou não em programas/projetos de infraestrutura.

## 1.2 Planejamento da infraestrutura

Atualmente, o Brasil não possui um processo unificado de planejamento da infraestrutura de grande porte. Historicamente, o governo federal elabora periodicamente planos nacionais de desenvolvimento quinquenais ou quadrienais, com a indicação dos principais investimentos a serem feitos durante o período de gestão de cada governo. Exemplo disso foi o Programa de Metas de Juscelino Kubitschek e o Plano de Integração Nacional dos governos militares.

Em 2020, o governo federal apresentou a Estratégia Federal para Desenvolvimento do Brasil (EFD, 2020), que trouxe um conjunto de metas de indicadores socioeconômicos e ambientais, mas sem um detalhamento de como essas metas devem ser alcançadas. Naquele mesmo ano foi instituído, por meio do Decreto 10.526/2020, o Comitê Interministerial de Planejamento da Infraestrutura e o Plano Integrado de Longo Prazo da Infraestrutura, no âmbito do governo federal. O Comitê pretende promover a compatibilidade e a integração entre as políticas e os planejamentos dos setores de transportes, telecomunicações, energia, mineração e recursos hídricos e saneamento básico. Para isso, o Comitê, com representantes dos ministérios responsáveis pelos diferentes setores, sob a coordenação da Casa Civil, irá desenvolver um Plano Integrado de Longo Prazo, a partir da consolidação dos planos setoriais. Porém, não está claro

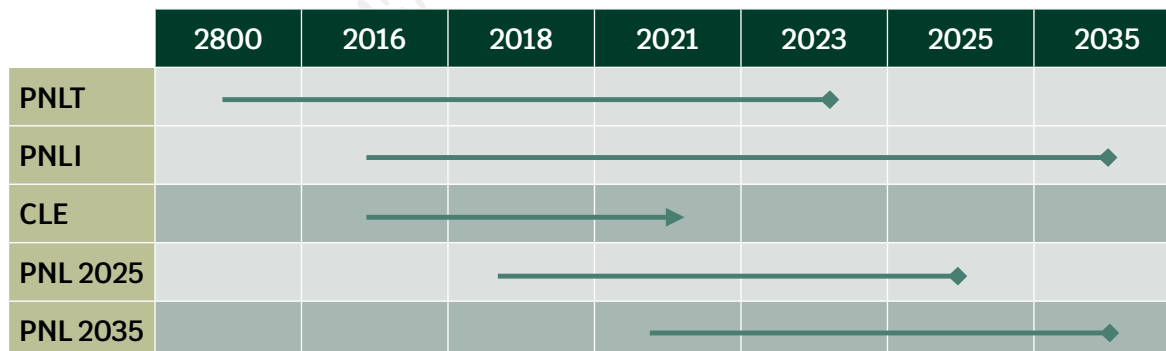
se o Comitê Interministerial e o Plano Integrado de fato poderão articular as ações dos diferentes setores, visto que o próprio decreto esclarece que será *“mantida a autonomia de cada Ministério na governança e definição de prioridades”* (Art. 2º, I). Portanto, na prática, o planejamento da infraestrutura segue ocorrendo de forma setorializada, com os diferentes ministérios e suas respectivas agências reguladoras e empresas de planejamento fornecendo insumos e concentrando o processo decisório.

Com relação ao setor de transportes, desde 2007, foram feitos cinco planos, cuja vigência proposta se sobreporia temporalmente. Essas propostas para o setor de transportes foram elaboradas por diferentes entes governamentais, com diretrizes, estruturas, regras e incentivos próprios, criando uma interface deficiente entre eles. O Plano Nacional de Transporte e Logística (PNLT), apresentado em 2007 pelo Ministério dos Transportes e da Defesa, avaliava diferentes alternativas de investimento em infraestrutura de transportes e trazia propostas para eliminação dos gargalos e redução do custo de transporte até 2035. Porém, o PNLT não apresentava de modo claro uma lista de projetos prioritários.

Em 2016, foi elaborado o projeto Corredores Logísticos Estratégicos (CLE), com uma série de recomendações para o setor. Entretanto, mais do que um plano, o CLE se apresentou como um diagnóstico dos problemas de transportes de cada setor, com sugestões de intervenção a partir de critérios qualitativos e sem data de conclusão.

No final de 2018, foi apresentado o Plano Nacional de Logística (PNL), com previsão de entregas e priorização de obras a serem concluídas até 2025, visando orientar a política de concessões e obras públicas do setor de transportes terrestres. Finalmente, no início de 2021, foi apresentado o novo PNL para audiência pública (ainda sem relatório final no momento da elaboração deste documento), com horizonte temporal de 2035, mas com os resultados e propostas se sobrepondo temporalmente ao PNL 2025. Vale notar que os planos se sobrepõem temporalmente e seguem metodologias diferentes, deixando pouco clara a relação entre as diferentes propostas e a vigência dos planos, conforme apresentado na Figura 1 (CPI, 2018).

Outra questão chave é a capacidade limitada dos órgãos de propor e avaliar novos projetos, já que os planos de transporte e logística partem de sugestões de uma ampla gama de atores. Por exemplo, o PNLT apresentava uma lista de 108 fontes, entre entidades e documentos governamentais, com propostas de projetos analisados pelo plano. A lista incluía, além de entidades subnacionais (municípios e estados), universidades, sindicatos e federações de empresas de transportes e empresas públicas e privadas. A diversidade e o grande número de atores do setor privado indicam a existência de um desafio para coordenar o interesse de vários grupos e, ao mesmo tempo, executar um planejamento com base em critérios técnicos.

**Figura 1** - Data de início e fim dos planos de transporte e logística no nível federal.

→ Plano sem data de conclusão

◆ Plano com duração determinada

Fonte: CPI, 2020.

No setor da energia, até os anos 1990, o planejamento da infraestrutura do setor elétrico era normativo, com horizonte de 20/25 anos e elaborado pela Centrais Elétricas Brasileiras SA - Eletrobras, por meio do Grupo Coordenador do Planejamento do Sistema. A partir de meados dos anos 1990, o planejamento do setor passou a ser indicativo e elaborado pelo Comitê Coordenador do Planejamento da Expansão, que fornecia os critérios técnicos e econômicos para que os agentes públicos e privados decidissem onde poderiam investir. Em 1999, foi criada a Empresa de Pesquisa Energética, com o objetivo de fortalecer o planejamento do setor de forma integrada e estratégica. Desde então, as políticas e o planejamento do setor elétrico são de responsabilidade do MME, CNPE e da EPE, sua regulação e fiscalização competem à Aneel e sua implementação é realizada pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico, pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica e pelos agentes (ge-

radoras, transmissoras, distribuidoras e comercializadoras). Portanto, mesmo após a criação da EPE, o planejamento manteve seu caráter informativo, sendo que não existe obrigação formal de alinhamento entre os investimentos públicos efetivamente realizados e os priorizados pelo planejamento.

Os documentos-base para o planejamento da infraestrutura do setor de energia são o Plano Nacional de Energia (PNE) e o Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE). O PNE apresenta estudos de longo prazo (até 30 anos) que buscam alicerçar todos os planos, políticas, programas e Iniciativas do governo na área de energia e orientar e direcionar as estratégias dos agentes do setor. Houve a elaboração de dois relatórios: o PNE 2030, em 2007, e o PNE 2050, em 2020. O PNE 2030 indicou a necessidade de expansão da oferta de energia por meio de hidrelétricas e termoeletrônicas, embasando a decisão dos agentes públicos na construção das hidrelétricas do Rio Madeira e de Belo

Monte e na retomada dos estudos de viabilidade da Usina Nuclear de Angra III. Entretanto, o relatório não previu a rápida expansão e redução do custo das fontes intermitentes (solar e eólica) e o impacto na aceitação da energia atômica pela sociedade brasileira após o acidente de Fukushima em 2011 (Morales et al, 2012; Marcacci, 2020).

Frente às fragilidades expostas do PNE 2030, o PNE 2050 apresentou mudanças metodológicas quanto à abordagem do problema, o reconhecimento da imprevisibilidade inerente do futuro e a perspectiva de abundância de recursos no horizonte de longo prazo, a fim de que as inovações e eventos que possam, de maneira significativa, produzir mudanças na sociedade, na economia ou no seu relacionamento com a energia possam ser considerados. Entretanto, os pilares das decisões sobre a política de infraestrutura energética permaneceram os mesmos, i.e., segurança energética, retorno adequado aos investimentos e disponibilidade de acesso à população. Também segue inalterada a visão de que as atividades do governo no setor de energia estão relacionadas à garantia de regras concorrenciais e ao estabelecimento de políticas energéticas que evitem trancamentos tecnológicos, a partir da qual, escolhas atuais obrigam o setor público e privado a continuar realizando investimentos inviáveis economicamente no futuro.

O PDE compreende, a partir de uma visão de programação, estudos de curto e médio prazos (até 10 anos) que incorporam, em seu cenário de referência ou

nas análises de sensibilidade, as políticas energéticas vigentes relativas às diversas fontes e tecnologias, seu histórico de desempenho nos leilões de energia elétrica e a evolução recente do seu mercado consumidor. Embora tanto o PNE quanto o PDE versem sobre a expansão da infraestrutura do setor energético e foquem nas variáveis de recursos, modicidade e sustentabilidade, cabe ao plano decenal apontar as dificuldades de implementação das estratégias previstas no plano nacional e apresentar a necessidade de mudanças de rota (i.e., crescentes restrições para o aproveitamento hídrico da região Amazônica).

Além dos planos setoriais, a partir dos anos 2000, os vários governos federais passaram a formular programas que congregam um conjunto de obras de infraestrutura prioritárias, com destaque ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e ao atual Programa de Parceria em Investimentos (PPI). Em teoria, esses programas deveriam ter como objetivo contribuir para a implementação dos planos setoriais propostos e aprovados pelos respectivos órgãos setoriais. Porém, a análise da relação entre as recomendações dos planos setoriais e o portfólio de obras dos programas de obras prioritárias indica uma falta de alinhamento, principalmente no setor de transportes.

A partir dos resultados da modelagem espacial em diferentes cenários, o PNL 2025 apresentou uma lista de 22 trechos de rodovias cujas obras de pavimentação ou duplicação são consideradas prioritárias. De forma similar, o PPI

trouxo uma grande ênfase em rodovias e incluiu o apoio ao licenciamento ou concessão de 22 trechos. Porém, somente quatro rodovias contempladas no PPI haviam sido priorizadas pelo PNL 2025: BR-080 (GO/MT), BR-135 (MG), BR-242 (TO/MT) e BR-470 (SC). Os outros 18 trechos de rodovias incluídos no PPI chegaram a ser avaliados pelo PNL 2025, porém foram excluídos da fase de priorização.

A pavimentação da rodovia BR-319 (Porto Velho/RO – Manaus/AM) ilustra essa situação, tendo a pavimentação do trecho central da rodovia sido incluída originalmente no PAC, porém, diante dos grandes impactos ambientais, a primeira proposta de licenciamento foi rejeitada pelo Ibama e o Dnit decidiu abandonar o projeto ao invés de elaborar uma nova proposta. Já o PNL 2025, ao estimar os benefícios econômicos dos trechos, considerou a existência da hidrovía do Rio Madeira, que realiza transporte a um custo baixo no mesmo vetor logístico, e excluiu a BR-319. No início de 2019, o novo governo apresentou um conjunto de rodovias que seriam priorizadas no contexto do governo, juntamente com a primeira lista do PPI, sem a inclusão da BR-319 (Acrítica, 2019). Porém, após pressão de parlamentares da região, o governo voltou atrás e passou a considerar a rodovia uma das prioridades do governo, com a sua inclusão no PPI em agosto de 2019 (Decreto Nº 9.972/2019). O PPI também incluiu a concessão ou desestatização de cinco ferrovias, mas, nesse caso, houve um alinhamento com os projetos prioritários do PNL 2025.

Por outro lado, no setor de energia é possível notar um esforço maior do PPI estabelecido em 2019 em implementar boa parte dos empreendimentos listados pelo Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE 2027), publicado em 2018. Por exemplo, o PPI oferece apoio ao licenciamento de sete usinas hidrelétricas (UHE), sendo que todas, com exceção da UHE Formoso, em Minas Gerais, foram indicadas também nos diferentes cenários do PDE 2027. A ênfase do PDE na expansão da geração de energia termonuclear e termelétricas a gás natural também encontra correspondência nas obras priorizadas pelo PPI. Porém, é possível notar a ausência de apoio a parques de geração de energia eólica e solar, o que poderia ser explicado pelo fato de o PPI ter foco em grandes obras e esses empreendimentos serem de médio porte.

Independente da inclusão ou não dos projetos nos programas prioritários, para garantir que os projetos de infraestrutura que dependem de recursos públicos sejam efetivamente executados, é necessário a inclusão dos mesmos no Plano Plurianual (PPA) e na Lei Orçamentária Anual (LOA). O PPA e a LOA são, geralmente, propostos pelo Poder Executivo, mas aprovados, com emendas e modificações, pelo Congresso Nacional e entram em vigor após sanção presidencial. Não existe uma vinculação formal entre os projetos indicados nos planos setoriais e programas de obras prioritárias (i.e. PAC ou PPI) e os projetos aprovados no PPA e LOA. Além disso, mediante emendas parlamentares, os congressistas, individualmente ou por meio de

grupos parlamentares, podem incluir a realização de obras de interesse político, independentemente da inclusão das mesmas nos planos elaborados pelo executivo. Portanto, mesmo nos casos onde existe um alinhamento entre os planos setoriais de infraestrutura e os programas prioritários, a realização efetiva dos projetos que estão sujeitos a financiamento público depende da aprovação do Congresso Nacional.

Ao considerar, de forma conjunta, o processo de construção dos planos setoriais, dos programas de obras prioritárias e de dotação orçamentária, fica clara a fragilidade do processo de planejamento e execução de projetos de infraestrutura no Brasil. Apesar de existirem processos formais e planos de médio e longo prazo, na prática esses planos são meras sugestões que podem ou não ser acatadas pelos Poderes Executivo e Legislativo. Além disso, seja através dos programas de obras prioritárias ou emendas parlamentares, é possível propor novos projetos ou garantir a execução de obras que foram descartadas com base em critérios técnicos pelos planos setoriais. Ou seja, novos projetos podem surgir no final do ciclo de elaboração do PPA e ser incluídos no orçamento anual antes de serem submetidos ao congresso. As alterações no portfólio por meio das emendas parlamentares podem distorcer o que está no planejamento estratégico e o que está previsto na alocação do orçamento (GIHUB, 2017). A próxima seção discute, de forma mais detalhada, os critérios para avaliação dos projetos durante o processo de planejamento e seleção para execução.

### 1.3 Critérios para seleção de projetos e avaliação de riscos

Desde os anos 1970, consolidou-se, na legislação, a exigência de se justificar investimentos em infraestrutura a partir de critérios racionais. Desse modo, os projetos individuais deveriam ser acompanhados de estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental de modo a justificarem os investimentos públicos e privados.

Em relação aos investimentos em infraestrutura de transporte, a Lei 5917/1973, que estabelece o Plano Nacional de Viação, ao qual se vincula o Sistema Nacional de Viação, indica que o processo decisório deve ser regido por critérios econômicos. A lei também estabelece que as obras do Sistema Nacional de Viação deverão ser precedidas de estudos econômicos que justifiquem sua prioridade. Esse princípio também é enfatizado pela Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), sob o princípio da economicidade da Administração Pública (CF, art. 70).

A Lei Nº 8.666/1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, sugere a necessidade que se comprove a viabilidade técnica e econômica antes de se proceder com a licitação de qualquer tipo de investimento. Essas exigências foram posteriormente detalhadas no âmbito da Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos, que estabelece uma fase preparatória de todo processo licitatório, em que devem ser realizados um anteprojeto como descrito no Art. 6º “de-

*monstração e justificativa do programa de necessidades, avaliação de demanda do público-alvo, motivação técnico-econômico-social do empreendimento, visão global dos investimentos e definições relacionadas ao nível de serviço desejado” (BRASIL, 2021).*

O estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental (EVTEA) é o principal instrumento que considera a existência de uma justificativa robusta para a realização de projetos de infraestrutura. Ou seja, o EVTEA tem como objetivo principal a identificação da alternativa mais viável para a sociedade entre as possíveis soluções elencadas preliminarmente para se resolver um determinado problema de infraestrutura.

No aspecto econômico, a avaliação apura se os benefícios estimados superam os custos de capital (CAPEX) e operacional (OPEX) com os projetos previstos, computando, também, os valores ao longo do período entre o início da realização dos investimentos e o final da vida útil considerada. A partir desse fluxo de caixa, são calculados os indicadores de viabilidade, tais como: Taxa Interna de Retorno (TIR), Valor Presente Líquido (VPL) e relação entre o Benefício e o Custo (B/C), bem como apresentada a respectiva análise de sensibilidade, onde se majoram os custos simultaneamente com a minoração dos benefícios<sup>1</sup>. No âmbito da gestão do Plano Plurianual (PPA), que define as metas do setor público

a cada quatro anos, os EVTEA são utilizados pela Câmara Técnica de Projetos de Grande Vulto (CTPGV), vinculada ao Ministério da Economia, para apoiar o processo decisório (SOUZA & POMPERMAYER, 2016; BRASIL, 2008). Mais especificamente, no caso dos projetos de infraestrutura de transporte, o Dnit adota um instrumento similar que foca, exclusivamente, na dimensão econômica, a Avaliação Econômica da Solução Técnica Adotada (AESTA). Enquanto o EVTEA inclui também aspectos ambientais e técnicos, o AESTA traz uma análise comparativa entre os custos previstos e os benefícios diretos e indiretos, obtidos com base em dados reais e recentes de projetos de engenharia existentes nos trechos em estudo da rodovia, computando os valores ao longo do período, entre o início da realização dos investimentos e o final da vida útil considerada. Desse modo, o AESTA verifica se a alternativa definida tecnicamente é economicamente viável (Dnit, 2010).

Nos últimos anos, o Brasil tem buscado alinhar a forma com que se realiza os EVTEA e AESTA no país com as melhores práticas consolidadas internacionalmente, tendo sido elaborados diversos guias com a finalidade de promoção da eficiência e efetividade da ação do setor público, especialmente da qualidade do investimento.

Uma primeira tentativa nesse sentido foi o Manual de apresentação de estu-

1. Para mais informações sobre o cálculo vide: Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura, p.10. link: <https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-e-manuais/guia-geral-acb.pdf/view>

dos de viabilidade de projetos de grande vulto, publicado em 2009 pelo Ministério do Planejamento, tendo em vista as exigências do PPA 2008-2011 (ME, 2009). O documento, porém, tem o foco principalmente nos elementos formais dos estudos de viabilidade, indicando as informações mínimas que devem constar no documento e a definição de conceitos básicos.

Já o Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura, publicado em 2021, também pelo ME, apresenta o tema de forma mais aprofundada. Em primeiro lugar, o documento reconhece que as decisões relevantes a investimentos em infraestrutura são fragmentadas e que faltam uniformidade de premissas e transparência. Para endereçar esses problemas, o guia se inspira em experiências internacionais, com destaque ao Five Case Model, desenvolvido pelo Reino Unido (ME, 2021).

Existem também manuais com recomendações para a realização de EVTEA para projetos de infraestrutura específicos. Um dos primeiros nesse sentido é o documento “Instruções para Estudos de Viabilidade de Aproveitamentos Hidrelétricos” elaborado pela Eletrobrás, a estatal que, até 1990, era responsável também pelo planejamento do setor elétrico no país. Publicado originalmente em 1997, o documento é uma complementação de um manual de 1983 com a incorporação de novas tecnologias (Eletrobrás, 1997). Vale notar, porém, que, além de não

ter sido atualizado desde então, o documento ignora outras alternativas de renováveis para a geração, além do custo dos impactos ambientais de grandes hidrelétricas na região Amazônica.

A necessidade de se incluir critérios econômicos no processo de tomada de decisão para investimentos em infraestrutura se reflete na realização dos planos setoriais, que têm utilizado modelos computacionais, inclusive espacialmente explícitos, para representar a situação atual em um cenário de base (*business as usual*) e realizar simulações para avaliar o impacto dos investimentos em um ou mais cenários alternativos, que representam o benefício da implementação de um portfólio de projetos de infraestrutura.

No caso dos vários planos de logística, o benefício dos investimentos é apresentado em termos da redução do custo médio de transporte, entre outras variáveis, e a modelagem considera as matrizes de origem e destino de produtos e pessoas. Por exemplo, no PNL 2035 (versão apresentada na audiência pública – abril/2021) é estimado, a partir de modelos computacionais, que a implementação de todos os investimentos propostos (i.e., os previstos mais o portfólio de novos projetos) reduziria o custo de transporte médio de R\$ 0,16 TKU (tonelada quilômetro útil) para R\$ 0,12, com benefícios também na redução do tempo médio ponderado para cargas, no recorte internacional, e aumento do PIB em 6%, em escala nacional (EPL, 2021: pg. 127). O mesmo ocorre nos planos no setor energético, em que



o PDE 2029 estima que a modernização do parque termelétrico instalado nos próximos dez anos viabilizará a redução do seu custo variável unitário (CVU) dos atuais R\$ 1.830/MWh para R\$ 310/MWh (MME, 2019).

Apesar desses planos estimarem benefícios econômicos, a forma como os EVTEA são construídos e utilizados não garante a centralidade de critérios econômicos no processo decisório dos investimentos em infraestrutura por quatro motivos principais: a) inconsistência na legislação sobre a obrigatoriedade da demonstração de viabilidade econômica; b) herança de portfólio subótimo nos planos setoriais; c) risco de deturpação estratégica dos estudos de viabilidade econômica dos projetos individuais; d) exclusão dos custos ambientais mais significativos dos estudos de viabilidade econômica.

Se, de um lado, a legislação vigente expressa como desejável a adoção de critérios econômicos, técnicos e ambientais, ao mesmo tempo o arcabouço legal apresenta exceções que permitem que, na prática, esses critérios possam ser ignorados. A lei que estabelece a Política de Viação Nacional indica que não é obrigatório o atendimento de critérios econômicos em caso de *“necessidades imperiosas ligadas à Segurança Nacional, e as de caráter social, inadiáveis, definidas e justificadas como tais pelas autoridades competentes, vinculando-se, porém, sempre aos menores custos e levadas em conta outras alternativas possíveis”* (Lei 5917/1973: art. 3, i). Na

ausência de critérios objetivos sobre o que seriam essas “necessidades imperiosas”, soma-se o caráter sigiloso dos temas de Segurança Nacional, tornando pouco transparente o processo decisório. Em alguns casos, os planos também defendem, explicitamente, a possibilidade de se realizar projetos que não possam ser justificados a partir de critérios econômicos. Por exemplo, o PNLT propõe uma metodologia qualitativa voltada, especificamente, para “projetos de nexos político”. Dessa forma, de acordo com o próprio exemplo dado pelo PNLT, projetos como a pavimentação da BR-156, entre Macapá e Oiapoque, poderiam ser justificados com base em critérios definidos de forma qualitativa, como “redução de desigualdades regionais” e “ocupação e defesa do território” (PNLT, 2007: pg. 359).

Outra falha na legislação é a falta de clareza sobre a exigência ou não de EVTEA para a inclusão de investimentos no Plano Plurianual (PPA). A Lei 11653/2008, que define o PPA para o quadriênio 2008-2011, requer, expressamente, que as obras de grande vulto (i.e. acima de R\$ 100 milhões para investimento das estatais e R\$ 50 milhões com recursos públicos) adotem *“critérios e requisitos adicionais para a execução, acompanhamento e controle, interno e externo, incluindo a avaliação prévia da viabilidade técnica e socioeconômica”* (art. 10, § 40). Essa exigência foi abandonada durante os últimos governos, visto que está ausente dos PPAs de 2012-

2015 e 2016–2019 (Lei Nº 12.593/2012 e Lei 13.249/2016). A necessidade da avaliação de viabilidade técnica e socioeconômica retornou no PPA 2020–2023 (Lei Nº 13.971/2019). Porém, a lei especifica que tal exigência vale somente a partir de 2021 e para “os novos projetos de investimento de grande vulto” (Art. 8, § 2º). Desse modo, não está claro se essa regra se aplica aos projetos já iniciados nos anos anteriores e que necessitam de novos aportes para serem concluídos ou somente a novos projetos que ainda se encontram na fase de planejamento. De ambos os modos, por mais de uma década, os PPA excluíram a exigência do atendimento de critérios de viabilidade econômica, mesmo para projetos de grande vulto.

Um segundo problema que dificulta a aplicação de critérios econômicos no processo decisório de obras de infraestrutura é a falta de independência técnica no desenvolvimento dos planos setoriais. Os planos na área de energia e transportes sofrem as consequências da possibilidade de realização de projetos não viáveis economicamente e ambientalmente, ou que possuem um benefício líquido inferior a outras alternativas. Em particular, os planos setoriais adotam como ponto de partida, no desenho de cenários para avaliação de alternativas, o portfólio dos programas de obras prioritárias vigente, independentemente do mérito das obras listadas. Por exemplo, o “Cenário PNL 2025” propõe obras prioritárias tomando como ponto de

partida de todos os cenários o portfólio de projetos do Programa Avançar, do governo Temer, que, por sua vez, é uma derivação do PAC. De forma similar, o PNL 2035 considera, em todos os seis cenários, os projetos já incluídos no PPI. Desse modo, caso um projeto seja incluído com base em critérios puramente políticos em programa de obras prioritárias, o mesmo passará a ser considerado como parte do planejamento futuro, independentemente de sua viabilidade econômica e benefício social.

Ao assumir os programas de obras prioritárias como a linha de base de todos os cenários, os planos setoriais ficam impedidos de encontrar soluções otimizadas para o aprimoramento da infraestrutura. E, como esses planos não detalham a contribuição de cada projeto individualmente para alcançar o benefício econômico almejado (ex. redução do custo de transporte ou de energia), projetos inviáveis economicamente passam a ser justificados pelo ganho coletivo de todo portfólio de projetos. Portanto, ao adotar os programas de obras prioritárias como ponto de partida do planejamento da infraestrutura, os planos setoriais acabam por replicar os erros das gestões anteriores e têm alcance limitado enquanto avaliação técnica independente. Nesse caso, tais planos podem ser utilizados como instrumentos de viabilização de projetos de baixo desempenho.

Finalmente, existe o risco de viés do otimismo e deturpação estratégica dos

planos setoriais e dos projetos individuais. Proponentes de planos e projetos de infraestrutura têm a tendência de apresentar seus projetos com um forte viés otimista, onde os benefícios são inflados e os custos e riscos minimizados (FLYVBJERG; BRUZELIUS; ROTHENGATTER, 2003). Mas, em alguns casos, esse viés é introduzido de forma proposital para garantir a aprovação de projetos e planos (RAJÃO et al, 2021). Independentemente da origem do viés (proposital ou acidental), a baixa qualidade dos estudos de viabilidade econômica compromete a adoção efetiva de critérios racionais para o processo decisório dos investimentos em infraestrutura.

O relatório de auditoria da Secretaria de Fiscalização de Infraestrutura de Petróleo, Gás Natural e Mineração (Seinfra Petróleo) do TCU sobre a Refinaria Abreu e Lima (Refinaria do Nordeste - RNEST), apresentou evidências da existência de vieses (estratégicos ou não) nos estudos de viabilidade econômica. Durante a fase inicial, tais estudos apresentavam um CAPEX inferior a US \$5 bilhões, VPL positivo e TIR entre 10 e 12%, reforçando a atratividade do investimento. Porém, nas fases posteriores, com a obra iniciada e com investimentos substanciais já alocados ao projeto, as estimativas de CAPEX foram aumentadas substancialmente, enquanto os benefícios previstos foram reduzidos de forma expressiva. Desse modo, em 2015, a própria Petrobras já estimava VPL negativo de aproximadamente US\$ 20 bilhões (TCU, 2016).

Mesmo nos casos em que os EVTEA, individualmente, são construídos de forma robusta, a ausência de estudos integrados que considerem diferentes alternativas abre espaço para a introdução de vieses. Isso ocorre porque cada estudo de viabilidade adota critérios, pressupostos e fontes de dados próprios. Isso permite que os proponentes do projeto sejam otimistas com relação à capacidade da solução proposta se manter viável, mesmo perante a realização de outros projetos de infraestrutura com ofertas concorrentes de transporte ou energia. É possível notar esse problema nos estudos de viabilidade econômica das infraestruturas de transporte para exportação de produtos agrícolas dos estados da Amazônia legal (Quadro 1). A realização de estudos de viabilidade econômica, de forma individualizada, também propicia o planejamento de portfólios não otimizados. Como o Brasil possui um grande déficit de infraestrutura, muitos projetos irão demonstrar algum benefício econômico e poderão ser escolhidos para receber recursos, mesmo podendo ser projetos com baixo retorno do investimento. Isso enfatiza a importância de se desenvolverem listas de obras prioritárias baseadas em critérios econômicos transparentes. Atualmente, nem os planos de transporte nem os planos do setor energético apresentam esse tipo de detalhamento, o que impede a adoção de critérios mais transparentes para a construção de programas de obras prioritárias, como o antigo PAC e o atual PPI.

**Quadro 1** - O planejamento da infraestrutura para transporte de grãos na Amazônia.

### O planejamento da infraestrutura para transporte de grãos na Amazônia



Desde o final dos anos 1990 houve um aumento, em ritmo acelerado, na produção de grãos nos estados da Amazônia Legal, com destaque para Mato Grosso e Tocantins. Esse aumento impôs um grande desafio de transporte, visto a distância das áreas de produção aos portos das regiões Sul e Sudeste, que são responsáveis pela maior parte das exportações do país. De modo a superar esse desafio, foram feitos investimentos significativos na última década para reduzir o custo de transporte para exportação de grãos, com destaque à pavimentação da BR-163 (Cuiabá/MT – Santarém/PA), concluída em 2019, para o transporte até os portos de Miritituba/PA e Santarém/PA, e a hidrovia do Rio Madeira, que conecta Porto Velho/RO aos portos no rio Amazonas e Belém/PA. A questão logística no Tocantins também já conta com a Ferrovia Norte-Sul entre Porto Nacional/TO e Açailândia/MA, com a possibilidade de conexão com a Estrada de Ferro Carajás até o Porto de Itaquí/MA.

Apesar da prevalência da modalidade rodoviária em Mato Grosso e Roraima, a expectativa de crescimento da produção nas próximas décadas motivou diferentes projetos de construção de ferrovias para conectar a região central do estado mato-grossense e promover o escoamento da produção para exportação. Há necessidade de se realizar um planejamento racional de transporte na região, pois, atualmente, estão previstas a melhoria da hidrovia do rio Madeira, a pavimentação do trecho do meio da rodovia BR-319 (Porto Velho/RO – Manaus/AM), a duplicação da BR-163 (Cuiabá/MT – Santarém/PA) e as ferrovias Ferrogrão (Lucas do Rio Verde/MT – Miritituba/PA), FIOL (Figueirópolis/TO – Ilhéus/BA) e FICO (Água Boa/MT – Campinorte/GO). Além dessas, foi anunciada, pela Rumo (empresa que detém a concessão), a extensão da ferrovia Ferronorte de Rondonópolis/MT até Lucas do Rio Verde/MT (Figura 2). Dessa forma, salienta-se que os últimos Planos Nacionais de Logística falharam ao não analisar a complementariedade e risco de redundância dessas diferentes alternativas.

Apesar da ferrovia FICO já ter sido incluída no PAC em 2010, o PNL 2025 a excluiu do estudo, posteriormente incluindo o projeto entre as obras prioritárias de forma a aten-

der os comentários do processo de consulta, porém sem avaliar a competição entre os projetos pela mesma carga. O PNL 2035, publicado em abril de 2021, cometeu um erro similar ao não incluir, para avaliação, a extensão da Malha Norte da Rumo entre Rondonópolis/MT e Lucas do Rio Verde/MT, apesar da mesma ter sido anunciada em 2017 (ABTC, 2017). Na falta de uma análise integrada, investidores e órgãos de controle interno (CGU) e externo (TCU) baseiam suas análises nos estudos de viabilidade individuais, embora a análise comparativa dos estudos de viabilidade econômica dos principais projetos propostos para apoiar a exportação de produtos agrícolas dos estados da Amazônia legal sugira a existência de vieses otimistas.

A soma do volume transportado nas diferentes rotas indicadas nos estudos de viabilidade publicados ou citados em artigos pela imprensa (como no caso a extensão até Lucas do Rio Verde da ferrovia que liga Rondonópolis ao porto de Santos), indica que esses projetos deverão transportar 136 milhões de toneladas de milho e soja em 2030 de modo a justificar a sua viabilidade econômica. Porém, a projeção da produção agrícola realizada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento indica, para esse mesmo ano, a produção total de grãos em Mato Grosso e Rondônia inferior a 95 milhões de toneladas, 31% a menos do que as projeções dos projetos individuais. Visto que uma parcela substancial da produção é consumida dentro dos próprios estados para a pecuária, avicultura e produção de etanol, existe um risco ainda maior de excesso de capacidade de transporte instalada caso esses projetos sejam implementados ( vide Tabela 2 a seguir).

**Figura 2** - Principais rotas de escoamento da produção agrícola dos estados da Amazônia Legal



**Fonte:** Elaborado pelos autores com base nos dados disponibilizados pela PPI, Dnit, ANTT e anunciados na mídia.

**Tabela 2** - Previsão de demanda de transporte de milho e soja em milhões de toneladas por modalidade de transporte.

Tipo	Milhões t	2020	2030
Ferrovia	Rumo	21	53
Ferrovia	Ferrogrão	0	28
Ferrovia	FICO	0	13
Rodovia	BR-163	12	20
Rodovia	BR-319	0	7
Hidrovia	Madeira	10	15
Transporte	Total	43	136
Produção MT/RO	Milho	35	47
Produção MT/RO	Soja	34	48
Produção MT/RO	Total	69	95

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base nos dados disponibilizados pela PPI, Dnit, ANTT e anunciados na mídia.

A maior parte desses estudos reconhece a existência de outros projetos em andamento e, em alguns casos, até há estimativas de como a demanda por transporte será compartilhada entre as modalidades e rotas. Porém, é possível notar um viés otimista com a tendência de superestimar a capacidade de cada projeto em relação às demais alternativas. Por exemplo, o estudo de viabilidade da Ferrogrão sugere que a ferrovia irá transportar grãos provindos da ferrovia FICOL até o porto de Miritituba/PA, de forma a aumentar a receita e contribuir para a sua viabilidade econômica (EDL, 2020). Por outro lado, o estudo da própria FICO sugere o oposto, projetando que irá transportar os grãos produzidos na região central de Mato Grosso, zona de influência direta da Ferrogrão (Ref FICO).

A discrepância entre essas estimativas e o excesso de capacidade de transporte perante o aumento de produção esperado sugere que, caso todos os projetos sejam executados, um ou mais projetos irão se tornar inviáveis economicamente. Essas contradições apontam para a importância de se realizar estudos de viabilidade de forma integrada com base em modelos de simulação computacional, considerando fontes de dados (ex. matriz origem/destino, projeções agrícolas) e premissas metodológicas similares para as diferentes opções de investimento. Também seria importante avaliar diferentes cenários com a inclusão/exclusão das alternativas de transporte que competem entre si, de modo a avaliar os riscos envolvidos. É recomendada também uma melhor distribuição de risco entre os empreendedores e o governo, com a exclusão de cláusulas contratuais que obrigam o ressarcimento de prejuízos por falta de demanda de transporte. Esse resultado também indica a necessidade de planos, como o PNL 2035, avaliarem, de forma crítica, os projetos encaminhados por meio do PPI, para identificar o conjunto de projetos com mais benefícios e menor custo econômico e ambiental.

Finalmente, outra falha dos planos e estudos de viabilidades dos projetos de infraestrutura no Brasil é a exclusão dos custos ambientais mais significativos. Diferentes estudos e guias de melhores práticas do Banco Mundial e OCDE, entre outras entidades multilaterais, apontam para a importância de se incluir fortes critérios de sustentabilidade no planejamento da infraestrutura (OCDE, 2020; WB, 2019). Uma medida particularmente importante nesse contexto é a inclusão dos custos provenientes da emissão de gases de efeito estufa nos estudos de viabilidade dos projetos de infraestrutura. Por esse motivo, a União Europeia, por exemplo, no seu guia de análise de custo-benefício, recomenda a inclusão do custo da tonelada de carbono emitida pelo projeto de modo a incorporar as externalidades ambientais dos investimentos em infraestrutura. Essas externalidades são particularmente significativas no setor de transportes, visto a forte associação entre a construção de rodovias e o aumento do desmatamento e, no setor de energia, com investimentos em combustíveis fósseis. O Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura, publicado pelo Ministério da Economia, também inclui, de modo explícito, a necessidade de se quantificar e incluir nas avaliações o custo do carbono dos projetos de infraestrutura (ME, 2021). Porém, no Brasil, somente uma pequena parcela das externalidades ambientais é avaliada.

O PNL 2035 introduz uma análise das emissões de gases de efeito estu-

fa nos diferentes cenários, porém considera somente as emissões provindas diretamente dos meios de transporte. Desse modo, o planejamento pondera que a substituição da modalidade rodoviária pela ferroviária, assim como a pavimentação de rodovias, irá gerar uma diminuição das emissões de gases de efeito estufa em consequência de um transporte mais eficiente, independentemente da localização das obras. Portanto, o PNL 2035 desconsidera as emissões geradas pelo desmatamento induzido pela construção dos projetos de infraestrutura. Estudos de viabilidade de projetos individuais também tendem a ignorar ou subestimar os impactos ambientais das obras. Por exemplo, de acordo com um estudo realizado pela UFMG, a pavimentação da BR-319 implicará um desmatamento quatro vezes maior no estado do Amazonas do que em um cenário sem a obra. Esse aumento do desmatamento, por sua vez, irá gerar 8 gigatoneladas de CO<sub>2</sub>, impedindo que o Brasil alcance suas metas climáticas em 2025 (SOARES-FILHO et al, 2020). De forma similar, dois estudos independentes indicam que a construção da Ferrogrão entre Sinop em Mato Grosso e o porto de Miritituba no Pará irá alterar radicalmente o custo da terra e aumentar a pressão por desmatamento na sua região de influência, tornando a obra inviável economicamente quando considera-se o custo do carbono emitido (ARAÚJO et al, 2020; SOARES-FILHO et al, 2020).

O planejamento do setor da energia tende a avaliar as questões ambientais de

forma mais aprofundada do que o setor de transportes, mas ainda é insuficiente. Nas últimas décadas, uma série de políticas vinculadas ao planejamento do setor de energia trouxeram benefícios ambientais, apesar do objetivo principal dessas iniciativas ter sido principalmente a redução do consumo e a segurança energética. Entre esses programas se destacam o Programas de Eficiência Energética da Aneel, o Selo Procel, e a Política Nacional de Biocombustíveis (Renovabio). Os últimos planos decenais, assim como o PNE 2050, também citam a Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil para o Acordo de Paris (NDC), assim como as metas para o setor de energia listados pelo anexo da NDC original. Por exemplo, se o PDE 2029 for executado, será possível alcançar a meta de participação da geração de energia eólica, solar e biomassa, incluindo geração distribuída e autoprodução na matriz elétrica.

Por outro lado, os planos decenais não consideram o custo das emissões de carbono na modelagem para determinar uma matriz energética ótima. Portanto, apesar de indicar a expansão de energias renováveis, ainda traz uma grande ênfase nos combustíveis fósseis, com destaque às termelétricas a gás natural. Por exemplo, o PDE 2030 planeja um aumento da oferta interna de energia no horizonte decenal de 80 milhões de toneladas equivalentes de petróleo (tep), dos quais 53% serão atendidos por fontes não renováveis (principalmente petróleo e gás). O planejamento energético também tende a desconsiderar os impactos indiretos de grandes obras

e a crescente escassez de recursos hídricos devido às mudanças climáticas. O PNE 2050 apresenta como caminho direcionador para a redução das emissões do setor energético, no longo prazo, o uso do hidrogênio, enquanto o PDE 2030 enuncia, no curto/médio prazo, a ampliação das hidrelétricas, que deverão ser responsáveis por atender 45% da demanda adicional por energia elétrica na década. O plano também indica o uso dos mecanismos de captura de carbono nas termelétricas. Entretanto, todas essas trajetórias desconsideram o estresse hídrico, os conflitos pelo uso múltiplo da água, a contaminação do solo e os eventos climáticos extremos.

O aumento da captação de água devido à implantação da captura de carbono em termelétricas a carvão, por exemplo, aumentará a retirada de água entre 102% e 121% em usinas equipadas com sistemas de refrigeração de calha única e entre 93% e 113% nas que têm sistemas de refrigeração fechada. De forma similar, diferentes estudos indicam que as mudanças no padrão de chuvas, em consequência do desmatamento, irão impactar negativamente a capacidade das hidrelétricas no futuro. Ao mesmo tempo, a construção de grandes hidrelétricas na Amazônia tem sido um dos principais vetores de desmatamento na região, gerando um ciclo vicioso onde os impactos dos projetos afetam, de modo direto, a viabilidade econômica dos mesmos (FARIA et al, 2017; GUERRERO et al, 2020; MORAN et al, 2018).

As mesmas falhas observadas na avaliação da viabilidade econômica também



ocorrem em relação à análise de riscos. Existem diversos riscos que abrangem os projetos de infraestrutura e, no que tange à gestão da carteira dos projetos, os principais incluem: risco de falha no planejamento estratégico do governo; risco de captura dos agentes públicos pelos parceiros privados; risco de alterações de prioridades na política pública com impactos na carteira de projetos; risco de desinvestimento da malha e da falta de integração logística por falta de recursos financeiros; falta de capacidade técnica do Governo para análise dos projetos; risco de ausência ou redução de concorrência no processo de leilão; risco de falta de alinhamento com o interesse público; risco de falta de transparência e governança da carteira de projetos (GIHUB, 2016). A esses riscos, já bem estabelecidos na literatura, adicionam-se os climáticos, gerados pelo aquecimento global e a mudança em padrões hídricos (MIKHAIL et al 2020). O tratamento do risco nos contratos passou a ser mais requisitado após a Lei n.º 12.462, de 4 de agosto de 2011, que criou um novo modelo de contratação para grandes obras públicas, o Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC). Esse modelo só permite aditivos em condições absolutamente excepcionais, o que transfere o risco para a contratada. Já o Decreto n.º 8.080/2013, de 20 de agosto de 2013, instituiu a inserção da taxa de risco (reserva de contingência) nos orçamentos estimados das contratações integradas.

Entretanto, de acordo com Sousa e Pompermayer (2016), a avaliação de riscos é realizada após a decisão política por

um projeto ter sido tomada, tornando-a irrelevante na prática. Em outros casos, mesmo com a identificação de riscos substanciais, o ente público absorve os riscos dos agentes privados como condição para este participar da licitação. Exemplos como esses têm sido vistos na licitação de gestão de serviços aeroportuários, ferroviários e rodoviários, onde o risco de uma redução da demanda pelo serviço é absorvido pelo governo. Desse modo, quando não há demanda pelo serviço, o governo é obrigado a pagar aos concessionários para compensar as receitas potenciais perdidas. Por exemplo, o governo anunciou um subsídio de R\$ 2,2 bilhões para os investidores da Ferrogrão de modo a cobrir eventuais custos adicionais com quebra de safra por motivos climáticos ou compensação dos danos ambientais impostos pelo processo de licitação (RITTNER, 2020). Outro caso significativo foi o alerta dos riscos climáticos ligados à construção da Hidrelétrica de Belo Monte, com investimentos de R\$43 bilhões (POLITO, 2019). O estudo “Brasil 2040” (USP, 2015), da Secretaria de Assuntos Estratégicos, publicado em 2015, mostrou que as mudanças climáticas poderiam aumentar a variabilidade de vazão do rio Xingu e tornar Belo Monte inviável economicamente (GIRARDI, 2015). As indicações sobre os riscos de Belo Monte foram ignoradas e, em 2019, a concessionária da hidrelétrica pediu ao governo o ressarcimento de R\$ 1,85 bilhões pelas perdas entre 2018-2020 (Borges, 2020).

## 1.4 Monitoramento e transparência

A transparência é um dos pilares da democracia, pois permite que a população acompanhe as decisões dos agentes públicos e, eventualmente, possa recompensá-los no âmbito eleitoral pelos seus êxitos. Os responsáveis no âmbito eleitoral pelos seus êxitos. A transparência também contribui para uma maior efetividade do mercado, ao reduzir a assimetria de informação e a possibilidade de competição desleal a partir de informações privilegiadas. No caso específico da governança da infraestrutura, isso implica alcançar níveis altos de transparência, desde a fase de planejamento, priorização e estudos de viabilidade (i.e. monitoramento *ex ante*), até a execução e o acompanhamento dos resultados obtidos (i.e. monitoramento *ex post*).

O monitoramento *ex ante* da infraestrutura possui um nível variável nas suas diferentes fases. Tanto o planejamento da infraestrutura de transporte quanto o de energia adotam um processo de consulta pública e as bases de dados e explicações metodológicas são disponibilizadas para a sociedade por meio do site da EPL e EPE, respectivamente. Os estudos de viabilidade também são disponibilizados publicamente durante o processo de consulta pública no licenciamento ambiental e no site do Tribunal de Contas da União, no caso de concessões públicas. Os programas de obras prioritárias, como o PPI e o PAC também disponibilizam dados que permitem acompanhar algumas informações básicas sobre o processo de

implementação dos projetos (PPI, 2021). No caso das infraestruturas de transporte, o PPI informa, em uma tabela resumo de fácil leitura, o andamento do projeto (da fase de estudos até a assinatura do contrato), os principais benefícios do projeto (capacidade de transporte ou geração de energia) e os investimentos em capital e custos operacionais (CAPEX e OPEX, respectivamente). Porém, não são apresentados de forma transparente documentos que descrevem os critérios utilizados para tomada de decisão acerca da escolha em investir em cada um dos projetos. E, apesar do site do PPI trazer um breve histórico das informações sobre o projeto, que contempla a reunião que o qualificou e também o decreto correspondente, não constam, nesses documentos, informações sobre os critérios considerados para a qualificação desses projetos. Sendo assim, até mesmo especialistas têm dificuldade em obter informações básicas como o custo total das obras já executadas e o grau de implementação dos diferentes projetos.

No ordenamento jurídico brasileiro, os investimentos realizados pelo governo federal estão sujeitos a controles internos e externos. O primeiro tipo de controle é efetuado pela Controladoria Geral da União (CGU), com foco na prevenção da corrupção, na Administração Pública, e na sua relação com o setor privado e promoção da transparência. O Tribunal de Contas da União (TCU), enquanto órgão de controle externo, possui atribuições que indicam um papel mais claro na verificação da viabilidade econômica de investimentos públicos e privados

em infraestrutura. Em primeiro lugar, é de responsabilidade do TCU avaliar os editais de concessão de serviços públicos para a iniciativa privada, incluindo transporte rodoviário, ferroviário, exploração de petróleo e geração de energia elétrica. Para isso, a equipe técnica do TCU audita a proposta de concessão do ponto de vista formal, mas também realizando uma análise independente dos estudos de viabilidade técnica e ambiental submetidos pelo Poder Executivo. Esses estudos, por sua vez, podem ser feitos pela EPL, Dnit ou por empresas estruturadoras de projetos de infraestrutura. Nessa etapa, o TCU tem a oportunidade de indicar inconsistências no projeto apresentado, assim como pode requerer um melhor alinhamento com planos e programas governamentais em andamento.

Com relação ao acompanhamento *ex post* da infraestrutura, após a decisão de realizar o projeto e início das obras, têm novamente destaque as atividades da CGU e do TCU. Dentre as atividades realizadas pela CGU, relativas à execução de obras de infraestrutura, destaca-se o Radar Anticorrupção, implementado em colaboração com o Ministério da Justiça, Advocacia Geral da União e Polícia Federal. Em um ano de programa, o Radar já recebeu quase 270 denúncias que foram encaminhadas aos órgãos competentes para averiguação (PUPO, 2020). Porém, não fica claro o papel atual da CGU na verificação da qualidade do processo de planejamento da infraestrutura e a aderência da mesma aos critérios de viabilidade econômica requeridos pela

legislação. Também, enquanto órgão de controle interno e transparência, seria esperado da CGU um maior esforço na avaliação *ex post* da viabilidade econômica de grandes projetos de infraestrutura, de modo a verificar a coerência das estimativas originalmente apresentadas nos EVTEA.

O TCU também contribui para o monitoramento e transparência de grandes obras por meio do Fiscobras, plano de fiscalização acompanhado de um relatório anual sobre o processo de execução das principais obras no país. O Fiscobras surgiu em 1996, a partir da denúncia trazida pela mídia e pelo Congresso Nacional sobre o grande número de obras inacabadas no Brasil. O TCU concluiu que essa irregularidade consistia, principalmente, da falta de planejamento adequado, sem a previsão de recursos suficientes para assegurar o pagamento total da obra. Em consequência disso, desde 1997 a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) determina que o TCU informe à Comissão Mista de Orçamento as obras com indícios de irregularidades graves, com recomendação de paralisação (IGP) ou retenção cautelar (IGR). Posteriormente, de modo a garantir o princípio de economicidade da Administração Pública, o Fiscobras também passou a demandar e analisar, de forma mais sistemática, os estudos de viabilidade econômica dos projetos realizados com recursos federais (Acórdão 2252/2009-TCU-Plenário; TCU, 2016). Através do relatório e *website* do Fiscobras, a sociedade tem acesso às informações sobre irregularidades em obras, assim como um balanço geral dos

investimentos públicos em grandes projetos de infraestrutura no país.

Durante a implementação do PAC, era publicado, anualmente, um balanço do programa, que trazia informações sobre a implementação das obras: valor previsto e já investido, percentual da obra realizado e cumprimento dos prazos previstos. Já o PPI apresenta informações resumidas sobre o projeto de infraestrutura, como valor total, e estágio no processo de concessão. Contudo, em comparação aos relatórios do PAC, trata-se de uma involução, já que o portfólio é mais restrito, excluindo obras públicas, e não contém informações sobre valores já investidos e estágio das obras, até mesmo de projetos já iniciados. Portanto, apesar dos esforços da CGU, do TCU e do governo federal, as informações disponibilizadas publicamente no Brasil ainda são insuficientes para o acompanhamento das obras de infraestrutura pela sociedade.

Em primeiro lugar, enquanto o PPI apresenta o orçamento inicial das obras, experiências pregressas mostraram que raramente os empreendimentos eram realizados nos prazos e custos previstos. E, visto o grande número de aditivos contratuais e mudanças no projeto, existem incertezas até dos órgãos de contro-

le quanto ao custo final dessas obras. O acompanhamento dos benefícios previstos nos estudos é ainda mais precário, visto que os órgãos públicos não realizam, de forma sistemática, avaliações *ex post* dos projetos já implementados. Existe também falta de transparência sobre o êxito dos planos setoriais, visto a ausência de acompanhamento posterior, de modo a verificar se os projetos indicados foram efetivamente realizados.

Finalmente, não existe transparência sobre o resultado das medidas de mitigação de riscos e danos ambientais. Por exemplo, o estudo de viabilidade da BR-163 e posterior processo de licenciamento previu a criação de uma série de unidades de conservação e ações de apoio a atividades sustentáveis, de modo a evitar os danos ambientais previstos inicialmente para a obra (BRASIL, 2004; Decreto 6290/2007). Entretanto, as ações foram implementadas somente de forma parcial e não evitaram a explosão do desmatamento na região (LEITE, 2014; CHESTER, 2020). Em consequência da falta de transparência e monitoramento *ex post* dos projetos de infraestrutura, o governo perde a oportunidade de aprender com os erros e aprimorar o processo decisório dos investimentos em infraestrutura.

# 2

## REINO UNIDO



### 2.1 Contexto Institucional

Hoje o Reino Unido é reconhecido pelo Banco Mundial, OCDE, entre outros, como um dos países com procedimentos mais maduros para o planejamento e execução de grandes obras de infraes-

trutura. Parte disso vem do aprendizado acumulado de diferentes projetos com custos e prazos de entrega superiores aos planejados inicialmente. Por exemplo, o Crossrail, uma nova ferrovia que conecta Reading a Shenfield, passando por Londres e o aeroporto de Heathrow,

foi planejado em 2001 a um custo de £4.7 bilhões e entregue em 2012 (GIL e PINTO, 2018). Todavia, em 2020 o custo total já superava £18 bilhões com expectativa de entrega em 2022 (RAILSCOT, 2020). De forma similar, o Parque Olímpico, orçado em £1.1 bilhões, acabou custando £8 bilhões. E, apesar de ter havido atrasos na entrega, muitas das disputas sobre o planejamento foram resolvidas somente em 2012, ano de realização das Olimpíadas (GIL & PINTO, 2018).

Apesar dessas dificuldades, o Reino Unido tem se destacado por adotar uma governança e ferramentas mais rigorosas voltadas para o planejamento da infraestrutura e aprovação de projetos, que buscam reconhecer explicitamente e corrigir os vieses otimistas e tentativas de deturpação estratégica (RAJÃO et al, 2021). A principal entidade responsável pelo desenvolvimento da infraestrutura no Reino Unido é o Tesouro de Sua Majestade (HM Treasury). Cabe ao Tesouro a gestão das finanças públicas e política econômica do país, o que inclui a proposta de planos de Infraestrutura no nível estratégico e estabelecimento de melhores práticas.

Dentro do Tesouro, duas agências são particularmente importantes na governança da infraestrutura no Reino Unido. A primeira é a Comissão Nacional da Infraestrutura, um órgão executivo do Tesouro, criado em 2015, com a missão de fornecer análises e conselhos independentes para garantir que o Reino Unido atenda às suas necessidades de infraestrutura de longo prazo. Compete à comissão manter uma base de dados atua-

lizada sobre a infraestrutura no país, realizar avaliações, projeções de longo prazo e indicar prioridades. A segunda é a Autoridade de Infraestrutura e Projetos (IPA), que tem como missão definir o quadro abrangente para a preparação de projetos no Reino Unido. A orientação projetada pelo IPA serve como norma às autoridades contratantes para desenvolver projetos. O IPA também realiza revisões de garantia de qualidade para grandes projetos e apoia o desenvolvimento de capacidade e suporte à entrega.

Com base nas linhas definidas pelo Tesouro e IPA, diferentes departamentos supervisionam e executam suas respectivas áreas em articulação com agências reguladoras e empresas públicas. Em particular, o setor de energia é de responsabilidade do Departamento de Negócios, Energia e Estratégia Industrial, por meio da Autoridade reguladora do setor de energia (OFGEN), Autoridade Britânica de Energia Nuclear, Autoridade do Carvão, Autoridade do Gás e Petróleo, Comitê de Mudanças Climáticas entre outras. Já o setor de transporte está sob a jurisdição do Departamento para o Transporte, em articulação com diferentes agências e órgãos governamentais, como o Escritório de Estradas de Ferrovias, e empresas públicas, como a Autoridade de Aviação Civil, a Crossrail International (UK, 2021; DOT, 2019).

Com relação ao órgão fiscalizador, o Reino Unido conta com um órgão independente, *National Audit Office* (NAO), que examina os gastos públicos, ajudando o Parlamento a melhorar a responsabilização do governo e também auxiliando

as pessoas que gerenciam e governam órgãos públicos a melhorar os serviços prestados. O NAO é responsável por auditar as contas financeiras de departamentos e outros órgãos públicos e examinar e relatar como o dinheiro público foi gasto. O NAO tem autoridade estatutária para examinar e relatar ao Parlamento se os departamentos e órgãos por eles financiados usaram seus recursos de maneira eficiente, eficaz e econômica, ou seja, há implícita a participação do NAO em fases preliminares de um megaprojeto de infraestrutura, não apenas *ex-post* (NAO, 2021a).

Em particular, o país desenvolveu, em 2003, e, desde então, vem aperfeiçoando o “Green Book”, também conhecido como Five Case Model (5CM), um documento orientativo do governo na avaliação de opções para solução de problemas. Ele é utilizado para análise e avaliação das políticas, programas e projetos e se aplica a todas as propostas que dizem respeito a gastos públicos, tributação, mudanças nas regulamentações e mudanças no uso de ativos e recursos públicos existentes. Além disso, o 5CM apoia o desenho e a avaliação de propostas que atinjam os objetivos da política governamental e agreguem valor social (HM TREASURY, 2020a). Ele fornece clareza no processo de apoio à decisão e também apresenta uma triilha de auditoria clara para fins de responsabilidade pública (*accountability*) dos gestores que tenham participado da tomada de decisão. Para isso, todas as propostas de gastos públicos com financiamento central, principais programas

e projetos considerados pelo Tesouro e pelo Gabinete do Governo utilizam o 5CM (HM TREASURY, 2018).

De modo a tornar o processo de desenvolvimento dos *Business Cases* dos projetos de infraestrutura mais rigoroso, o Tesouro também estabeleceu um processo de revisão pelos pares independentes. Todos os grandes projetos são aprovados por meio de um dos seguintes processos, dependendo do custo e risco do projeto e do histórico do departamento para gerenciar os gastos com projetos: (i) o Grupo de Revisão de Grandes Projetos (presidido pelo Tesouro e composto por especialistas do setor público e privado); (ii) o Ponto de Aprovação do Tesouro com reuniões de painel (presidida pelo Tesouro e composta por funcionários públicos); e (iii) o Ponto de Aprovação do Tesouro sem reunião de painel (aprovação dada por funcionários do Tesouro). Um grande projeto é definido como um projeto ou programa financiado pelo governo central quando requer aprovação do Tesouro durante seu ciclo de vida. Porém, essa definição também pode incluir qualquer projeto considerado novo ou controverso, mesmo que somente pelo critério custo não se exigisse, inicialmente, a aprovação do Tesouro (WB, 2021). Durante o processo de revisão, os especialistas internos e externos questionam o projeto com relação a sua viabilidade, custo, e custo-benefício durante pontos-chave do processo decisório do Tesouro, e durante outras etapas no ciclo de vida do projeto (GIHUB, 2021b; UK, 2021).

## 2.2 Planejamento da infraestrutura

A Lei Nacional de Planejamento de 2008 estabeleceu a Comissão de Planejamento de Infraestrutura e forneceu bases legislativas para diferentes aspectos do planejamento, priorização da infraestrutura e obtenção de um tipo especial de licenciamento voltado especificamente para projetos de infraestrutura nacionalmente significativos. O ponto de partida do planejamento da infraestrutura no Reino Unido é o anúncio de grandes metas de política pública. Em novembro de 2020, o Reino Unido publicou a Estratégia para a Infraestrutura Nacional, contemplando um plano para infraestrutura de longo prazo, nivelando a infraestrutura do país até 2050, as emissões de gases de efeito estufa (GEE) líquidas iguais a zero e o incentivo ao investimento privado (HM TREASURY, 2020a; 2020b). O plano nacional, por sua vez, se baseia na avaliação realizada pela Comissão Nacional de Infraestrutura, onde são identificadas as necessidades de infraestrutura no longo prazo com o apoio de modelos computacionais que simulam a expansão da infraestrutura de transporte e energia (NIC, 2021a).

O planejamento da infraestrutura de transporte no nível regional atrai uma porção substancial dos investimentos, visto que a mobilidade urbana é um dos maiores desafios do país. Por exemplo, o Plano de Infraestrutura para Londres 2050 apresentou cenários de investimentos no metrô, ferrovia e incentivos para adoção de veículos elétricos e com

baixos níveis de emissão de GEE (LONDON, 2015). Desse modo, a prefeitura de Londres utilizou uma ampla gama de modelos computacionais para simular cenários e estimar o impacto econômico e ambiental das medidas propostas (TFL, 2020). Com referência especificamente às estradas, a Estratégia de Investimento Rodoviário 2015-2020 traçou um programa de longo prazo para as rodovias e estradas principais com o financiamento estável necessário para se planejar com antecedência. Isso foi formulado com base nas disposições da Lei de Infraestrutura 2015 (UK, 2015).

Já no setor de energia, o planejamento da energia se dá indiretamente por meio de planos que estabelecem a visão do governo e a ação de agências reguladoras. O planejamento do setor de energia do Reino Unido, em sucessivos governos britânicos, incluiu o gerenciamento de preços de energia, a descarbonização, a implantação de medidores inteligentes e a melhoria da eficiência energética de residências (PEARSON & WATSON, 2012). Especificamente no tema da descarbonização, desde o início dos anos 2000, foram apresentados diferentes estudos, planos, regulamentações e metas que têm direcionado, desde então, os investimentos no setor. Entre esses ganha destaque o influente estudo do economista Nicholas Stern (2007) a pedido do governo britânico, e o Plano Britânico de Transição de Baixo Carbono (UK, 2009).

Contudo, a maior parte do esforço de planejamento ocorre no nível das propostas de projetos de infraestrutura individuais. Para isso, o Reino Unido desenvolveu o



*Infrastructure Business Case: International Guidance*, um guia que aplica os conceitos do 5CM propostos pelo Green Book especificamente para o contexto dos projetos de infraestrutura. Portanto, todo projeto ou programa de infraestrutura precisa de apresentar um *business case* que demonstre porque a iniciativa é necessária e como ela pode ser conduzida. A metodologia apoia a forma de desenvolver e aprovar as propostas de infraestrutura trazendo mais confiança na escolha das iniciativas e melhorando o processo decisório, ao analisar diferentes variáveis e reduzindo riscos que podem, por exemplo, interromper o andamento dos projetos. Para isso ela utiliza diferentes mecanismos como suporte no processo.

O processo para desenvolvimento do *business case* inicia-se com a determinação do contexto estratégico, seguindo as três fases principais:

- **Etapa 1** – Definição do escopo e preparação do Esboço do Caso Estratégico – Strategic Outline Case (SOC).
- **Etapa 2** – Planejamento e preparação do esboço do caso de negócio – Outline Business Case (OBC).
- **Etapa 3** – Aquisição da solução escolhida e preparação completa dos estudos de viabilidade – Full Business Case (FBC)

As propostas, por sua vez, são analisadas pelo IPA com base nos critérios estabelecidos pelo Green Book e outros guias

desenvolvidos pelo governo britânico. Em cada uma dessas etapas também é conduzido um processo de revisão independente por especialistas designados pelo MPA, de modo a garantir o rigor e evitar vieses na realização das propostas (GIHUB, 2021; UK, 2021).

A Carteira de Projetos Principais do Governo (GMPP) contém a lista de projetos prioritários com compromisso de entrega no médio prazo. Apesar de o levantamento da OCDE (2016) sobre a governança da infraestrutura do Reino Unido sugerir que os projetos no GMPP passem por um processo de priorização, não foi possível identificar, nos documentos do país, mais informações sobre como ocorre esse processo, e sua vinculação aos planos nacionais e setoriais de infraestrutura. Também não se pôde identificar um *ranking* com a prioridade dos projetos listados no GMPP.

## 2.3 Critérios para seleção de projetos e avaliação de riscos

Todos os grandes projetos de infraestrutura no Reino Unido, para serem aprovados, precisam atender os critérios estabelecidos pelo *Green Book* e demais guias publicados pelo governo. O *Five Case Model* (5CM) é a principal metodologia adotada para desenvolver propostas de execução de políticas públicas desde sua origem, em nível estratégico, até a análise relacionada à estratégia comercial, aquisições, finanças e implementação, com o objetivo de fornecer o melhor valor público (UK, 2020; IPA, 2021a; IPA, 2021b; CIO INDEX, 2021).

A metodologia do 5CM consiste na elaboração de cinco “casos” (i.e. Business Cases) ou cinco dimensões diferentes para se analisar soluções para um problema que o projeto de infraestrutura ou política busca sanar. Apesar de serem diferentes, os casos devem ser desenvolvidos juntos em um processo interativo e interconectado (UK, 2020). Em cada uma das cinco dimensões (Estratégica, Econômica, Comercial, Financeira e Gerencial), são relacionadas algumas perguntas centrais que precisam ser respondidas a cada dimensão. Em cada uma delas existe também um momento de decisão para se definir se o investimento ou projeto continuará a ser desenvolvido. Existe a possibilidade de descontinuar o projeto em qualquer estágio, se ele deixar de atender alguma das dimensões. Os guias de aplicação do 5CM publicados pelo governo britânico também buscam a uniformização na forma de apresentar as informações por meio de formulários, modelos, critérios pré-estabelecidos, padrões, etc. a serem seguidos ao longo das fases, com o intuito de trazer mais transparência, padronização e agilidade ao processo de decisão. Um exemplo disso é o conjunto de critérios a serem seguidos, de acordo com a complexidade do modelo de negócio, desenvolvido pelo governo do País de Gales (WALLES, 2021).

Com a aplicação do método, ao invés de cada gestor decidir com base na sua própria percepção, cuja probabilidade de ser mais assertiva é menor, esse modelo busca, por meio de uma abordagem acordada e padronizada, aumentar a uniformização e obter melhoria nos resultados. Um outro benefício que pode

ser observado com a sua incorporação é a redução no tempo e custo necessário para desenvolver e aprovar programas e projetos. Outro ganho a ser destacado é o conhecimento acumulado de todos os desenvolvedores de programas e projetos, uma vez que esses agentes sabem quais as informações e procedimentos são esperados e requeridos, à medida que as etapas de aprovação e implementação ocorrem ao longo do processo de planejamento. Assim, os revisores e aprovadores podem assimilar as propostas mais rapidamente (OBC, 2019?).

Normalmente, as previsões com relação a custo e prazo, quando realizadas segundo métodos tradicionais, padecem de uma parcela considerável de “visão interna”, a qual é influenciada por fatores como viés otimista e a deturpação estratégica dos dados (FLYVBJERG, 2006). Para mitigar esse problema, o governo britânico adotou, em conjunto com o 5CM, o *Reference Class Forecasting* (RCF) (RAJÃO et al., 2021). O RCF consiste em realizar avaliações de projetos futuros, mediante comparação com situações passadas similares e seus resultados finais.

O governo britânico adotou o RCF em 2004, com o objetivo de melhorar a acurácia dessas previsões incluindo a “visão externa”, que tem como base conhecimentos, informações e dados relacionados à performance concreta, em termos de custo, benefícios e prazo, extraídos de uma classe de referência em projetos e empreendimentos que possam ser comparáveis (FLYVBJERG, 2006;2008; LIU & SISOVIC, 2010;

DFT, 2004). Portanto, a aplicação do RCF busca reduzir o peso do viés otimista e a deturpação estratégica dos estudos, introduzindo processos bem organizados, no que tange à documentação, avaliação e aprovação dos projetos, aumentando a racionalidade e a imparcialidade no processo.

Para aplicação do RCF, o manual do governo britânico sugere que seja identificada a classe de referência em projetos similares que tenham sido executados no passado. A classe de referência precisa ser ampla o suficiente para ser estatisticamente significativa, e estreita o suficiente para ser realmente comparável com o projeto em questão. Além disso, deve ser estabelecida uma distribuição de probabilidade das principais variáveis (custo, prazo, benefícios efetivos) relacionadas à classe de referência (rodovias, ferrovias, aeroportos, sistemas de saneamento etc.). Para tanto, é necessário haver dados empíricos confiáveis relacionados ao custo, prazo e benefícios, para um número suficiente de empreendimentos anteriormente executados. O último passo consiste em realizar a comparação do projeto com a distribuição de probabilidades das variáveis oriundas da classe de referência, de modo a obter os resultados mais prováveis de cada uma delas para o projeto em estudo (FLYVBJERG, 2006; DFT, 2004). O principal desafio para a aplicação do método RCF consiste na necessidade de haver uma amostra suficientemente grande de projetos semelhantes, com informações precisas sobre custos, prazos e benefícios (LIU & SISOVIC, 2010).

Desde a incorporação do 5CM no processo de planejamento da infraestrutura, o principal foco do governo foi a realização de estudos de viabilidade econômica mais realistas. Daí a ênfase em métodos como o RCF para corrigir eventuais vieses das estimativas dos custos e benefícios monetários com base em referenciais históricos. Com a revisão do *Green Book* em dezembro de 2020, o governo britânico trouxe uma visão abrangente dos custos e benefícios, incluindo impactos não monetizáveis e não econômicos. Em particular, as opções serão avaliadas, em primeiro lugar, para determinar se cumprem também objetivos sociais e ambientais relevantes (por exemplo, a geração de empregos ou a redução das emissões de gases de efeito estufa). Qualquer opção que não o faça não pode ser considerada com boa relação custo-benefício e não avançará para a fase de pré-seleção. Isso propicia acabar com o domínio da relação custo-benefício (BCR) que não reflete os objetivos sociais e ambientais que vão além da perspectiva econômica. Também, com a atualização do *Green Book* consolidou-se a obrigatoriedade de incluir o custo das emissões de GEE nas análises de custo-benefício (HM TREASURY, 2020a; HM TREASURY, 2019).

Não foi possível identificar, no Reino Unido, um processo formal de priorização dos projetos de infraestrutura. Se, de um lado, o 5CM compara diferentes alternativas para a solução de um determinado problema (ex. reduzir custo de transporte em um dado corredor logístico), não está claro como é feita a análise compa-

rativa para distribuição de recursos escassos entre as diferentes demandas de infraestrutura do país. Porém, como parte da missão de fornecer recomendações para o governo de forma independente, a Comissão Nacional de Infraestrutura publicou, em 2017, uma lista de prioridades de infraestrutura do país, cabendo ao Tesouro deliberar sobre a adoção ou não dessa sugestão (NIC, 2017).

Dentro do processo de avaliação de investimentos, o Reino Unido considera o gerenciamento dos riscos para identificar, quantificar e avaliar o risco. Segundo o *Green Book* (HM Treasury, 2020a), as boas práticas de gestão de riscos no processo de análise, monitoramento e avaliação buscam identificar, antecipadamente, possíveis riscos e implementar mecanismos para minimizar a probabilidade de se materializarem. Para isso, a gestão dos riscos precisa avaliar sua probabilidade de ocorrência, bem como os mecanismos que permitam evitá-los, minimizá-los ou gerenciá-los, incluindo a estimativa de custos relacionados a sua prevenção, transferência e mitigação. Riscos de alto impacto e baixa probabilidade devem ser considerados pelo tomador de decisão. Para isso, os guias do Tesouro exigem que um processo para o registro dos riscos seja elaborado durante o desenvolvimento de uma intervenção e mantido durante sua implementação. De acordo com o desenvolvimento da avaliação, os custos relacionados aos riscos devem ser estimados e incluídos nos custos previstos da intervenção.

**Figura 3:** Ciclo de análise de riscos.



Fonte: HM Treasury, 2018.

Para calcular os custos dos riscos, podem ser utilizadas várias técnicas, como a Análise de Probabilidade de Ponto Único, a Análise de Probabilidade de Múltiplos Pontos, Árvore de Decisão, Análise de Opções Reais e Análise de Monte Carlo. A escolha de qual técnica aplicar depende de diversos fatores, entre eles a quantidade, qualidade e tipo de informação disponível para o mapeamento dos riscos. O *Green Book* (HM Treasury, 2020a) apresenta modelos para registro e alocação de riscos, e o *Orange Book* traz informações adicionais de como deve ser feito o gerenciamento dos riscos (HM GOVERNMENT, 2020).

Nos estágios iniciais de desenvolvimento do projeto, é provável que não seja factível produzir uma análise detalhada dos riscos, mas é possível identificar os de alto nível que podem ocorrer em cada estágio do ciclo de vida do projeto e sobre os quais as partes interessa-

das envolvidas 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.

## 2.4 Monitoramento e transparência

O monitoramento dos custos e benefícios (inclusive para projetos longos) durante e após a implementação é necessário para a boa gestão, controle e transparência na prestação de contas. Isso é vital para gerenciar a entrega de valor social por meio da aferição de benefícios e controle de custos, fornecendo informações que apoiam o desenho de intervenções futuras (HM TREASURY, 2020b). No Reino Unido esse monitoramento é realizado, principalmente, por três órgãos: IPA do Tesouro, Entidade Fiscalizadora Superior (*National Audit Office* - NAO) e a Comissão Nacional de Infraestrutura.

De modo a garantir a transparência da Carteira de Projetos Principais do Governo (GMPP) geridos pelo Tesouro, o IPA publica, anualmente, um relatório que traz um sumário do andamento dos projetos. A informação mais significativa é a classificação de todos os projetos no portfólio em cinco categorias (de verde a vermelho), de modo a indicar se o governo acredita ou não que será capaz de concluir o projeto dentro do prazo e custo (HM TREASURY, 2020c). Além disso, o IPA mantém lista mais ampla dos projetos de infraestrutura em andamento no

país (i.e. pipeline), indicando a fase em que se encontram, os órgãos responsáveis, orçamento total, entre outras informações básicas. No centro da estrutura de monitoramento e avaliação do governo está a supervisão do IPA da Carteira de Projetos Principais do Governo (GMPP). Isso garante uma supervisão robusta dos projetos e programas mais complexos e estrategicamente significativos. O governo está se estruturando para que os departamentos governamentais sejam obrigados a coletar e relatar dados aprimorados de desempenho do projeto, incluindo; produtividade, sustentabilidade, nivelamento e inovação para o IPA (HM TREASURY, 2020b). Para o ano de 2021, a Estratégia de Infraestrutura Nacional estabelece um novo requisito para todos os projetos de infraestrutura na Carteira de Projetos Principais do governo, para publicar dados de custo e desempenho em três estágios de seu ciclo de vida (NIC, 2021a):

- Resumo Business Case, no prazo de quatro meses após o recebimento da aprovação final;
- Relatório de fechamento, no prazo de seis meses após a conclusão da construção, relatando o custo de execução, identificando as melhores práticas e lições aprendidas para aplicar a projetos futuros;
- Avaliação dos benefícios econômicos e sociais a longo prazo, entre cinco e dez anos após

a conclusão do projeto, trabalhando com a Comissão para construir a base de evidências para futuras Avaliações de Infraestruturas Nacionais;

- Novo centro de benchmarking e plataforma com os dados reais. Essas informações de custo e desempenho poderão ser utilizadas em projetos semelhantes, a fim de desenvolverem suas próprias estimativas, contribuindo para que sejam realistas e alcançáveis.

De forma similar ao IPA, a Comissão Nacional de Infraestrutura também mantém bases de dados e publica relatórios sobre a situação da infraestrutura do país. Todavia, sendo uma agência independente, apesar de vinculada ao Tesouro, a Comissão atua como um órgão de controle interno propondo recomendações para o aprimoramento do planejamento. Em alguns casos a Comissão também realiza avaliações de projetos ou setores específicos que demandam mais atenção (NIC, 2021b).

Finalmente, o Escritório Nacional de Auditoria (NAO) atua de forma similar ao Tribunal de Contas da União (TCU). O NAO, assim como o TCU, é um órgão independente e vinculado ao Parlamento, cuja missão é acompanhar os projetos contemplando questões relacionadas ao prazo, custo e análise dos riscos, para garantir que os benefícios e a relação custo-benefício do programa sejam gerenciados. São elaborados relatórios de progresso disponibilizados no site do NAO, de forma clara, e de fácil acesso. Atualmente, o NAO monitora, de forma mais detalhada, cerca de 20 iniciativas do governo, incluindo programas e projetos de infraestrutura, como o Crossrail e a política de redução de emissão de gases de efeito estufa. Seus relatórios se concentram nas principais questões e nos maiores riscos para entrega futura, abrangendo: modelo de negócios (estudo de viabilidade); planejamento para execução (projeto básico); obtenção de financiamento; estabelecimento de arranjos para a execução (projeto executivo); construção; entrega dos benefícios previstos (entrada em operação) e avaliação (monitoramento) (NAO, 2021b).

# 3

## PERU



### 3.1 Contexto Institucional

Na década de 90 diversos países da América Latina tiveram um aumento nos investimentos em infraestrutura. No Peru, o ano de 1995 foi um dos principais marcos no financiamento pri-

vado em infraestrutura, quando entre 1996 e 2001, chegou a investir 2% do PIB. Nesse sentido, a priorização dos projetos e a qualidade do gasto público sempre estiveram nas orientações para seleção dos projetos que possuem a melhor relação do valor investido e

evitar a construção de “Elefantes Brancos” (WB,2007). As principais formas de financiamento dos projetos de infraestrutura são por meio de contratação de PPP ou financiamento direto pelos governos por meio dos chamados acordos Governo a Governo (G2G) (VELASCO, 2017; EY, 2021).

De acordo com dados compilados pelo Fórum Econômico Mundial, o Peru ocupava, em 2017, a posição 86, entre 137 países com relação à qualidade da sua infraestrutura (WEF, 2021). Ao mesmo tempo, grandes projetos de infraestrutura no Peru têm sido alvo de investigações que identificaram desvios de recursos, além de processos de planejamento pouco rigorosos e guiados por critérios políticos. Entre esses projetos tem destaque a rodovia Transoceânica, com desvios e superfaturamento estimados em US\$ 3 bilhões (G1, 2020). De modo a reverter esse quadro, o governo peruano assinou, em 2019, um acordo com o Banco Interamericano de Desenvolvimento, de modo a reformular o processo de planejamento, priorização e execução de investimentos públicos e privados em infraestrutura no país (ANDINA, 2019). Desse trabalho resultou o Plano Nacional de Infraestrutura para a Competitividade (PNIC) (PERU, 2019). Existe uma previsão de revisão do PNIC a ser realizada em conjunto com o BID (BNAMERICAS, 2020).

O Ministério de Economia e Finanças (MEF) é a instituição encarregada de articular as iniciativas setoriais e propor, periodicamente, o PNIC, com base no Programa Plurianual de Investimentos (PPI) e no Relatório Plurianual sobre

Investimentos em Associações Público Privadas dos setores. É por meio do PNIC que o Estado prioriza, consolida e articula o planejamento dos diversos entes públicos para suprir parte do déficit de infraestrutura e proporcionar maior produtividade e competitividade ao Peru em uma perspectiva setorial e territorial. Nesse sentido, o PNIC tem quatro objetivos principais: (i) definição de agenda para o país; (ii) previsibilidade para investidores (projetos selecionados por meio de método transparente e consensual atraem mais investidores, com melhor tecnologia e conhecimento); (iii) eficiência no uso de recursos; (iv) desincentivo à corrupção. O PNIC sugere a criação de um escritório de gerenciamento de projetos, conforme conceito estabelecido de “Project Management Office” (PMO), para melhorar a capacidade institucional na gestão dos projetos e também a qualidade das informações de monitoramento e controle dos mesmos (PNIC, 2019).

### 3.2 Planejamento da Infraestrutura

O Sistema Nacional de Planejamento Estratégico (SINEPLAN) e a Agência Nacional de Planejamento Estratégico (CEPLAN), criados em 2008, são as principais organizações responsáveis pela governança da infraestrutura no Perú. Até o ano de 2019 não havia um plano nacional e coordenado e os planos setoriais e regionais eram realizados de forma independente (URRUNAGA & YÉPEZ, 2020). Na maioria dos casos, os projetos de infraestrutura foram concebidos e



executados de forma isolada em relação às demais políticas e intervenções públicas, não sendo aproveitados os benefícios potenciais entre os projetos e havendo custos adicionais claramente evitáveis. A falta de coordenação entre os setores e os níveis de governo gerou vários inconvenientes, entre os quais se destacam: interferências em obras de infraestrutura existentes ou em execução; atrasos nos investimentos devido a processos incompletos (ou não iniciados) das desapropriações de terrenos; presença de vestígios arqueológicos; e burocracia excessiva (IDB, 2020).

O programa de obras prioritárias do Peru é apresentado no “*Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad*” (PNIC), elaborado pelo Ministério de Economia e Finanzas (MEF). O PNIC apresenta tanto a metodologia utilizada no processo de priorização dos projetos quanto o resultado dessa priorização e a lista dos projetos escolhidos, levando em consideração as perspectivas setoriais e territoriais (PNIC, 2019). O Governo priorizou a execução de 52 projetos de alto impacto social e econômico, que juntos somaram 100 bilhões de dólares de investimentos nos setores de transportes e comunicações, agricultura, saneamento e energia (PERU, 2019b). Dentre esses projetos, em fevereiro de 2021, 30 estavam em fase de execução, 21 em fase de análise de viabilidade e 1 na fase de ideia (PERU, 2021). Os projetos setoriais e regionais que não estiverem contemplados na lista de priorização poderão continuar o seu desenvolvimento seguindo a sua própria programação e orçamentos, o

que torna o plano, na prática, não mandatório (PNIC, 2019). Atualmente, são vinte e dois projetos que estão sendo promovidos para os anos 2020-2021 através da modalidade PPP incluindo, entre outros, o Anel Viário Periférico (US \$ 2.049 milhões), a Estrada de Ferro Huancayo – Huancavelica (US \$ 232 milhões), o projeto de massificação de gás natural em sete regiões do país (US \$ 200 milhões), os Hospitais ESSALUD em Piura e Chimbote (US \$ 254 milhões), as Faculdades de Alto Desempenho do Centro-COAR Centro (US \$ 60 milhões), o Águas residuais – ETAR de Puerto Maldonado (US \$ 57 milhões) e Parque Industrial Ancón (US \$ 650 milhões) (EY, 2021).

Mais recentemente, o *Ministerio de Transportes y Comunicaciones* publicou o *Plan Estratégico Institucional (PEI) 2021-2023*. Porém, não é possível notar, nesse plano, uma articulação clara com o PNIC, exceto que alguns dos projetos do PEI foram já inseridos no PNIC (PEI, 2021). Faz parte da governança da infraestrutura do Peru também a “*Agencia de Promocion de la Inversión Privada*” (ProInversion), que compõe o MEF. Dos 20 projetos listados no ProInversion de 2021, somente 5 se encontram também no PNIC, o que indica uma falta de alinhamento entre os portfólios (MEF, 2021).

### 3.3 Critérios para Seleção de Projetos e Avaliação de Riscos

A partir da publicação do PNIC, a seleção dos projetos acontece seguindo a metodologia aplicada no Plano. Os ministérios setoriais sugerem os projetos ao MEF, in-

dicando uma separação entre os órgãos executores, de planejamento e tomada de decisão. A partir dessa lista o MEF realiza um processo de priorização considerando aqueles setores que geram infraestrutura competitiva (crescimento econômico), impacto social, disponibilidade de utilização de recursos do Estado e o impacto no curto prazo. Para passar pelo método de priorização, os projetos devem ser, efetivamente, uma prioridade para o setor no longo prazo, conforme recomendam as práticas internacionais (PNIC, 2019).

O método pode ser dividido em três etapas. Na primeira, identificam-se os setores que têm maior impacto na competitividade e no aspecto social. Nessa etapa, em termos de relevância, os projetos precisam apresentar mais do que 0,1% do PIB e precisam ter uma infraestrutura competitiva e social. Na segunda etapa, os projetos são ordenados com base no impacto que eles têm na competitividade, no crescimento e no desenvolvimento social, numa perspectiva que busca aproveitar as oportunidades setoriais e territoriais. Finalmente, na terceira etapa, faz-se a seleção de projetos-chave com base no critério socialização (capacidade de contribuir para o desenvolvimento social) (MEF, 2019).

A terceira etapa do método valida o portfólio, para em seguida identificar projetos de infraestrutura de uso público que não foram considerados e que atendam a uma necessidade específica de diferentes setores produtivos. Por isso, após montar a carteira do se-

tor, o Ministério de Economia e Finanças (MEF) peruano abordou os sindicatos privados e a academia, em diversos encontros de socialização, para colher suas impressões sobre a priorização realizada. Com base nisso, os setores relevantes, que também participaram dessas reuniões, discutiram se as necessidades identificadas deveriam fazer parte de seu portfólio priorizado e serem consideradas pelo método de avaliação (MEF, 2019).

Com a aplicação do método já é possível identificar pontos de melhoria. Sugere-se a criação de outros indicadores no processo de priorização, relacionados ao impacto macroeconômico dos projetos, associados, por exemplo, à geração de emprego e à pobreza, definidos por área geográfica e considerando as diferenças entre áreas rurais e urbanas; indicadores para lacunas setoriais; indicadores objetivos, que meçam a sustentabilidade dos projetos em diferentes aspectos, como econômico, social, institucional e face aos riscos naturais. O indicador mais importante para a priorização é o impacto econômico de curto prazo, que considera o valor do projeto dividido pelo investimento público, multiplicado pelo gasto privado. Desse modo, o Peru privilegia investimentos públicos que possam ser acompanhados por investimentos privados mais volumosos, de modo a alavancar o setor em um contexto de restrições das finanças públicas. Porém, os demais indicadores são apresentados de forma qualitativa, com poucas informações sobre o seu

uso no processo de priorização (MEF, 2019). Sobre a definição do financiamento, os acordos do tipo G2G não excluem PPPs, mas, ao contrário, os dois mecanismos podem ser utilizados em conjunto. A construção do empreendimento deve ser executada por meio de um G2G e a operação concedida a uma entidade privada por meio de uma PPP. Trata-se de uma análise de risco diferente daquela de uma PPP, pois não será o mesmo investidor que constrói e opera a infraestrutura (EY, 2021).

Com relação aos riscos, é necessário:

- (i) definir um indicador para cada tipo de risco, para cada área geográfica e tipo de projeto, para que fique transparente se o projeto está, de fato, incorporando medidas de mitigação de risco; e
- (ii) desenvolver estratégias setoriais a partir da identificação das necessidades atuais e futuras e que considerem a qualidade do serviço oferecido, englobando toda a cadeia até oferecer o serviço ao usuário final (PNIC, 2019).

Além disso, o MINAM (Ministério del Ambiente) está trabalhando em uma proposta metodológica para um dos componentes da sustentabilidade, que é a gestão de riscos diante das mudanças climáticas, a qual deve ser aperfeiçoada até o próximo PNIC. Com relação aos estudos de Impacto Ambiental

Detalhados, os mesmos precisam ser contemplados nos projetos antes da fase de execução, de modo a antecipar os impactos ambientais negativos significativos que podem ser gerados ao longo do processo. O Governo Peruano emitiu, em 2009, uma lista com os tipos de projetos que deveriam apresentar os estudos e serem incorporados no Sistema Nacional de Avaliação de Impacto Ambiental (SEIA). Entretanto, o país não abordou, explicitamente, a internalização dos custos ambientais nas avaliações de viabilidade econômica (SEIA, 2021).

### 3.4 Monitoramento e Transparência

O principal órgão de controle externo da Administração Pública peruana é a *Contraloría General de la República del Perú (CGR-Peru)*. A *Contraloría* monitora o gasto público em infraestrutura e apresenta sugestões para medidas anticorrupção e para aprimorar a gestão da infraestrutura (SCHACK et al, 2020). Especificamente, com relação ao PNIC, existe uma forte tendência para adoção do *Building Information Modeling (BIM)*, um modelo virtual que contém informações detalhadas sobre o projeto em execução, inclusive indicado pela *Contraloría* do Peru, o que possibilita um controle dos custos mais detalhado (MEF, 2020; PERU, 2020). Contudo, não foi possível identificar, no site da *CGR-Peru*, informações sobre projetos individuais.

Por outro lado, o MEF publica informações atualizadas sobre os portfólios

do PNIC e ProInfra. Em Dezembro de 2020, foi emitido o primeiro relatório contemplando as informações sobre o andamento do PNIC. A avaliação identificou todas as medidas adotadas para facilitar a execução de projetos do PNIC e até mesmo os regulamentos emitidos durante a pandemia para garantir que esses projetos pudessem continuar em execução. Na confecção do relatório, foram encontradas dificuldades inerentes à coleta dos dados, que está descentralizada entre os ministérios. Portanto, para facilitar a coleta de dados e o acompanhamento do PNIC, foi sugerida a criação de um sistema de monitoramento único e centralizado, onde os sistemas administrativos do Estado conversem entre

si, com atualização diária do andamento físico-financeiro dos projetos (PERU, 2020).

Já o site do ProInversión apresenta, de forma detalhada, dos 59 projetos no portfólio da agência, incluindo a localização geográfica, valor total, modalidade de financiamento e fase do projeto, e contato do responsável pela proposta. A partir desse site é possível também acessar os estudos de viabilidade e demais documentos relacionados ao projeto (PROINVERSION, 2021). Contudo as informações são apresentadas de forma superficial e sem dados sobre o status dos projetos, custo final e resultado da análise de viabilidade ex post como sugerido pelas melhores práticas internacionais.

## 4

## CHILE



#### 4.1 Contexto Institucional

A institucionalização do processo de planejamento da infraestrutura no Chile iniciou na década de 60 quando foi criado o Ministerio de Desarrollo Social atendendo a necessidade de um corpo técnico dedicado ao planejamento do desenvolvimento em nível nacional. Nos anos seguintes surgiram outros Escritorios e Secretarias e atualmente a Subsecretaria de Avaliação Social é responsável pela análise e avaliação técnico-econômica das iniciativas de investimento público (Desarrollo-SocialyFamilia, 2021).

Nos últimos 25 anos, o Chile realizou com sucesso os principais investimentos em infraestrutura básica essenciais para o desenvolvimento econômico e o bem-estar de sua população. O rápido investimento em infraestrutura tem permitido taxas significativas de crescimento econômico e melhorias no padrão de vida da população chilena (OCDE, 2017). De acordo com Silva (2016) a falta de transparência, concentração de poder, censura da imprensa e supressão de direitos democráticos propiciaram o surgimento de esquemas de corrupção e más práticas de gestão públi-

ca durante o regime militar (1973-1990). Mas, com a retomada da democracia, houveram reformas substanciais econômicas e administrativas que contribuíram com o desenvolvimento econômico do país. O Produto Interno Bruto (PIB) per capita aumentou de USD \$2.494,53 em 1990 para USD 13.574,17 em 2015 e, em 2019, ficou em USD 14.896,45 (WB, 2021). O Chile também conseguiu canalizar financiamento privado para o desenvolvimento de sua infraestrutura, adotando e aprimorando o modelo de concessão de infraestrutura. Em mais de duas décadas desde o lançamento do programa de concessão em 1992, o Chile financiou 82 projetos no valor de US\$ 19 bilhões e construiu ou reabilitou 2.500 quilômetros de rodovias usando esse mecanismo (MOP, 2016). Em consequência desses investimentos, o Chile ocupou, em 2017, a posição 41 entre 137 países com relação à qualidade da sua infraestrutura, classificando-se como o país com a melhor infraestrutura na América do Sul (WEF, 2021).

De acordo com a OCDE (2017), o sucesso do Chile em estabelecer uma infraestrutura de alta qualidade foi alcançado, principalmente, pela solidez das instituições governamentais restabelecidas durante a redemocratização e a capacidade de planejamento da Administração Pública. No Chile, os ministérios são as instituições encarregadas de prover a infraestrutura de interesse público para atender às necessidades do país. O Ministério de Obras Públicas (MOP) é o órgão responsável por planejar, estudar, projetar, construir, expandir, reparar, conservar e explorar a infraestrutura pública que está sob sua tutela, em todo o país. As obras de sua responsabilidade incluem estradas, rodovias, pontes,

túneis, aeroportos e aeródromos, além de reservatórios de irrigação, defesas de rios, coletores de águas pluviais e água potável rural (MOP, 2021).

O MOP exerce a sua gestão por meio da Subsecretaria de Obras Públicas, que possui três Diretorias-Gerais, como Águas, Obras Públicas e Concessões, as quais, por sua vez, encontram-se subdivididas em outros oito segmentos dentre eles o de Obras Portuárias, Obras Hidráulicas, Estradas, Aeroportos, Arquitetura. A estes somam-se o Departamento de Planejamento, Fiscal e Contabilidade e Finanças. Essa carteira conta com Secretarias Ministeriais Regionais em cada uma das quinze regiões do país, o que lhe permite desenvolver o seu trabalho de forma direta e eficaz em todo o território nacional. As entidades antes mencionadas (Obras Portuárias, Obras Hidráulicas, Estradas, Aeroportos, Arquitetura) somadas ao Departamento de Planejamento, Ministerio Publico, Contabilidade e Financas na presença regional. Além disso, o Ministério da Fazenda tem desempenhado um importante papel de gatekeeper ao revisar e aprovar projetos para garantir que eles sejam acessíveis e não comprometam a estabilidade financeira. No entanto, os processos chilenos devem ser refinados e atualizados para que as avaliações de projetos e programas reflitam melhor uma abordagem integrada ao desenvolvimento a longo prazo (OCDE, 2017).

## 4.2 Planejamento de Infraestrutura

O ministério de Desenvolvimento Social do Chile divide a organização dos planos relacionados à infraestrutura em três ní-

veis: Plano Diretor, Planos Regionais de Infraestrutura e Planos Especiais. O Plano Diretor de Infraestrutura é o plano de nível estratégico e coordenador das políticas setoriais englobando todo o território nacional. Por meio desse plano as políticas setoriais podem ser integradas e coordenadas. O horizonte temporal é de aproximadamente 20 anos, entretanto espera-se que ele seja revisado a cada 5 anos para se adequar a mudanças nos cenários científico-tecnológicos, socioeconômicos, políticos, culturais, ambientais e produtivos. Com esse plano, além da integração entre os Planos Setoriais, é possível ter uma visão mais abrangente das prioridades, tornando o processo de tomada de decisão mais transparente. Os Planos Regionais adaptam as linhas de ação do Plano Diretor ao território em questão considerando as particularidades e os objetivos almejados. O horizonte temporal é em torno de 8 anos, com revisão prevista a cada 4 anos. E os Planos Especiais serão aqueles, de fato, projetados para a realização da gestão e serviços de infraestrutura definidos nos planos anteriores. Eles podem ser setoriais ou territoriais (MOP, 2010).

No Chile, vários ministérios setoriais realizam planejamento de infraestrutura e priorização de investimentos para seus respectivos setores (GIHUB, 2021a). Por exemplo, em 2013, o Ministério dos Transportes e Telecomunicações (MTT) elaborou um Plano Nacional de Desenvolvimento Portuário que identificou investimentos prioritários no setor portuário em um horizonte de tempo de 20 anos. Em 2014, o MTT também produziu um “Plano Diretor de Transporte para Santiago em 2025”, que apresentou um

plano integrado de longo prazo para o transporte urbano, cobrindo todos os modos de transporte, incluindo o transporte público (trens regionais, metrô, bondes e ônibus) e rodovias, estradas urbanas e ciclovias. Da mesma forma, em 2010, o MOP publicou um “Plano Diretor de Infraestrutura”, com foco para 2020, e desenvolveu um modelo computacional integrado de transporte e uso do solo que serviu de base para a identificação de projetos em diferentes regiões do país (OECD, 2017). Em 2014 o MOP, por meio de seu Plano Chile 30/30, iniciou um novo processo de planejamento para o desenvolvimento de infraestrutura para estradas, água e edifícios públicos (DIRPLAN, 2018). De acordo com o plano, o Chile previa investir US \$28 bilhões em projetos de infraestrutura públicos e privados no período de 2014–2021. O plano envolve dois fluxos principais de investimento: cerca de US \$10 bilhões em novos projetos de concessão até 2020 e US \$18 bilhões em uma série de projetos e programas de infraestrutura pública até 2021. No contexto desse estudo não foi possível aferir o nível de implementação desse plano.

Atualmente, o Chile não possui um plano nacional integrado de longo prazo. São os ministérios setoriais individuais que prepararam estratégias e Planos Setoriais de longo prazo. Portanto, não existe vinculação formal entre os Planos Estratégicos, Regionais e Setoriais (GIHUB, 2021a). A existência de múltiplos instrumentos de planejamento não contribui para a priorização dos projetos. Porém, existe a discussão sobre como alcançar uma maior integração com uma única estratégia de infraestrutura e planeja-

mento espacial coordenada entre setores, nos níveis nacional e subnacional, e melhor ligação entre planejamento e orçamento, por meio de estruturas orçamentárias de médio prazo ou planejamento orçamentário plurianual que ofereça uma certeza razoável de que os fundos serão alocados ou transferidos para orçamentos futuros (OCDE, 2017). Os projetos presentes nos planos seguem o ciclo de vida dos projetos MOP, contemplando três fases. Na fase de Pré-investimento, realiza-se a preparação e formulação quando identifica-se a ideia e realiza-se o estudo de viabilidade. Nesta fase também são realizados os estudos de viabilidade e o projeto final de engenharia. Na segunda fase, que é a fase de Investimento, o projeto [é negociado e executado]. E finalmente, na fase de Operação o projeto irá fornecer - corrigir o serviço para a população. Adotam-se critérios econômicos para todas as etapas da tomada de decisão e se reafirma a abordagem sequencial do projeto (MOP, 2010; MDS, 2020). A fim de garantir que a tomada de decisão seja imparcial, baseada em evidências e garanta uma boa relação custo-benefício, esse processo de tomada de decisão acontece externamente ao órgão setorial que propõe e executa o projeto. Portanto, enquanto os ministérios setoriais, incluindo o Ministério das Obras Públicas, realizam o planejamento e propõem projetos e os executam, cabe ao Ministério do Desenvolvimento Social aprová-los e executá-los (USDS, 2019). Embora o Chile demonstre que está realizando a avaliação da conveniência para executar determinadas iniciativas, não é possível identificar informações complementares sobre o processo de

priorização e/ou sua vinculação com os planos nacionais e setoriais de infraestrutura.

### 4.3 Critérios para seleção de projetos e avaliação de riscos

O processo de estudos e avaliação da rentabilidade social e econômica de projetos é orientado pelo Sistema Nacional de Investimentos (SNI), que fornece um conjunto de normas, técnicas e procedimentos que regem o processo de investimento público. O SNI dispõe de requisitos de informação e metodologias específicas para cada setor (tráfego urbano e pedestre, transporte interurbano, aéreo, estrada de ferro, marítimo, rio e lago e transporte administrativo). Todo projeto de investimento deve atender esses padrões para solicitar financiamento por meio do SNI (MDS, 2020). A avaliação social do projeto (análise de custo benefício ou custo efetividade) é um pré-requisito para serem incorporados ao SNI e é recomendável que seja feito o fluxo de caixa do empreendimento como parte do processo para financiamento das APP. O objetivo do SNI é melhorar a qualidade do investimento público no Chile, selecionando os projetos com o maior valor presente líquido (VPL) social. Nesse sentido, o país tem trabalhado para desenvolver a capacidade dos técnicos na avaliação Custo-Benefício usando técnicas sofisticadas de estimativa, como preço sombra, aplicação de várias suposições de estimativa e métodos para diferentes tipos de projetos, e o uso padronizado de taxas de desconto social e conversões para vários valores de despesas e lucros. Os projetos podem ser submetidos ao SNI ao lon-



go do ano e passam por um processo de avaliação em várias etapas, dependendo de seu tamanho e complexidade. Geralmente, os empreendimentos maiores e mais complexos passam pelas fases de conceito, pré-viabilidade, viabilidade e desenho técnico detalhado. O SNI ainda prevê a realização das análises *ex post* para cada um desses setores e projetos (SNI, 2021; GIHUB, 2021a).

Dentro do ciclo de vida dos projetos, na etapa de pré-investimento, são elaborados os planos estratégicos (plano diretor), regionais e especiais, de acordo com o guia para formular os planos ministeriais. Dentre os planos, o Plano Diretor de Infraestrutura determina as linhas de ação por área de infraestrutura e suas prioridades para as intervenções territoriais estratégicas; e, também, as ferramentas metodológicas e/ou critérios de análise para priorização de intervenções em cenários determinados; propõe estratégias de ação integradas com outros agentes públicos e privados e ações sequenciais, bem como modelos alternativos de financiamento, de acordo com cenários de crescimento potencial da economia nacional (MOP, 2010). A primeira fase, pré-investimento, inclui tanto o planejamento dos sistemas de infraestrutura quanto aquele especificamente relacionado ao projeto.

O planejamento do sistema considera uma perspectiva territorial para detectar necessidades de infraestrutura, necessidades de capacidade, avaliações alternativas, estudos de viabilidade e a priorização de projetos com base na avaliação dos recursos financeiros disponíveis. O planejamento específico do projeto também inclui considerações

iniciais dos impactos e benefícios do projeto. De acordo com o processo do MOP, vários estudos estão incluídos nesta fase, como planos estratégicos nacionais e regionais e estudos setoriais aprofundados para identificar as necessidades de infraestrutura. Esses estudos norteiam duas medidas-chave do MOP: a definição de sua carteira de projetos e a priorização dos projetos a serem desenvolvidos. Sendo eles definidos, perfis de projeto, estudos de pré-viabilidade e viabilidade são desenvolvidos para abordar seus impactos em várias dimensões. Estudos para apoiar a preparação desses documentos incluem análise de custo-benefício, análise de alternativas, avaliação sociotécnica, bem como estudos relacionados à demanda e oferta, além de aspectos técnicos, econômicos, ambientais, jurídicos e financeiros. Com o intuito de melhorar o processo de priorização, no caso específico de rodovias, existe a proposta de ampliar a análise que alimenta esse portfólio de projetos, incorporando informações geoespaciais que permitem analisar e avaliar a infraestrutura de conectividade de forma integrada com o território, por meio da consideração de índices e indicadores específicos relacionados às necessidades estratégicas regionais (GIZ, c2021).

No caso de externalidades ambientais, a priorização deve considerar projetos que estão nas áreas mais vulneráveis ao aquecimento global ou desastres naturais, principalmente os terremotos (GIZ, c2021). O SNI adota, desde 2012, um preço social do carbono, de forma a internalizar os custos ambientais ligados às mudanças climáticas no processo de planejamento da infraestrutura. No

entanto, o conjunto de preços foi baixo em relação aos preços sociais utilizados por outros países, de modo que seu impacto na avaliação do projeto foi marginal e, conseqüentemente, gerou incentivos fracos para que os formuladores quantificassem esse efeito em seus empreendimentos. Nesse cenário, surgiu a necessidade de criar uma nova metodologia para quantificar um preço social de carbono para o Chile. Para isso, o país seguiu o modelo do Reino Unido e passou a estimar um preço de sombra de carbono e estabelecer a necessidade de se alinhar os projetos com sua meta de mitigação sob o Acordo de Paris, chamada “contribuição nacional determinada” (MEGCL, 2017). Dessa forma, foi adotado um preço social do carbono de US\$ 23 por tonelada (SNI, 2021).

Após a seleção dos projetos realizada na fase de pré-investimento, na fase de investimento as definições são mais elaboradas até as etapas finais de projeto e construção. O planejamento e o *design* do projeto incluem vários aspectos, como análises alternativas, *design* conceitual, análise de viabilidade, avaliações ambientais e sociais e participação do público e das partes interessadas. Podem também ser incluídos a análise detalhada e desenvolvimento de contratos de empreiteiros, as especificações de projeto e os documentos de pré-construção. Em relação ao processo de contratação, os principais documentos produzidos pelos consultores do MOP são os estudos de impacto socioambiental que informam diretrizes para a elaboração do anteprojeto. Isso inclui os termos de referência para projeto e construção e contratos relacionados ao projeto, cons-

trução e operações. As fases de operação e manutenção determinam sua longevidade e eficiência. As medidas que são estabelecidas para a operação de um projeto de infraestrutura são importantes para manter a segurança, proteger o meio ambiente e manter sua funcionalidade ao longo do ciclo de vida. A fase final compreende a desmobilização, reciclagem e/ou restauração, com avaliação contínua do que aconteceu ao longo do projeto (GIZ, c2021).

O governo do Chile recomenda a avaliação de riscos, desde os estágios iniciais do processo de investimento, para reduzir a vulnerabilidade (GIZ, c2021). No que tange à avaliação sobre o desenvolvimento dos projetos, por meio do processo de desenvolvimento de infraestrutura pública convencional ou como concessões (APP), o MOP analisa o que seria mais benéfico em termos de custos e também dos riscos envolvidos em cada método de desenvolvimento (GIZ, c2021). O processo rigoroso e transparente de seleção de projetos adotado pelo Chile ajuda a explicar o sucesso do país na atração de investimentos internacionais e a boa qualidade da infraestrutura de transporte e do setor elétrico no país.

#### 4.4 Monitoramento e Transparência

Os princípios de eficácia (atingir os objetivos definidos), eficiência (obter mais bens e serviços com os recursos disponíveis) e economia (pagar menos, mantendo a qualidade e a oportunidade) fazem parte do sistema jurídico da Administração Pública chilena. Mas existem diferentes fontes de acompanhamento dos

projetos, que acontecem de forma descentralizada. Cabe à *Contraloría General de la República de Chile* (CGR-Chile) a fiscalização da Administração do Estado, na forma prevista na Constituição Política, sendo ela dotada de autonomia em relação ao Poder Executivo e demais órgãos públicos. No entanto, foram identificadas possibilidades para fortalecer o papel do CGR-Chile no monitoramento do planejamento e da viabilidade econômica de projetos de infraestrutura (CL, 2021; GIZ, c2021).

O Banco Integrado de Projetos (BIP), consiste em um sistema de informação que contém iniciativas de investimento que se aplicam ao financiamento estatal que faz parte do Sistema Nacional de Investimentos. O BIP registra os projetos, programas e estudos básicos que solicitam, anualmente, financiamento e que são submetidos à avaliação socioeconômica, sendo uma ferramenta de apoio à tomada de decisão do investimento público, no contexto do SNI (BIP, 2021). O SNI também realiza a análise *ex post* de alguns projetos de médio e curto prazo que são apresentados em seu site, com o intuito de auxiliar nas avaliações *ex ante* desse tipo de empreendimento (SNI, 2021; BIP, 2021).

Finalmente, o MOP e outras entidades públicas, contam com a *Dirección de Presupuestos Gobierno de Chile* (DIPRES) que, por meio do Programa de Avaliação de Programas e Instituições, fornece informações de desempenho. No site do DIPRES (DIPRES, 2021) é possível localizar documentos que demonstram os resultados dos projetos, principalmente

os custos incorridos ao longo dos anos de execução. No site do MOP existe a referência a esse monitoramento realizado pelo DIPRES, mas o último relatório publicado é atribuído a um projeto de 2018. Outra informação que é apresentada no MOP são os relatórios anuais de gastos por projeto com informações básicas sobre o orçamento atribuído e executado (MOP, 2021b).

O Chile conta com o Grupo de Trabalho de Obras Públicas da Olacefs (GTOP), que tem sede e presidência na CGR-Chile. O grupo foi criado em 2013 para ser um espaço técnico de discussão e aprofundamento do tema, considerando a força dos países da região, a magnitude dos recursos investidos pelos governos e o montante de startups, além da necessidade de maior eficiência e transparência nos gastos públicos, a sensibilidade das obras públicas a atos de corrupção e a necessidade de envolver o público em seu controle.

Em conjunto com a CCR-Chile, a formação do GTOP possibilita a promoção e priorização de ações em nível interno da Organização regional de Entidades Fiscalizadoras, com vistas ao fortalecimento institucional em matéria de auditoria de obras públicas por meio de estratégias de capacitação e desenvolvimento institucional sobre o tema, como como cursos (virtuais e presenciais), a socialização do conhecimento institucional e conduzir atividades conjuntas de aprendizagem de impacto. A cooperação alemã por meio da GIZ tem apoiado nos últimos anos diversas dessas estratégias.

## 5

## ESTADOS UNIDOS



### 5.1 Contexto Institucional

Para compreender melhor o contexto institucional dos Estados Unidos, além do que aparece nos sites oficiais e em publicações, foram contatados os Professores Jose Weissmann, da Universidade do Texas, e Mang Tia, da Uni-

versidade da Flórida, que destacaram as características dos Estados Unidos, onde os projetos de infraestrutura, particularmente os de estradas, são decididos de uma maneira reativa (congestionou, aumentam o número de faixas e/ou pistas para aumentar a capacidade), não tendo havido, até

o passado recente, uma preocupação com priorização, por exemplo.

O *Federal Highway Administration* (FHWA) – Administração de Rodovias Federais é uma agência do Departamento de Transportes dos EUA que apoia, técnica e financeiramente, os governos estaduais (*Department of Transportation* (DOT) – departamento de transportes equivalente ao Departamento de Estradas de Rodagem do Brasil (DER) e locais no projeto, construção e manutenção do sistema de rodovias do país (*Federal Aid Highway Program* – Programa Federal de Ajuda às Rodovias). Mais recentemente, com a criação das *Metropolitan Planning Organizations* (MPOs), que é uma organização de formulação de políticas de transporte, mandatada e financiada pelo governo federal, os Estados Unidos passaram a pensar em termos de custo-benefício e a considerar o custo total de transportes, incluindo os custos externos (“externalidades”), como poluição, tempo perdido em viagem, consumo de combustível etc. E ambos os professores consideram que os brasileiros iriam se desapontar com o planejamento de investimentos nos Estados Unidos.

O guia de priorização dos investimentos em transporte público para tomadores de decisão, publicado pela *National Academy of Sciences* (NAS) em 2021, confirma ser uma preocupação recente dos EUA a priorização dos investimentos em megaprojetos de infraestrutura (NAS, 2021). De qualquer forma, a análise de priorização baseada em desempenho tem apresentado uma evolução contínua nos EUA, desde a Lei “*Moving Ahead*

*for Progress in the 21st Century*” (Lei do Movimento à Frente para o Progresso no Século 21 – MAP-21), de 2012, que formalizou e acelerou uma mudança nacional em direção ao uso de métricas e dados para melhorar a tomada de decisão, criando novos requisitos nacionais para planejamento e programação de investimentos com base no desempenho. A ênfase em dados e métricas continuou por meio da Lei subsequente “*Fixing America’s Surface Transportation*” (Lei para o Conserto do Transporte de Superfície na América – FAST), de 2015.

No âmbito dos projetos de trânsito financiados por fundos da *Federal Transit Administration* (FTA) e que estão dentro dos limites do planejamento metropolitano, há necessidade de inclusão em um programa de melhoria de transporte com restrições fiscais (“*Transportation Improvement Program*” – TIP), desenvolvido e aprovado pela *Metropolitan Planning Organization* (MPO) e pelo governo do Estado. O TIP deve ser incluído em um plano de melhoria de transporte de todo o estado (“*State Transportation Improvement Program*” – STIP), previamente aprovado pelo FTA e pelo FHWA. Os projetos listados no TIP devem ser consistentes com o plano de transporte de longo alcance do MPO, para um horizonte de planejamento de pelo menos 20 anos (NAS, 2021).

Os regulamentos federais que regem os processos de planejamento para financiamento federal exigem alguma forma de cooperação entre agências de transporte público e MPOs e DOTs estaduais, determinando suas respon-

sabilidades mútuas na realização do processo de planejamento do transporte metropolitano. Mesmo nos casos em que as agências de trânsito recebem fundos federais diretamente (e não por meio de um DOT estadual), elas ainda devem cumprir todos os requisitos para trabalhar com MPOs e DOTs estaduais. Porém, independentemente desses requisitos, a maneira pela qual MPOs, DOTs estaduais e agências de trânsito coordenam o planejamento e a programação de utilização dos fundos federais é exclusiva para cada área metropolitana e para cada estado (NAS, 2021).

Procurou-se exemplificar a atuação do Government Accountability Office (GAO), equivalente ao TCU, tendo a análise do *"Funding the Nation's Surface Transportation System"* (GAO, 2021) como referência, com a finalidade de mostrar a mudança que está ocorrendo e que tem levado o GAO a se preocupar com o desempenho da infraestrutura. O programa (ou documento), começa com o planejamento, passa pelos critérios de seleção e termina com o monitoramento. Portanto, apesar de o GAO ter passado boa parte dos seus 100 anos preocupado somente com a honestidade das contas, nos últimos 20 anos, o seu foco da atenção mudou. Passou a recomendar ao Congresso dos Estados Unidos, por exemplo, que, em termos de financiamento da infraestrutura de transporte de superfície, considerasse as prioridades dos programas nacionais e regionais, implementasse um processo de seleção de projetos criterioso e competitivo e trabalhasse com

a Secretaria de Transportes para o desenvolvimento de mecanismos, visando garantir que os investimentos federais atingissem o maior retorno possível para a sociedade.

Para um melhor entendimento desse aspecto, será feita uma contextualização sobre a atuação do GAO, antigo *General Accounting Office*. Essa Entidade de Fiscalização Superior (EFS) foi criada em 1921 e é o órgão do Poder Legislativo dos EUA responsável por serviços para o Congresso de auditoria, avaliações e investigações das contas públicas do governo. O GAO é uma agência independente, profissional e apartidária, comumente chamada de braço investigativo do Congresso. O Congresso criou o GAO na Lei de Orçamento e Contabilidade de 1921 para auxiliar no cumprimento de seus principais poderes constitucionais: de investigar e supervisionar as atividades do Executivo; de controlar o uso de fundos federais; e de fazer leis. Todos os esforços do GAO são guiados por três valores fundamentais: (1) Responsabilidade; (2) Integridade; e (3) Confiabilidade.

O GAO examina uma ampla gama de atividades e programas federais, publica milhares de relatórios e outros documentos anualmente e fornece uma série de outros serviços ao Congresso. Ao fazer recomendações para melhorar as práticas e operações das agências governamentais, contribui, não apenas para o aumento da eficácia dos gastos federais, mas também para o aumento da confiança dos contribuintes e do governo federal.

O GAO apoia o Congresso de várias maneiras:

- avaliando programas, políticas, operações e desempenho federais;
- supervisionando as operações do governo por meio de auditorias financeiras e outras auditorias de gestão para determinar se os fundos públicos são gastos com eficiência, eficácia e de acordo com as leis;
- investigando se atividades ilegais ou impróprias estão ocorrendo;
- analisando o financiamento de atividades governamentais;
- trabalhando proativamente com as agências, quando apropriado;
- opinando a respeito de aspectos legais das agências;
- analisando as ações necessárias e as implicações de possíveis ações;
- prestando assistência adicional ao Congresso na supervisão das dotações orçamentárias.

Existem cinco maneiras específicas de o GAO apoiar o Congresso para atingir os objetivos estratégicos. Elas serão explicitadas a seguir, em ordem funcional.

### **1. Recomendações específicas para melhorias e economia de recursos:**

A cada ano, são emitidos mais de 1.000 produtos de auditoria e avaliação para auxiliar o Congresso em sua

tomada de decisões e responsabilidades de supervisão (inclui ações para combater o terrorismo, fortalecer a segurança pública e a proteção do consumidor, melhorar os controles de segurança de computadores e estabelecer operações governamentais mais eficazes e eficientes);

### **2. Elaboração da Lista de Alto Risco e da Série de Desempenho e Responsabilidade:**

Em 1990, foi iniciado um trabalho de identificação de programas, funções e operações federais que correm o maior risco de desperdício, fraude, abuso e má gestão. A cada 2 anos, desde 1993, quando do início do período legislativo, é publicada pelo GAO, uma avaliação resumida desses programas, funções e operações de alto risco, que já resultou em mais de 575 bilhões de dólares em benefícios financeiros para o governo federal nos últimos 15 anos. Em 1999, foi adicionada a Série de Desempenho e Responsabilidade, para identificar os problemas de desempenho e gestão mais relevantes enfrentados pelas principais agências do Poder Executivo. Têm sido identificados os principais desafios de gestão e riscos em programa das agências federais, bem como as ações necessárias para resolver estes graves problemas. Os líderes do Congresso têm usado o trabalho do GAO para cobrar da administração federal e das agências o desenvolvimento de metas de desempenho. E a agenda de gestão do governo federal tem refletido muitas das questões que o GAO identificou;

### **3. Auditoria das Demonstrações Financeiras Consolidadas do Governo dos Estados Unidos:**

Desde 1994 o GAO audita, anualmente, as demonstrações financeiras consolidadas do governo federal, assim como os inspetores gerais das 24 principais agências federais também auditam, anualmente, as demonstrações financeiras dessas agências;

### **4. Definição de padrões, orientação e ferramentas de gerenciamento:**

O GAO também emite uma ampla gama de padrões, orientações e ferramentas de gestão destinadas a auxiliar o Congresso e as agências na implementação de estruturas, processos e procedimentos necessários para ajudar a evitar problemas antes que eles ocorram ou se transformem em crises de grande porte. Por exemplo, a Lei de Integridade Financeira dos Gestores Federais, de 1982, exige que o GAO emita padrões para o controle interno do governo. O controle interno é parte integrante da gestão de uma organização, fornecendo garantia de que os objetivos estão sendo alcançados, ou seja, de que há eficácia e eficiência nas operações, confiabilidade dos relatórios financeiros e conformidade com as leis e regulamentos aplicáveis. O GAO fornece uma estrutura geral para estabelecer e manter o controle interno e identificar e abordar os principais desafios de desempe-

nho e gestão e áreas de maior risco de desperdício, fraude, abuso e má gestão;

### **5. Investigações Especiais:**

O GAO tem uma unidade que se concentra em investigar e expor possíveis condutas criminais e transgressões graves em programas que recebem fundos federais.

Das atividades do GAO, será dado destaque ao aspecto que mais diz respeito ao projeto aqui em questão que é a Lista de Alto Risco, em particular, dos aspectos relacionados ao Financiamento do Sistema Nacional de Transporte de Superfície (*"Funding the Nation's Surface Transportation System"*). O GAO publicou, em março de 2021, a "Lista de Alto Risco 2021", com programas e operações considerados de "alto risco" devido a suas vulnerabilidades a fraude, desperdício, abuso e má gestão, ou que precisem de transformação.

A atuação do GAO pode ser medida pela variação de áreas incluídas na Lista de Alto Risco de um período em relação a outro. Assim, por exemplo, a lista de alto risco de 2021 contém 36 áreas, duas a mais em relação a 2019. Sete áreas melhoraram desde 2019, sendo uma delas removida devido ao progresso, com redução de custos. Outras 20 áreas mostraram poucas mudanças e 5 áreas pioraram. Para determinar quais programas e funções do governo federal devem ser designados de alto risco, o GAO usa um documento de orientação, intitulado "Determinação de Responsabilidade, Desafios de Desempe-



nho e Altos Riscos”. Consideram-se fatores qualitativos, como, por exemplo, se o risco:

- envolve saúde pública ou segurança, prestação de serviços, segurança nacional, defesa nacional, crescimento econômico ou privacidade ou direitos dos cidadãos;
- pode resultar em serviço significativamente prejudicado, falha do programa, lesão ou morte.

Também é considerada a exposição a perdas em termos monetários ou outros termos quantitativos. No mínimo 1 bilhão de dólares deve estar em risco, na forma de principais ativos sendo prejudicados, receitas não sendo realizadas, pagamentos indevidos ou presença de responsabilidades potenciais.

O GAO, antes de fazer uma designação de alto risco, também considera as medidas corretivas planejadas ou em andamento e a eficácia dessas ações. Por outro lado, há cinco critérios para remoção da Lista de Alto Risco:

- Compromisso da liderança;
- Capacidade da agência (pessoas e recursos) para eliminar os riscos;
- Plano de ação corretiva, com definição das etapas necessárias para implementação das soluções recomendadas pelo GAO;
- Monitoramento e validação, de forma independente, da eficácia e sustentabilidade das medidas corretivas;
- Progresso demonstrado na implementação das medidas corretivas.

Para maior clareza e especificidade às avaliações do progresso de cada área de alto risco nos cinco critérios acima, o GAO usa o seguinte método de classificação:

- Atendeu: foram tomadas ações que atendem ao critério, não havendo medidas significativas que precisem ser tomadas;
- Parcialmente atendido: algumas, mas não todas as ações necessárias, para atender ao critério, foram executadas;
- Não atendeu: nenhuma ou poucas ações para atender ao critério foram tomadas.

Deve-se ressaltar a importância do comprometimento do GAO com a identificação do problema e, também, com o acompanhamento até a solução definitiva, não se contentando com o aspecto punitivo, mas usando a lista para acompanhar a evolução e destacar os que dela saíram, sendo a Lista de Alto Risco facilmente acessada no site do GAO.

## 5.2 Planejamento da Infraestrutura

A demanda por investimentos em transporte público excede, em muito, os recursos disponíveis. Embora os estados e as cidades busquem fontes de receita adicionais para manter os ativos de trânsito atuais e atender às demandas por viagens em rápida evolução, eles precisam de métodos para ajudar a decidir onde alocar seus recursos limitados. O

guia do NAS (2021) fornece conselhos práticos para agências de transporte que buscam melhorar sua prática de priorização de projetos de transporte público, destacando os aspectos principais para uma priorização eficaz de investimentos em transporte público:

- I. ampliação da busca pelos benefícios;
- II. foco no objetivo central de fornecer acesso a oportunidades, particularmente para aqueles com mobilidade limitada;
- III. medida do avanço em direção aos objetivos, comparando com os custos;
- (iv) opção por critérios simplificados ou qualitativos para avaliar aspectos importantes, mas que não são facilmente quantificáveis;
- (v) teste e refinamento ao longo do tempo.

A priorização bem-sucedida dos investimentos em obras de trânsito depende da precisão das estimativas dos benefícios e da análise de decisão com múltiplos objetivos (*“Multiple Objectives Decision Analysis”* - MODA). Começa com a definição do escopo da abordagem, incluindo a determinação de quais investimentos devem ser priorizados. Em seguida, há a definição das metas de investimento e objetivos específicos para atingir essas metas. O terceiro passo contempla a definição de um conjunto de medidas de desempenho para quantificar o progresso em direção aos objetivos. Depois ocorre a determinação de como coletar e processar os dados para apoiar o processo de priorização, estabelecendo-se pe-

sos que serão aplicados às metas e objetivos. Finalmente, ocorre a aplicação do método e a comunicação dos resultados (NAS, 2021).

Quanto à atuação do GAO, a análise tem como referência o Sistema de Transporte de Superfície dos Estados Unidos (rodovias, ferrovias, trânsito, portos marítimos), que está sob pressão crescente, constando da Lista de Alto Risco do GAO desde 2007 (GAO, 2007). Além disso, o custo para reparar e atualizar o sistema, a fim de atender à demanda atual e futura, é estimado em centenas de bilhões de dólares, pois as porções mais antigas do Sistema de Rodovias Interestaduais têm mais de 60 anos e mais de 7% das pontes do país foram classificadas em más condições em 2019. Esses desafios são intensificados por uma série de fatores, como mudanças demográficas, uma economia em crescimento e rápido desenvolvimento de novas tecnologias.

Os desafios do sistema de transporte de superfície chegam em um momento em que as fontes tradicionais de financiamento estão secando e o governo federal carece de uma estratégia sustentável para o financiamento, em razão da situação financeira e das perspectivas fiscais do governo federal. O GAO (2017) chama a atenção para uma trajetória fiscal insustentável no longo prazo, com déficits e dívidas, se o Congresso e o governo não enfrentarem difíceis escolhas políticas sobre receitas, gastos e investimentos federais. Essas escolhas precisam ser acompanhadas por um plano fiscal mais amplo para colocar o governo em uma trajetória fiscal de longo prazo

mais sustentável. Nesse sentido, tanto nos EUA como no Brasil, o problema das escolhas se agrava, pois, além da carência de recursos, déficits e dívidas, existe enorme necessidade de infraestruturas, não somente de transportes, para complicar ainda mais a situação e ilustrar o quanto é preciso fazer boas escolhas.

Nos EUA, o GAO (2011) recomendou ao Congresso aprovar uma solução sustentável de longo prazo para financiar o transporte de superfície. Ainda que devam ser ponderadas as diferenças estruturais em relação ao Brasil, pois, nos Estados Unidos, as principais infraestruturas estão construídas há décadas e os recursos para manutenção e reabilitação não foram, historicamente, um problema, inclusive pela capacidade de endividamento e a forma de tratá-lo, o equivalente, no Brasil, seria o TCU recomendar uma hierarquização de megaprojetos de infraestrutura de transportes, para que os recursos investidos efetivamente dessem o retorno esperado.

Outra diferença principal no planejamento da infraestrutura nos Estados Unidos em relação ao Brasil é que a principal fonte de receita para a manutenção e reabilitação das rodovias, nos EUA, são impostos vinculados, que incidem sobre combustíveis (18,4% no caso da gasolina) e as taxas cobradas dos veículos rodoviários de carga, que sustentam o Fundo Fiduciário de Rodovias, cujo poder de compra vem sendo corroído por causa da inflação (em trinta anos, ficou 30% menor). No Brasil, tivemos, até 1988, quando da promulgação da atual Constituição

brasileira, o Fundo Rodoviário Nacional (FRN), destacando-se que, até 1974, o Fundo Rodoviário Nacional foi, de fato, um imposto vinculado para a manutenção e reabilitação das rodovias brasileiras, tendo deixado de ser um imposto vinculado e passando a fazer parte do orçamento geral da União por ação do então Ministro da Fazenda, Delfim Neto, com base em argumentação contrária à vinculação de impostos. O Fundo Rodoviário Nacional foi criado pelo Decreto-Lei nº 8.463 de 29/12/45, tendo sido pelo mesmo decreto reorganizado o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), que passou a ter, em função de criação do Fundo Rodoviário Nacional, autonomia administrativa e financeira. O Fundo Rodoviário Nacional era destinado à construção, conservação e melhoramentos das rodovias compreendidas no Plano Rodoviário Nacional e a auxílio federal aos Estados, Territórios e Distrito Federal para a execução dos sistemas rodoviários regionais respectivos. O Fundo Rodoviário Nacional era constituído pelo produto de imposto único federal sobre combustíveis e lubrificantes líquidos minerais, importados e produzidos no país. Do Fundo Rodoviário Nacional, 40% eram para a receita do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem e os 60% restantes eram rateados entre os Estados, Territórios e Distrito Federal da seguinte forma: 36% proporcionalmente ao consumo de combustíveis e lubrificantes líquidos; 12% proporcionalmente à população; 12% proporcionalmente à área territorial.

E, com base nas experiências dos Estados Unidos e do Brasil, percebe-se que a eliminação de impostos vinculados resulta em precoce e rápida deterioração da infraestrutura, por falta de manutenção e reabilitação (o apelo político para construir é muito maior do que para manter e reabilitar obras realizados por outros políticos). No Brasil, como tentativa para atenuar o problema, foi criada a CIDE Combustíveis (Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico), através da Lei nº 10.336/2001, relativa às atividades de importação e comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados e álcool etílico combustível. Para a CIDE Combustíveis, o pagamento é feito por quem comercializa a primeira preparação do combustível ou por quem importa o combustível.

Para manter os níveis de gastos dos programas de rodovias e trânsito e para cobrir os déficits de receita, o Congresso norte-americano transferiu um total de cerca de US\$ 155 bilhões em receitas gerais para o Fundo Fiduciário de Rodovias, em nove ocasiões, de 2008 a 2020 (GAO, 2021). Todavia, foram transferências pontuais, não representando uma fonte de receitas sustentável, tendo, inclusive, acabado com o antigo princípio de alocação de custos de que *“os usuários pagam o financiamento de rodovias”*, quebrando o vínculo entre os impostos que os usuários pagavam e os benefícios que eles recebiam (outro ponto que difere a situação dos EUA da que prevalece no Brasil, em relação à priorização de projetos e às análises econômicas).

Um plano sustentável de longo prazo para financiar o transporte de superfície envolve a ação do Congresso dos EUA e continua sendo a ação central que determinará se o Sistema de Transporte de Superfície permanecerá ou será removido da Lista de Alto Risco do GAO. No entanto, o GAO (2008) também reconhece ser muito importante que o financiamento federal para o transporte de superfície seja empregado com eficiência e boa técnica.

### 5.3 Critérios para Seleção de Projetos e Avaliação de Riscos

Na última década, o GAO observou oportunidades de melhoria do desempenho e aumento da responsabilidade no uso dos fundos do transporte de superfície, com possibilidade de maximização do uso dos recursos existentes e vinculação do financiamento ao desempenho. Nesse sentido, a maximização da utilização dos recursos passa por megaprojetos de infraestrutura muito bem elaborados, enquanto a associação do financiamento ao desempenho implica um monitoramento ao longo do tempo. As oportunidades vislumbradas, segundo o GAO (2011), incluem:

- ▶ implementar uma abordagem baseada no desempenho para o financiamento do transporte de superfície; e
- ▶ melhorar como os projetos de transporte de superfície são selecionados, por meio dos programas de financiamento discricionário do Departamento de Transporte (DOT).

Cabe uma explicação sobre o financiamento do sistema de rodovias, em que o financiamento discricionário corresponde a fundos federais que devem ser solicitados em uma base competitiva, enquanto o financiamento convencional consiste no recebimento, por parte dos estados, de uma parcela dos impostos arrecadados sobre o combustível (equivalente à Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico - CIDE no Brasil) e taxas de registro de veículos (equivalente ao Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores - IPVA). Percebe-se, portanto, que a preocupação do GAO, análoga em muitos aspectos à que percebemos no TCU, do Brasil, é novidade nos Estados Unidos.

Historicamente, nos EUA, os gastos do sistema de transporte de superfície não abordaram com eficácia os principais desafios, como a deterioração da infraestrutura e o aumento do congestionamento e da demanda por frete (preço que se paga pelo uso/locação do meio de transporte). Isso ocorreu porque:

- ▶ os objetivos e funções federais não eram claros;
- ▶ os programas não tinham vínculos com o desempenho; e
- ▶ os programas não usavam as melhores ferramentas e abordagens para garantir decisões de investimento eficazes.

Houve autorização, em 2007, para um novo Programa de Projetos de Rodovias e Frete de Significância Nacional, autorizado em US\$ 4,5 bilhões, em 5 anos fiscais, para rodovias, ferrovias, portos

e transporte intermodal, o qual o DOT nomeou como *Infrastructure Program for Rebuilding America* (INFRA). Apesar de promissor, mais de 90% do financiamento do Fundo Fiduciário de Rodovias continuará a ser distribuído por fórmula estatutária, ou seja, segundo regras estabelecidas sem critérios de priorização e sem controle de desempenho.

Quanto aos subsídios discricionários, o GAO relatou que, desde 2011, foram identificados vários desafios com os programas do DOT, incluindo problemas com a transparência do processo de análise e seleção de inscrições no Programa e a falta de documentação das principais decisões. Em 2019, o GAO informou não ter sido capaz de determinar a base para cerca de US\$ 2,3 bilhões em fundos discricionários dos anos fiscais de 2016 a 2018, devido à contínua falta de consistência e transparência na gestão do programa pelo DOT. Exemplificou, relatando que o DOT descobriu, inicialmente, que 97 inscrições continham informações insuficientes para uma determinação de elegibilidade e, posteriormente, encaminhou, a 42 das 97 inscrições, solicitação de informações adicionais, sem ter explicado por que deu oportunidade de complementação a certos candidatos e não a outros.

Conseqüentemente, em 2019, o GAO solicitou ao DOT que esclarecesse aos candidatos do Programa INFRA as circunstâncias em que o DOT poderia solicitar informações adicionais. E o GAO também recomendou ao DOT que informasse aos candidatos como as pontuações nos critérios de mérito deveriam ser usadas, se fosse o caso, para determinar se os pro-

jetos avançariam para o Secretário para implementação. O DOT concordou com essas recomendações e declarou que as implementaria para os prêmios de financiamento do Programa INFRA do ano fiscal de 2020, que foram anunciados em junho de 2020. Mais do que o teor das recomendações, o que deve ser ressaltado é a influência do GAO.

A análise de custo-benefício (ACB) é um processo sistemático para identificar, quantificar e comparar os benefícios e custos econômicos esperados de um projeto de infraestrutura proposto, fornecendo uma referência útil para a avaliação e comparação de potenciais investimentos em transporte e adicionando um grau de rigor ao processo de avaliação de um projeto.

Todos os projetos que pleiteiam subsídio do INFRA devem enviar uma análise ACB, pois um critério de seleção será a “vitalidade econômica”, sendo atribuída uma classificação em termos de “benefícios estimados ao transporte de cargas” pelos economistas do Departamento de Transporte dos Estados Unidos (USDOT – United States Department of Transportation) que irão revisar a ACB do solicitante, mediante exame das principais premissas (GAO, 2019).

A “vitalidade econômica” é quantificada em quatro faixas de relação benefício-custo (Benefit Cost Ratio – BCR), em que um maior valor de BCR indica maior vitalidade econômica: BCR > 3,0; BCR: 1,5 a 3,0; BCR: 1,0 a 1,5; BCR <1,0. E, com base em análise de sensibilidade dos principais fatores, é atribuída uma classifica-

ção de confiabilidade para a avaliação (alta, média, baixa). O USDOT também considera a importância dos benefícios para o transporte de cargas, atribuindo três classificações com base em sua participação nos benefícios quantificáveis totais: benefícios substanciais: ≥ 20%; benefícios moderados: 5-20%; benefícios incidentais: <5%.

Além da consideração tradicional, de que os projetos são economicamente viáveis quando os benefícios superam os custos ( $BCR > 1$ ), há orientação adicional sobre como avaliar as reduções nas emissões (incluindo CO<sub>2</sub>). A BCA deve ser transparente e reproduzível, devendo fornecer informações suficientes para que um revisor siga a lógica e reproduza os resultados. Também devem ser submetidos os arquivos de planilha ou banco de dados mostrando os cálculos e os memorandos técnicos que descrevem a análise e documentam as fontes de informação utilizadas (suposições e dados considerados), devendo os benefícios e custos serem apresentados por tipo de custo, anualmente, e não apenas os resultados.

Há recomendação explícita do GAO (2008) para que sejam contempladas na ACB todas as mudanças (por exemplo, aumento dos volumes de tráfego) que ocorreriam mesmo na ausência do projeto solicitado, assim como a continuidade da manutenção de rotina e os impactos de longo prazo se nenhuma intervenção for executada (por exemplo, fechamento ou até mesmo ruptura de uma ponte). E, por outro lado, há recomendação para que não sejam feitas suposições irrealistas sobre fluxos de tráfego alternativos ou para que a mesma

(ou similar) melhoria seja implementada mais tarde. Em virtude da sensibilidade do resultado de uma ACB aos volumes de tráfego considerados, que condicionam sobremaneira os benefícios proporcionados aos usuários das rodovias, e do efeito que uma intervenção em anos mais tarde acarreta em termos econômicos na análise do fluxo de caixa.

Um aspecto que merece muita atenção é a previsão de demanda, pois a maioria das estimativas de benefícios depende do número de passageiros ou de usuários. Dessa forma, são requeridas informações de apoio às previsões, como o escopo geográfico, as fontes de dados e método de previsão, bem como que sejam feitas previsões para anos intermediários, para que haja interpolação. Também são recomendados cuidados com as premissas de crescimento de longo prazo, inclusive para que se considerem os limites de capacidade subjacentes da infraestrutura.

O período de análise de demanda deve abranger o desenvolvimento inicial, a construção da melhoria e um período operacional subsequente, estando, geralmente, associado à vida útil esperada da melhoria ou do ativo, ou seja, o número de anos até que seja necessária a mesma ação novamente. Devem ser evitados, segundo o GAO (2019), períodos de análise excessivamente longos (mais de 30 anos de operações, destacando-se que, no Reino Unido, considera-se um período de análise de 60 anos). Recomenda-se o máximo de 20 anos para obras de expansão da capacidade. O conceito de valor residual (valor restante da infraestrutu-

ra após a sua depreciação completa, ao final do período de projeto considerado, pois não se trata de um bem que não tem mais utilidade e precisa ser descartado) é útil para cobrir os anos de vida útil restante, no caso de ativos de longa duração. Nesse sentido, verifica-se que a avaliação de projetos, no Brasil, utiliza valores de período de projeto próximos aos dos Estados Unidos e muito inferiores aos adotados no Reino Unido.

A segurança viária refere-se a métodos e medidas para reduzir o risco de acidentes e é normalmente associada à redução de mortes, lesões e danos materiais. No caso dos projetos que solicitam subsídios ao Programa INFRA, as melhorias projetadas em termos de segurança viária devem ser detalhadamente explicadas e documentadas, com justificativas para as suposições de reduções esperadas em colisões, lesões e/ou mortes, demonstração clara de ligação entre o projeto e os melhores resultados previstos, preferencialmente com uso de dados históricos específicos da localidade em análise.

Os benefícios em razão da redução de emissão de poluentes (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e material particulado), como resultado de melhorias na infraestrutura, normalmente estão associados à redução do consumo de combustível. São recomendados pelo GAO (2019) valores de redução, ano a ano, com a ressalva adicional de se considerar taxa de desconto de 3%, e não o valor de 7% aplicável a todos os outros itens de custos e benefícios. Ou seja, com menor taxa de desconto está implícita uma maior valorização dos benefícios decorrentes da redução de emissão de poluentes.

Os benefícios para os usuários existentes e para os usuários adicionais, atraídos pela melhoria da infraestrutura, não são considerados da mesma forma, sendo normal, na ACB, valorizar mais os benefícios para os usuários existentes. Outro aspecto contemplado é a mudança de modo de transporte, com perda de usuários para modalidades concorrentes (ferrovias e hidrovias, por exemplo, no caso do transporte de cargas, e para o transporte aéreo, no caso do transporte de passageiros), que deve ser vista com base em cuidadosa análise do mercado. Não se deve comparar custos para os usuários no modo “antigo” e no modo “novo”, mas como benefícios para os usuários adicionais (os que forem atraídos de outros modos) e em termos de redução de externalidades (por exemplo, redução de emissão de poluentes e da deterioração dos pavimentos, no caso de saída de usuários para outros modos). Deve haver, também, compensação no caso de redução das taxas pagas pelos caminhões por danos causados aos pavimentos.

Outros benefícios que podem ser considerados incluem o bom estado de conservação, a resiliência (frequência esperada de eventos e suas consequências), a redução de ruídos, a capacidade de dar respostas a situações de emergência (segundo método da Agência Federal de Gerenciamento de Emergência - FEMA para serviços de bombeiros e ambulâncias), a melhoria da qualidade de vida e a valorização das propriedades.

Particularmente, quanto aos investimentos em transporte público e trânsito, a tomada de decisão é baseada no desempenho, com o objetivo de tornar as

agências regionais e estaduais de transporte mais transparentes e rigorosas, ressaltando a limitação da capacidade de financiamento e a necessidade de escolhas difíceis (priorização). As categorias de benefícios potenciais dos investimentos em transporte público englobam os viajantes tradicionais (tempo de viagem, confiabilidade, custo da viagem e acessibilidade), os usuários das estradas (redução de congestionamento), a equidade social, a sustentabilidade ambiental, a saúde pública e a gestão do sistema de qualidade de vida e compatibilidade do uso do solo (NAS, 2021). Podem ser usadas para análise, medidas quantitativas, baseadas em um valor numérico que representa o tamanho ou quantidade mensurável como, por exemplo, a economia de tempo de viagem e a redução no consumo de combustível, bem como medidas qualitativas, fruto da opinião de especialistas e/ou dados não numéricos. Frequentemente, tais medidas são expressas em uma escala numérica, como uma classificação de 1 a 5, estabelecida por entendimento de especialistas.

O processo de priorização (NAS, 2021) deve:

- Estabelecer uma escala: as medidas de desempenho usadas para priorizar os investimentos devem ser de tal forma que o valor seja proporcional ao benefício gerado pelo investimento, o que pode exigir a multiplicação por uma medida do tamanho do projeto, como comprimento, área ou custo;



- Normalizar a medida: quando as medidas são combinadas para calcular uma pontuação, elas devem ser normalizadas para que fiquem em uma escala comum, o que pode ser feito pela monetização de todas elas (convertê-las em dólares) ou pela conversão dos valores em uma escala de 0 a 1;
- Ponderar a pontuação: para priorizar investimentos, considerando-se vários objetivos, deve-se calcular uma pontuação geral, que combina pontuações para diferentes metas, que são multiplicadas por um peso de objetivo, variável de 0 a 100%, com a soma dos pesos igual a 100%. Uma análise de cenários com diferentes pesos consiste em um teste de sensibilidade que as agências podem realizar antes de estabelecer sua distribuição final de pesos.

A lei e seus regulamentos de implementação estabelecem um processo de três fases em que:

- ▶ o DOT traça medidas e padrões de desempenho;
- ▶ estados e outros beneficiários definem metas com base nessas medidas de desempenho e estados relatam o progresso ao DOT;
- ▶ o DOT avalia se os donatários cumpriram ou fizeram um progresso significativo em relação às suas metas.

E o processo já está em andamento, pois o DOT tem implementado a abordagem baseada no desempenho, prevista no MAP-21. Por exemplo, começando no ano fiscal de 2014, a *National Highway Traffic Safety Administration* (NHTSA) exigiu que os estados estabeleçam metas para medidas de desempenho relacionadas à segurança, como mortes no trânsito e ferimentos graves. Além disso, em janeiro de 2017, a Administração Rodoviária Federal finalizou a última das seis regras inter relacionadas, estabelecendo medidas de desempenho nas áreas de segurança, pavimentação e condições de pontes e desempenho do sistema de transporte de superfície.

Em 2019, o GAO observou que, em alguns casos, não estava claro se os estados haviam alcançado suas metas relacionadas à segurança e recomendou que o DOT desenvolvesse e implementasse um mecanismo de comunicação sobre o atingimento das metas pelos estados. Em resposta, a NHTSA planejou fornecer dados de desempenho sobre o cumprimento das metas de 2020 pelos estados

#### 5.4 Monitoramento e Transparência

Em 2012, como resultado da ação do GAO (2012), foi promulgada a Lei do Avanço para o Progresso no Século 21 (MAP-21), que começou a abordar esses desafios principais, incluindo disposições para avançar em direção a um sistema de transporte de superfície baseado no desempenho, estabelecendo metas de desempenho nacional em áreas como condição da infraestrutura e segurança viária.

em seu site, quando os dados estiverem disponíveis no outono de 2021. Nesse sentido, a experiência dos Estados Unidos mostra que o processo não é instantâneo, mas pode-se chegar a bom termo se houver entendimento da importância para o futuro do país.

A Administração Rodoviária Federal (*Federal Highway Administration - FHWA*) emitiu seis regras inter relacionadas para implementar uma nova abordagem baseada no desempenho dos programas federais do sistema de transporte de superfície. Três das seis regras estabeleceram 17 medidas de desempenho nas áreas de segurança, condição dos pavimentos e pontes e desempenho do sistema de transporte de superfície (congestionamento, movimentação de carga, confiabilidade e qualidade do ar). A criação de regras foi o primeiro dos três estágios para implementar a abordagem de gerenciamento de desempenho do transporte de superfície (*Transportation Performance Management - TPM*).

O GAO (2019) recomendou que, para efetivamente ocorrerem as grandes transformações necessárias no Sistema de Transportes de Superfície, o DOT - FHWA precisa planejar melhor o uso das informações de desempenho que os estados começarão a relatar, para poder, efetivamente, avaliar os efeitos do financiamento federal e melhorar a tomada de decisões de investimento.

Quanto ao monitoramento dos investimentos relacionados ao trânsito e transporte público, o *"Transit Asset Management"* (Gerenciamento dos Ativos de

Trânsito - TAM) entrou em vigor em 2016 e estabeleceu requisitos mínimos para o gerenciamento de ativos de trânsito para todos os destinatários de financiamento federal, cujos planos devem incluir um inventário de ativos, avaliação da condição deles e uma lista priorizada de investimentos para melhorar o *"State of Good Repair"* (SGR), programa de financiamento para infraestrutura deficiente (NAS, 2021). Em 2018, o *"Federal Transit Administration"* - FTA publicou a Regra Final do Plano de Segurança da Agência de Transporte Público (*"Public Transportation Agency Safety Plan"* - PTASP), que exige que agências de trânsito desenvolvam planos de segurança os quais incluem os processos e procedimentos para implementar Sistemas de Gestão de Segurança (*"Safety Management Systems"* - SMS). Esses planos devem incluir metas de desempenho de segurança com base em medidas definidas pelo Plano Nacional de Segurança em Transporte Público e abrangem procedimentos sobre fatalidades, lesões, eventos de segurança e confiabilidade do sistema.

O Congresso dos EUA e o governo federal devem, segundo recomendação do GAO (2019), entrar em acordo para um plano de longo prazo de financiamento do transporte de superfície, pois continuar a alimentar o Fundo Fiduciário de Rodovias com receitas gerais pode não ser sustentável, dadas as demandas concorrentes e os desafios fiscais de longo prazo do governo federal. Uma solução sustentável é equilibrar as receitas e os gastos do Fundo Fiduciário de Rodovias.

Em 2008, o GAO já havia informado que grandes mudanças nos gastos com transporte ou nas receitas, ou em ambos, seriam necessárias para equilibrar os dois. Porém, essa recomendação não foi implementada pelo Congresso norte-americano quando da autorização para financiamento do sistema de transporte de superfície, que expira em outubro de 2021.

Embora a aprovação pelo Congresso de um plano sustentável de longo prazo para o financiamento seja a ação central necessária para remover o Sistema de Transporte de Superfície da Lista de Alto Risco, o GAO também destaca que é cada vez mais importante a maximização da eficácia dos programas de transporte de superfície, com melhor utilização dos recursos existentes e vinculação do financiamento ao desempenho.

Especificamente, como resultado do monitoramento já realizado, o GAO recomendou ao DOT:

- continuar a fazer progressos no monitoramento de desempenho;
- aprimorar a gestão de seus programas de subsídios discricionários.

Desenvolver, comunicar e reforçar os objetivos de uma transformação, bem como atividades e cronogramas específicos para atingir esses objetivos, estavam entre as principais práticas que o GAO identificou para as principais transformações organizacionais. O GAO concluiu que, sem um plano formal orientando e coordenando os esforços da FHWA (Administração

Rodoviária Federal), a agência pode ter dificuldades para articular as metas e o propósito da transição e identificar as atividades mais adequadas para ajudar os estados e MPOs (organizações metropolitanas de organização e planejamento) a superar os desafios. Portanto, o GAO recomendou que a FHWA desenvolva um plano de implementação de TPM (abordagem de gerenciamento de desempenho do transporte de superfície) que inclua metas e ações e prazos específicos, e comunique publicamente esse plano.

Em agosto de 2018, o GAO confirmou que a FHWA desenvolveu e lançou publicamente um plano de implementação de TPM, que descreve a abordagem abrangente da agência para TPM e articula os objetivos e o propósito da transformação. Especificamente, o plano estabeleceu três metas abrangentes para a implementação do TPM e identificou atividades e prazos específicos para a conclusão, a fim de dar suporte a cada meta. Essas atividades incluíram treinamento e assistência técnica que a FHWA desenvolverá e fornecerá aos estados e donatários em áreas específicas para enfrentar os desafios de implementação em potencial, criando capacidade para coletar e usar dados para definir metas, calcular medidas de desempenho e relatar resultados. Como resultado, o FHWA está em uma posição melhor para articular os objetivos da transformação, fazer o melhor uso das informações de desempenho que os estados começarão a relatar e ajudar a avaliar os efeitos do financiamento federal para melhorar a tomada de decisões de investimento.

SÍNTESE DAS EXPERIÊNCIAS  
INTERNACIONAIS

Com base no estudo realizado pela OCDE sobre o contexto institucional, processo de planejamento e priorização, de desenvolvimento de projeto, licitação, contrato, orçamento, medidas anticorrupção e transparência (OCDE, 2016), foi elaborada a Tabela 3, contemplando as principais características da governança da infraestrutura do Brasil, Reino Unido, Peru, Chile e EUA. Desse modo, é possível comparar de que forma as práticas adotadas pelo Brasil se diferem das dos outros países.

**Tabela 3** – Principais características do planejamento da infraestrutura do Brasil, Reino Unido, Peru, Chile e EUA.

PLANEJAMENTO DA INFRAESTRUTURA	Peso	Brasil*	Reino Unido	Peru*	Chile	EUA*
O país possui um planejamento estratégico de longo prazo para infraestrutura?	10	Sim	Sim	Sim	Sim*	Não
O governo possui uma lista ou programa de projeto prioritários com compromisso político de entrega no médio prazo?	10	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Separação entre o órgão responsável pelo planejamento e proposta de projetos, a decisão de se investir, e o órgão que irá financiar o projeto	10	Não	Sim	Sim	Sim	Não
CRITÉRIOS PARA PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS	Peso	Brasil*	Reino Unido	Peru*	Chile	EUA*
Forte apoio político	-10	Sim	Não	Sim	Sim	Não
Análise de custo-benefício com resultados fortemente positivos em termos de valor e benefício para a sociedade	10	Não	Sim	Sim	Sim*	Sim
Faz parte do plano estratégico de longo prazo	10	Não	Sim	Não	Não	Não
Forte interesse do setor privado	-10	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Forte apoio popular ao projeto	-10	Sim	Não	Sim	Sim	Não
Existência de ranking dentro da lista de prioridades	10	Não	Não	Sim	Não	Não
Processo formal para o requerimento legal para garantir a viabilidade econômica de projetos de infraestrutura	10	Sim (novo pós 2021)	Sim	Sim	Sim*	Não
ABORDAGENS AVALIAÇÃO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E DOS RISCOS	Peso	Brasil*	Reino Unido	Peru*	Chile	EUA*
Análise de custo-benefício incluindo o custo capital (CAPEX) e operacional (OPEX) durante ciclo de vida do projeto	10	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Estimativas de fluxo de caixa durante o ciclo de vida do projeto	10	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Alocação de riscos entre agentes privados e públicos que considera os custos dessa alocação	10	Não	Sim	Não	Sim*	Não
Internalização dos impactos ambientais da infraestrutura na análise de na análise de custo-benefício*	10	Não	Sim	Não	Sim	Não
MONITORAMENTO E TRANSPARÊNCIA	Peso	Brasil*	Reino Unido	Peru*	Chile	EUA*
Existência de sistema mandatório para coletar e disseminar informações financeiras e não-financeiras sobre o projeto de infraestrutura	10	Não	Sim* (novo pós 2021)	Sim	Sim*	Não
<b>TOTAL</b>		20	100	50	70	30

Fonte: elaboração dos autores.

Para calcular um índice que representa a qualidade da governança do planejamento e execução da infraestrutura, foi atribuído um peso à presença/ausência de procedimentos e estruturas que impactam de forma direta no processo decisório. Nessa análise, quanto maior a nota, melhor a qualidade da governança da infraestrutura. Entre os países analisados, o Reino Unido apresenta a maior nota enquanto o Brasil possui a menor pontuação. Os asteriscos na coluna “Planejamento da Infraestrutura” indicam que a pergunta foi incluída pelos autores. Os demais asteriscos indicam que as respostas foram dadas pelos autores com base no conteúdo estudado para cada país devido à ausência de informações no levantamento da OCDE.

Como visto na tabela 3, um dos principais critérios para a aprovação de projetos de infraestrutura no Reino Unido é o seu alinhamento com o planejamento estratégico do país. De forma similar, no Peru, somente os projetos incluídos no planejamento podem ser licitados ou financiados. Esse tipo de vinculação é importante para garantir o alinhamento entre o plano estratégico de longo prazo, os planos setoriais, os programas prioritários e os Planos Plurianuais e a Lei Orçamentária Anual. Além disso, como os planos setoriais são realizados de forma transparente e com base em modelos computacionais que analisam diferentes critérios

(com destaque ao benefício econômico da infraestrutura), é importante que esses instrumentos sejam fortalecidos. Também, ao garantir a centralidade do planejamento, aumenta-se o nível de previsibilidade e se reduz a ingerência política sobre os investimentos públicos e concessões

O Chile também apresenta um procedimento robusto para seleção e avaliação da viabilidade econômica dos projetos de infraestrutura. Cabe destacar o tratamento explícito das externalidades ambientais e a vulnerabilidade dos projetos ao aquecimento global ou desastres naturais, principalmente os terremotos. O país também adota um preço social do carbono, de forma a internalizar os custos ambientais ligados às mudanças climáticas no processo de planejamento da infraestrutura. O processo rigoroso e transparente de seleção de projetos adotado pelo Chile ajuda a explicar o sucesso do país na atração de investimentos internacionais e a boa qualidade da infraestrutura de transporte e do setor elétrico no país.

Diferente dos demais países, os Estados Unidos da América adotam uma abordagem com um alto grau de descentralização. Porém, com base nas recomendações do U.S. Government Accountability Office (GAO), órgão com funções similares ao Tribunal de Contas da União no Brasil, os estados seguem diretrizes comuns e critérios mínimos para a seleção e implementação de projetos de infraestrutura de transportes. Todos os projetos que

pleiteiam subsídio devem enviar uma análise de custo-benefício, onde não só é avaliado se os benefícios superam os custos mas também o nível de “vitalidade econômica” que considera o grau em que o retorno é superior aos investimentos. Vale ressaltar nos EUA também a contribuição da ciência, com a publicação e adoção pelo governo de um guia de priorização dos investimentos em transporte público pela *National Academy of Sciences* (NAS) em 2021.

Observa-se que, dentre os países pesquisados, todos apresentam pontos fortes e pontos que merecem atenção, os quais servem como base para que se possa pensar em uma proposta de governança para o Brasil. No próximo tópico será apresentada uma reflexão sobre a estrutura atual de governança de infraestrutura brasileira e, com base no que foi observado nas demais experiências internacionais; apresentar-se-á uma proposta de atualização dessa governança.

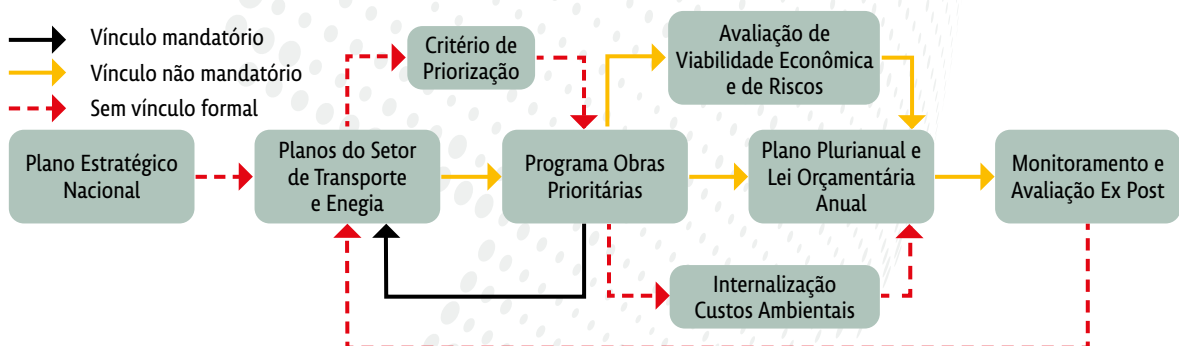
## GOVERNANÇA DA INFRAESTRUTURA PARA O BRASIL

De um lado, o Brasil já implementa alguns dos principais componentes de uma boa governança, com a construção periódica de planos setoriais (ex. PNL 2035, PNE 2030), e uma lista ou programa de projetos prioritários com compromisso político de entrega no médio prazo (ex. PAC e PPI). O Brasil também já adota, em grande parte dos projetos, abordagens de avaliação de viabilidade econômica, como análise de custo-benefício e fluxo de caixa. Com a instituição do Comitê Interministerial de Planejamento da Infraestrutura surgiu nova oportunidade para restabelecer a centralidade dos estudos de viabilidade no processo decisório.

Em particular, o Plano Integrado de Longo Prazo da Infraestrutura a ser gesta-

do pelo Comitê, prevê a realização de estudos de viabilidade econômica dos projetos de grande porte previstos para os próximos 10 anos. Esse Plano está previsto para ser publicado até o fim de 2021. Visto que esse mesmo comitê foi o responsável pela elaboração do Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura, publicado em 2021, pelo Ministério de Minas e Energia do Brasil citado anteriormente, existe a possibilidade de que esse novo plano seja construído a partir das boas práticas internacionais trazidas pelo documento. Porém, vale notar que esse potencial ainda não foi realizado, e que será necessário ultrapassar barreiras culturais, legislativas e políticas substanciais para que isso ocorra (Veja Tabela 3).

**Figura 4** - Fluxograma simplificado da governança da infraestrutura no Brasil, com a relação entre os níveis de planejamento e processos de avaliação de viabilidade econômica e de riscos, e internalização de custos ambientais.



Fonte: elaboração dos autores

Atualmente, a principal limitação da governança da infraestrutura do Brasil não deriva da ausência de planos e manuais de melhores práticas, mas sim da falta de integração entre esses diferentes elementos. Em particular, a partir desta análise foi possível notar uma articulação fraca entre o plano estratégico de longo prazo (i.e. Estratégia Federal de Desenvolvimento), publicado em 2020, e os planos setoriais apresentados posteriormente (i.e. PNL, 2035 e PDE, 2031), em particular no que se refere às metas do eixo ambiental. Seria desejável também que os Planos Setoriais informassem, de forma direta, os programas de obras prioritárias, como o PAC e PPI, porém não existe essa obrigatoriedade. Também não há um critério transparente de priorização dos projetos indicados pelos planos setoriais para inclusão nos programas prioritários. Portanto, esses programas podem incluir projetos selecionados a partir de critérios políticos. O oposto é verdadeiro, já que os planos setoriais absorvem, explicitamente, as carteiras atuais dos programas e obras prioritárias, propiciando o desenvolvimento de planos com portfólios subótimos, que inclui obras sem viabilidade econômica ou com benefícios marginais. Finalmente, mesmo os projetos excluídos dos planos setoriais e dos programas prioritários podem ser incluídos no Plano Plurianual – PPA (responsável pelas diretrizes, objetivos e metas de médio prazo) e na Lei Orçamentária Anual – LOA (que prevê os gastos do governo brasileiro para o próximo ano), fornecendo um caminho adicional para o desalinha-

mento entre planejamento e execução (CARDOSO JR e NAVARRO, 2016; GOMIDE & PEREIRA, 2018; TCU, 2020).

É possível, também, observar falhas na aplicação das abordagens de avaliação de viabilidade econômica, com a existência de vieses otimistas, exclusão de custos ambientais substanciais, e possibilidade de se justificar projetos inviáveis economicamente, por meio de critérios subjetivos e pouco transparentes (ex. integração nacional). Da mesma forma, não existem regras claras e coerentes para avaliação e distribuição dos riscos envolvidos nos projetos, sendo que, em grande parte dos casos, são firmados contratos onde os pagadores de impostos assumem o prejuízo de empreendimentos que se demonstram inviáveis economicamente. Finalmente, as informações financeiras e não financeiras sobre os projetos de infraestrutura são escassas e pouco transparentes.

Outro problema crítico da governança da infraestrutura do Brasil é que não existe consistência com a forma que os estudos de viabilidade econômica são realizados e apoiam a tomada de decisão. Visto que os planos setoriais não apresentam, de forma individualizada, o resultado do custo-benefício dos empreendimentos incluídos no portfólio analisado, existem evidências de que o saldo positivo de um projeto não é um critério significativo para sua escolha. Ao mesmo tempo, diferentes exemplos mostram que o interesse do setor privado e o forte apoio político a um dado projeto são fatores mais significativos do que o resultado da análise de viabilidade. Além disso, enquanto os



PPA anteriores a 2011 exigiam a apresentação de Estudos de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental (EVTEA) para grandes projetos, esse requerimento foi excluído dos PPA de 2012-15 e 2016-19. O PPA de 2020-23 reintroduziu essa exigência, porém somente para novos projetos de grande vulto após 2021. Além de não ser obrigatória, não existem procedimentos formais para a avaliação independente da robustez dos EVTEA, exceto nos casos de concessão de serviço público (por exemplo), onde o Poder Concedente realiza esse tipo de análise, a qual é posteriormente examinada pelo TCU. Essa situação é agravada pelo fato de que os mesmos órgãos responsáveis pelo planejamento, também são incumbidos de aprovar e implementar os projetos de infraestrutura, diminuindo o espaço para avaliações mais rigorosas. O fluxograma simplificado da governança da infraestrutura no Brasil (Figura 4) corrobora estudo realizado do IPEA que analisou a governança da infraestrutura à luz das investigações da Lava Jato (MACHADO, GOMIDE & PIRES, 2018):

Os projetos de infraestrutura, pelos seus vultosos investimentos e inúmeros contratos, oferecem, assim, oportunidades para um constante fluxo de recursos para irrigar campanhas e promover a manutenção de grupos políticos em suas posições de poder. Nesse cenário, a corrupção entre políticos, burocratas de alto nível e gestores de grandes empresas tem margem para se perpetuar.

A partir das melhores práticas do Chile, Peru, Reino Unido e Estados Unidos da América é possível sugerir mudanças na atual governança da infraestrutura do Brasil. O Fluxograma simplificado a seguir proposto apresenta uma sugestão de melhorias no processo de governança da infraestrutura no Brasil onde comparado ao fluxograma atual são indicadas alterações no processo como modificação nos tipos de vínculos não mandatários ou sem vínculo formal para vínculos obrigatórios (ver Figura 5).

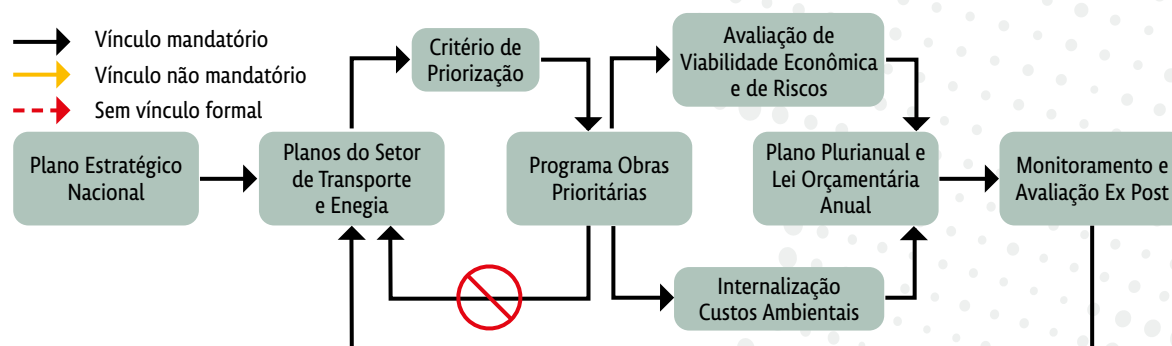
O PPA de 2020-23 propôs a retomada da obrigatoriedade da realização de EVTEA para novos grandes projetos após 2021. Todavia, seguindo a experiência do Reino Unido, Peru e Chile, seria importante estabelecer a obrigatoriedade da realização desses estudos para todos os projetos que ainda não foram iniciados, ou com custos afundados relativamente baixos. Isso deveria implicar a reavaliação do portfólio do PPI e das obras já anunciadas pelo Ministério da Infraestrutura e Minas e Energia. Além disso, em linha com o Reino Unido e Chile, é importante não só realizar estudos para cumprir requisitos formais, mas estabelecer critérios objetivos mínimos (ex. taxa de retorno ou VPL superior a outras alternativas), de modo a justificar o investimento público. Também é desejável a adoção de padrões mais rigorosos e compreensivos para a realização de EVTEA, a exemplo do 5CM e do RFC utilizados no Reino Unido, considerando a necessidade de evitar estudos com viés otimista ou deturpação estratégica. Ainda seguindo o exemplo do Reino Unido e

Chile, seria importante a adoção da análise do risco e internalização dos custos ambientais como parte integral dos estudos de viabilidade. Caso essa vinculação se torne obrigatória, poder-se-á evitar, por exemplo, a realização de investimentos em rodovias comprovadamente sem viabilidade econômica e de grandes impactos ambientais, e a obrigatoriedade de se investir em termelétricas a gás (ignorando critérios econômicos e ambientais) como na Medida Provisória de privatização da Eletrobrás, convertida na Lei 14.182/2021. Recomenda-se também, seguindo o modelo dos EUA, adotar um critério de vitalidade econômica de modo a priorizar projetos com melhor relação custo-benefício, evitando investimentos em projetos marginalmente benéficos.

O Brasil também iria se beneficiar da separação das instâncias decisórias e da realização de revisões pelos pares independentes. Atualmente, o mesmo órgão que realiza o planejamento setorial (com apoio de empresas a ele vinculadas) também é responsável por realizar e ava-

liar o EVTEA. Com a extinção do CONIT, enquanto conselho interministerial, e criação, em 2019, de um Comitê Estratégico de Governança interno ao Ministério da Infraestrutura houve concentração ainda maior do processo decisório. Em oposição ao modelo brasileiro, no Reino Unido e Chile existe uma separação clara entre os ministérios responsáveis pelo planejamento e proposta de projetos, e o ministério incumbido da aprovação e execução das obras. Seguindo a experiência britânica, o Brasil poderia estabelecer a obrigatoriedade de avaliação dos planos e EVTEA por comitês de especialistas com membros externos ao governo, de modo a garantir uma maior independência e rigor. Esses processos poderiam ser realizados por meio do fortalecimento da Câmara Técnica de Projetos de Grande Vulto do Ministério da Economia, criada por meio do Decreto N. 6601/2008, mas que, atualmente, aparentemente encontra-se desativado. Nos dias de hoje, esse papel é realizado em parte pelo TCU, que desempenha papel fundamental no controle externo

**Figura 5** - Sugestão de fluxograma simplificado da governança da infraestrutura no Brasil, com a relação entre os níveis de planejamento e processos de avaliação de viabilidade econômica e de riscos, e internalização de custos ambientais.



Fonte: elaboração dos autores

dos planos setoriais e contratos de concessão. Tendo em vista a importância do tema, seria relevante, ainda, a criação de comitês de controle interno que revisassem todos os EVTEA de grandes projetos. Nesse ponto o Brasil poderia se inspirar no modelo dos EUA, com maior protagonismo dos órgãos de controle externo na definição de critérios mínimos para aprovação de projetos.

Finalmente, o Brasil poderia se beneficiar de uma maior capacidade de monitoramento e transparência dos projetos de infraestrutura. Apesar de o PPI manter um site com informações resumidas sobre os diferentes projetos, e o TCU publicar anualmente o relatório de consolidação do FISCOBRAS, existem relativamente poucas informações sobre o custo total dos projetos de infraestrutura. Também, enquanto o Reino Unido, Chile e Peru se esforçam para aumentar a transparência e adotar procedimentos de monitoramento padrão, no Brasil são praticamente inexistentes os estudos *ex post* que avaliam os reais custos e benefícios obtidos por um projeto de infraestrutura. Por exemplo, apesar de o PAC e o PPI apresentarem os custos iniciais previstos para os projetos, não existem informações consolidadas, nem mesmo para obras emblemáticas como a usina termonuclear Angra 3, a Ferrovia FIOLE e a BR-163 entre Cuiabá e Santarém. Desse modo, o governo perde a oportunidade de identificar erros e aprimorar, de forma constante, o planejamento e a execução de projetos de infraestrutura no Brasil.

Na proposta acima torna-se obrigatória a vinculação entre o plano estratégico nacional, os planos setoriais, os programas de obras prioritárias e o plano plurianual juntamente com a lei orçamentária anual. Além disso, os planos setoriais devem incluir avaliações de viabilidade integradas, que possibilitem a hierarquização das obras a serem incluídas nos programas de obras prioritárias. Finalmente, sugere-se que somente os grandes projetos de infraestrutura priorizados possam ser incluídos no plano plurianual e na lei orçamentária anual, restringindo, portanto, a ingerência política no planejamento da infraestrutura. Nessa etapa os estudos de viabilidade detalhados devem incluir também os riscos e internalizar na análise de custo e benefício as externalidades ambientais diretas e indiretas do projeto (ex. desmatamento induzido, emissões de gases de efeito estufa). Finalmente, todos os projetos grandes aprovados e executados deveriam ser monitorados e submetidos a avaliação *ex post* de forma a detectar eventuais vieses nas análises de viabilidade, aprimorar os procedimentos de decisão de forma gradual e garantir maior transparência dos investimentos públicos para a sociedade.

## REFERÊNCIAS

ABTC. **ANTT avalia pleito da Rumo de fazer extensão na Malha Norte**. 2017. Disponível em: <https://www.abtc.org.br/index.php/noticias/noticias-do-setor/item/4247-antt-avalia-pleito-da-rumo-de-fazer-extensao-na-malha-norte>. Acesso em 24 mai 2021.

ACRITICA. 2019. **BR 319 fica de fora de pacote de obras do Governo Bolsonaro para rodovias federais**. 2019. Disponível em: <https://www.acritica.com/channels/manaus/news/br-319-fica-fora-de-pacote-de-obras-do-governo-bolsonaro-para-rodovias-federais>. Acesso em 25 jun 2021.

ANDINA. **BID: Plan de Infraestructura aporta para lograr el desarrollo en próximos años**. 2019. Disponível em: <https://andina.pe/agencia/noticia-bid-plan-infraestructura-aporta-para-lograr-desarrollo-proximos-anos-773820.aspx>. Acesso em 06 jul 2021.

ARAÚJO, R.; ASSUNÇÃO, J.; BRAGANÇA, A.. **Resumo para política pública. Os impactos ambientais da Ferrogrão: Uma avaliação ex-ante dos riscos de desmatamento**. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative. 2020. Disponível em: [https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2020/03/PB\\_Os-impactos-ambientais-da-Ferrograo-1.pdf](https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2020/03/PB_Os-impactos-ambientais-da-Ferrograo-1.pdf). Acesso em 06 jul 2021.

BIP. **Banco Integrado de Projetos**. 2021. Disponível em: <https://bip.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/bip2-trabajo/app/login;jsessionid=2BEC3A3BDE2FB865C2DDC97301F4D220>. Acesso em 05 jul 2021.

BNAMERICAS. **BID Invita a actualizar plan peruano de infraestructura 2020-2030**. 2020. Disponível em: <https://www.bnamericas.com/es/noticias/bid-invita-a-presentar-expresiones-de-interes-para-actualizar-plan-peruano-de-infraestructura-2020-2030>. Acesso em 06 jul 2021.

BORGES. **Belo Monte diz que enfrenta limitacao para transmitir energia e cobra prejuizo de R\$ 85bi**. 2020. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,belo-monte-diz-que-enfrenta-limitacao-para-transmitir-energia-e-cobra-prejuizo-de-r-1-85-bilhao,70003498429>. Acesso em 17 mai 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.1988**. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 03 Ago. 2021.

\_\_\_\_\_. Plano de Desenvolvimento Sustentável para a Região de Influência da Rodovia BR-163 (Plano Cuiabá-Santarém Sustentável). 2004. Disponível em: [http://philip.inpa.gov.br/publ\\_livres/Dossie/BR-163/Documentos%20Oficiais/Plano%20BR163%20Sustentavel%20Proposta%20final\\_%2029.01.2004.pdf](http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/Dossie/BR-163/Documentos%20Oficiais/Plano%20BR163%20Sustentavel%20Proposta%20final_%2029.01.2004.pdf). Acesso em 22 mai 2021.

\_\_\_\_\_. Decreto DECRETO Nº 6.601, DE 10 DE OUTUBRO DE 2008. Dispõe sobre a gestão do Plano Plurianual 2008-2011 e de seus programas. 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6601.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6601.htm). Acesso em 25 jun 2021.

\_\_\_\_\_. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021: Lei de Licitações e Contratos Administrativos. 2021. Disponível em <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/386674605/alinea-a-do-inciso-xxiv-do-artigo-6-da-lei-n-14133-de-01-de-abril-de-2021/definicoes>. Acesso em 03 ago. 2021.

CARDOSO, J. C. C. NAVARRO, C. A. **O Planejamento Governamental No Brasil E A Experiência Recente (2007 A 2014) Do Programa De Aceleração Do Crescimento (Pac)**. 2016. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6590/1/td\\_2174.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6590/1/td_2174.pdf). Acesso em 05 jul 2021.

CHESTER, MIKHAIL V., B. SHANE UNDERWOOD, AND CONSTANTINE SAMARAS. **Keeping infrastructure reliable under climate uncertainty.” *Nature Climate Change***. 2020.

CIO INDEX. **Five Case Model**. 2021. Disponível em: [https://cio-wiki.org/wiki/Five\\_Case\\_Model#cite\\_note-2](https://cio-wiki.org/wiki/Five_Case_Model#cite_note-2). Acesso em: 03 Ago. 2021.

CL. **Estrategia Nacional Anticorrupción de la Contraloría General de la República**. 2021. Disponível em: <https://www.contraloria.cl/web/cgr/#>. Acesso em 21 jun 2021.

CPI. **Ciclo De Vida De Projetos De Infraestrutura: Do Planejamento À Viabilidade**. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2020/11/PB-Ciclo-de-vida-de-projetos-de-infraestrutura-do-planejamento-a-viabilidade.pdf>. Acesso em 25 jun 2021.

DIPRES. **Dirección de Presupuestos Gobierno de Chile**. 2021. Disponível em: <http://www.dipres.cl/598/w3-channel.html>. Acesso em 05 jul 2021.

DIRPLAN. **Plan Chile 30/30 Obras Públicas y Agua para el Desarrollo**. 2018. Disponível em: <http://www.dirplan.cl/planes/plan3030/Paginas/default.aspx>. Acesso em 05 jul 2021.

DESARROLLO SOCIAL Y FAMILIA. **Historia Ministerio de Desarrollo Social y Familia**. 2021. Disponível em: <https://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/historia>. Acesso em 19 set 2021.

DFT. **Procedures for Dealing with Optimism Bias in Transport Planning: Guidance Document**. The British Department for Transport. Report no. 58924. June, 2004.

Dnit. **Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA**. 2010. Disponível em: <https://br3projetos.files.wordpress.com/2010/06/evtea-097-2010-dnit.pdf>. Acesso em: 6 mai 2021.

DOU. **Diário Oficial Da União. Portaria Nº 55, De 25 De Março De 2021**. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-55-de-25-de-marco-de-2021-310592782>. Acesso em 25 jun 2021.

DOU. **Diário Oficial Da União. Decreto Nº 9.038/2017**. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20184244/do1-2017-04-27-decreto-n-9-038-de-26-de-abril-de-2017-20184117](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20184244/do1-2017-04-27-decreto-n-9-038-de-26-de-abril-de-2017-20184117). Acesso em 05 jun 2021.

EFD. **Estratégia Federal de Desenvolvimento para o Brasil no período de 2020 a 2031 (EFD 2020-2031)**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/asplan/efd-1.pdf>. Acesso em 05 mai. 2021.

ELETOBRÁS. **Plano Diretor de Meio Ambiente do Setor Elétrico**. 1997. Disponível em: <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Acervo-de-Docmentos-Tecnicos.aspx>. Acesso em 04 jul 2021.

EPL. **Plano nacional de logística – PNL 2025 – Relatório Executivo 2018**. 2021. Disponível em: <https://www.epl.gov.br/plano-nacional-de-logistica-pnl>. Acesso em 06 mai. 2021.

EY. Ernst & Young. **2021: Desafíos y oportunidades para el sector infraestructura.** 2021. [https://www.ey.com/es\\_pe/revista-execution/tendencias/desafios-oportunidades-sector-infraestructura](https://www.ey.com/es_pe/revista-execution/tendencias/desafios-oportunidades-sector-infraestructura). Acesso em 05 Ago. 2021.

FARIA et al, 2017. **The future of power generation in Brazil: An analysis of alternatives to Amazonian hydropower development.** 2017. Disponível em: <http://pendidikankimia.walisongo.ac.id/wp-content/uploads/2018/09/3-vol-41-december-2017.pdf>. Acesso em 27 jun 2021.

FGV. **Investimentos públicos: 1947-2020.** Disponível em: <https://observatorio-politica-fiscal.ibre.fgv.br/series-historicas/investimentos-publicos/investimentos-publicos-1947-2020>. Acesso em 25 jun 2021.

FLYVBJERG, B. **From Nobel Prize to Project Management: Getting Risks Right.** Project Management Journal, vol. 37, no. 3, pp. 5-15, August 2006.

\_\_\_\_\_. **Public planning of mega-projects: overestimation of demand and underestimation of costs.** In: Decision-Making on Mega-Projects: Cost-Benefit Analysis, Planning and Innovation. Edward Elgar Publishing Limited. UK. 2008.

G1. **Corrupção no Peru: entenda denúncias envolvendo a Odebrecht e 4 ex-presidentes peruanos.** 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2019/04/17/corruptao-no-peru-entenda-denuncias-envolvendo-odebrecht-e-4-ex-presidentes-peruanos.ghtml>. Acesso em 30 jun 2021.

GAO. **United States Government Accountability Office. HIGH-RISK SERIES - Dedicated Leadership Needed to Address Limited Progress in Most High-Risk Areas.** 2021.

\_\_\_\_\_. **U.S. GENERAL ACCOUNTING OFFICE. The Role of GAO in Assisting Congressional Oversight.** 2020.

\_\_\_\_\_. **United States Government Accountability Office. DISCRETIONARY TRANSPORTATION GRANTS - Actions Needed to Improve Consistency and Transparency in DOT's Application Evaluations.** 2019.

\_\_\_\_\_. **United States Government Accountability Office. TRAFFIC SAFETY - Improved Reporting Could Clarify States' Achievement of Fatality and Injury Targets.** 2019.

\_\_\_\_\_. **United States Government Accountability Office. SURFACE TRANSPORTATION - A Comprehensive Plan Could Facilitate Implementation of a National Performance Management Approach.** 2017.

\_\_\_\_\_. **United States Government Accountability Office. HIGHWAY TRUST FUND - Pilot Program Could Help Determine the Viability of Mileage Fees for Certain Vehicles.** 2012.

\_\_\_\_\_. **United States Government Accountability Office. HIGHWAY TRUST FUND - All States Received More Funding Than They Contributed in Highway Taxes from 2005 to 2009.** 2011.

\_\_\_\_\_. **United States Government Accountability Office. SURFACE TRANSPORTATION - Restructured Federal Approach Needed for More Focused, Performance-Based, and Sustainable Programs.** 2008.

GIHUB. **Asignación de Riesgo em Contratos de Asociación Público-Privada.** 2016. Disponível em: <https://www.gihub.org/resources/publications/spanish-risk-matrices/>. Acesso em 05 mai 2021.

\_\_\_\_\_. **Case study: Chile.** 2021a. Disponível em: [https://cdn.gihub.org/umbraco/media/2336/gih\\_procurement-report\\_case-study\\_chile\\_final\\_web.pdf](https://cdn.gihub.org/umbraco/media/2336/gih_procurement-report_case-study_chile_final_web.pdf). Acesso em 06 jul 2021.

\_\_\_\_\_. **Case Study: United Kingdom**. 2021b. Disponível em: [https://cdn.github.org/umbraco/media/2332/gih\\_procurement-report\\_case-study\\_uk\\_final\\_web.pdf](https://cdn.github.org/umbraco/media/2332/gih_procurement-report_case-study_uk_final_web.pdf). Acesso em 29 jun 2021.

GIL, N.; PINTO, J. K.. **Polycentric organizing and performance: A contingency model and evidence from megaproject planning in the UK**. 2018. Disponível em: <https://personalpages.manchester.ac.uk/staff/nuno.gil/Journal%20articles/Gil%20Pinto%20RP%20article.pdf>. Acesso em 28 jun 2021.

GIRARDI. **2040 Enfim É Divulgado Mas De Modo Torto E Incompleto**. 2015. Disponível em: <https://sustentabilidade.estadao.com.br/blogs/ambiente-se/brasil-2040-enfim-e-divulgado-mas-de-modo-torto-e-incompleto/> Acesso em 17 mai 2021.

GIZ. **Evaluación de la Sostenibilidad de los Proyectos de Infraestructura en Chile por medio de ENVISION**. c2021. Disponível em: [http://www.dirplan.cl/estudios/Documents/Segunda\\_Mision\\_BID/MOP\\_Report\\_Final.pdf](http://www.dirplan.cl/estudios/Documents/Segunda_Mision_BID/MOP_Report_Final.pdf). Acesso em 21 jun 2021.

GOMIDE & PEREIRA. **Governança da Política de Infraestrutura: Condicionantes institucionais ao investimento**. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8482/1/Governan%20a7a%20da%20pol%20adtica%20de%20infraestrutura\\_condicionantes%20institucionais%20ao%20investimento.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8482/1/Governan%20a7a%20da%20pol%20adtica%20de%20infraestrutura_condicionantes%20institucionais%20ao%20investimento.pdf). Acesso em 01 julho 2021.

GOULARTI FILHO, A. **Estado, Transportes E Planejamento No Brasil: A Atuação Do Geipot Na Formulação De Políticas Públicas Para Os Transportes**. 2016. Disponível em: <https://rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/download/2522/541> Acesso e 25 jun 2021.

GUERRERO, JOÃO VR, ELTON V. ESCOBAR-SILVA, MICHEL ED CHAVES, GUILHERME AV MATAVELI, VANDOUR BOURSCHIEDT, GABRIEL DE OLIVEIRA, MICHELLE CA PICOLI, YOSIO E. SHIMABUKURO, AND LUIZ E. MOSCHINI. **“Assessing Land Use and Land Cover Changes in the Direct Influence Zone of the Braço Norte Hydropower Complex, Brazilian Amazonia.”**. 2020. *Forests* 11, no. 9 (2020): 988.

HM GOVERNMENT. **The Orange Book Management of Risk** – Principles and Concepts. Hm Treasury. UK Government. 2020.

HM TREASURY. **Green Book supplementary guidance: valuation of energy use and greenhouse gas emissions for appraisal**. 2019. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/publications/valuation-of-energy-use-and-greenhouse-gas-emissions-for-appraisal> Acesso em 01 jul 2021.

\_\_\_\_\_. **Guide to Developing the Programme Business Case. Better Business Cases: For Better Outcomes**. Hm Treasury. UK Government. 2018.

\_\_\_\_\_. **The Green Book: Central Government Guidance on Appraisal and Evaluation**. 2020a. Hm Treasury. UK Government.

\_\_\_\_\_. **National Infrastructure Strategy**. 2020b. Disponível em: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/938539/NIS\\_Report\\_Web\\_Accessible.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/938539/NIS_Report_Web_Accessible.pdf). Acesso em 29 jun 2021.

\_\_\_\_\_. **Annual Report on Major Projects 2019–20**. 2020c. Disponível em: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/899401/IPA\\_AR\\_MajorProjects2019-20.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/899401/IPA_AR_MajorProjects2019-20.pdf). Acesso em 29 jun 2021.

IPA. **Infrastructure and Projects Authority. Cost Estimating Requirements - A technical guide for cost estimating teams and professionals.** 2021a.

\_\_\_\_\_. **Infrastructure and Projects Authority. Cost Estimating Guidance - A best practice approach for infrastructure projects and programmes.** 2021b.

LEITE. **Plano Ambiental Falha e estrada no Pará vira foco de queimadas.** 2014. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/cienciasaude/183364-plano-ambiental-falha-e-estrada-no-para-vira-foco-de-queimadas.shtml>. Acesso em 22 mai 2021.

LIU, L. W. SISOVIC, J. G. **The accuracy of hybrid estimating approaches? Case study of an Australian state road & traffic authority.** The Engineering Economist, 55: 225–245, 2010.

MACHADO, R.A.; GOMIDE, A.A.; PIRES, R.R.C. **Capítulo 2: Arranjos, Instrumentos E Ambiente Político-Institucional Na Reconfiguração Da Ação Estatal Em Políticas De Infraestrutura No Brasil.** In GOMIDE & PEREIRA. Governança da Política de Infraestrutura: Condicionantes institucionais ao investimento. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8482/1/Governan%c3%a7a%20da%20pol%c3%adica%20de%20infraestrutura\\_condicionantes%20institucionais%20ao%20investimento.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8482/1/Governan%c3%a7a%20da%20pol%c3%adica%20de%20infraestrutura_condicionantes%20institucionais%20ao%20investimento.pdf). Acesso em 01 julho 2021.

MARCACCI, S. **Renewable Energy Prices Hit Record Lows: How Can Utilities Benefit From Unstoppable Solar And Wind?.** 2020. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/energyinnovation/2020/01/21/renewable-energy-prices-hit-record-lows-how-can-utilities-benefit-from-unstoppable-solar-and-wind/?sh=502c9dab2c84>. Acesso em 25 jun 2021.

ME. **Manual de apresentação de estudos de viabilidade de projetos de grande vulto.** 2009. Disponível em: [https://bibliotecadigital.economia.gov.br/bitstream/777/83/1/PPA\\_CMA\\_Manual\\_CTPGV.pdf](https://bibliotecadigital.economia.gov.br/bitstream/777/83/1/PPA_CMA_Manual_CTPGV.pdf). Acesso em 06 mai 2021.

\_\_\_\_\_. **Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura (SDI).** 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/planejamento/unidades/secretaria-de-desenvolvimento-da-infraestrutura>. Acesso em 25 jun 2021.

\_\_\_\_\_. **Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício de Projetos de Investimento em Infraestrutura.** 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/consultas-publicas/2020/guia-de-analise-custo-beneficio-de-projetos-de-investimento-em-infraestrutura>. Acesso em 06 mai. 2021.

MEF. **Informe de avance del Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad.** 2021. Disponível em: <https://www.gob.pe/institucion/mef/informes-publicaciones/1677872-informe-de-avance-del-plan-nacional-de-infraestructura-para-la-competitividad>. Acesso em 05 mai. 2021.

\_\_\_\_\_. Memorandum de Entendimiento. 2020. Disponível em: [https://www.mef.gob.pe/contenidos/transparencia/doc\\_gestion/MoU\\_MEF\\_BIM\\_290120.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/transparencia/doc_gestion/MoU_MEF_BIM_290120.pdf). Acesso em 05 jul 2021.

MEGCL. Ministério de Energia-Governo do Chile. **Plan De Mitigación De Gases De Efecto Invernadero Para El Sector Energía.** 2017. Disponível em: [https://energia.gob.cl/sites/default/files/plan\\_de\\_mitigacion\\_energia.pdf](https://energia.gob.cl/sites/default/files/plan_de_mitigacion_energia.pdf). Acesso em 05 jul 2021.



MDS. Ministerio de Desarrollo Social - Ministerio de Hacienda. **NORMAS, INSTRUCCIONES Y PROCEDIMIENTOS PARA EL PROCESO DE INVERSIÓN PÚBLICA (NIP)**. 2020. Disponível em: <http://sni.gob.cl/storage/docs/NIP%202020.pdf/>. Acesso em 19 set 2021.

MME. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2029**. 2019. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/plano-decenal-de-expansao-de-energia-2029>. Acesso em 17 mai 2021.

MOP. **Ministério de Obras Públicas**. 2021. Disponível em <https://www.mop.cl/acercadelmop/Historia/Paginas/default.aspx>. Acesso em 21 jun 2021.

\_\_\_\_\_. **Guía para la elaboración de planes. Subdirección De Planificación Estratégica**. Ministério de Obras Públicas. 2010.

MORALES et al. **The effects of the Fukushima disaster on nuclear energy debates and policies: a two-step comparative examination**. 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09644016.2017.1383007>. Acesso em 25 jun 2021.

MORAN, EMILIO F., MARIA CLAUDIA LOPEZ, NATHAN MOORE, NORBERT MÜLLER, AND DAVID W. HYNDMAN. **“Sustainable hydropower in the 21st century.”** Proceedings of the National Academy of Sciences 115, no. 47 (2018): 11891-11898.

MPOG. **Sobre o PAC**. 2021. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac>. Acesso em 01 jul 2021.

MT. Ministério do Transporte. **Projeto de Reavaliação de Estimativas e Metas do PNLT**. 2012. Disponível em: <https://antigo.infraestrutura.gov.br/images/2014/11/PNLT/2011.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2021.

NAO. National Audit Office. 2021a. Disponível em: [https://www.nao.org.uk/search/sector/infrastructure/publication\\_type/reports/page/2/](https://www.nao.org.uk/search/sector/infrastructure/publication_type/reports/page/2/). Acesso em 14 mai 2021.

\_\_\_\_\_. National Audit Office. Framework to review programmes. 2021.

\_\_\_\_\_. National Audit Office. Lessons learned from Major Programmes. 2020.

\_\_\_\_\_. National Audit Office. Departmental Overview 2019-20 - Department for Transport. 2020.

\_\_\_\_\_. National Audit Office. Department for Transport sustainability update. 2019.

\_\_\_\_\_. National Audit Office. A Short Guide to the Department for Transport. 2018

\_\_\_\_\_. National Audit Office. Lessons from major rail infrastructure programmes. 2014.

NAS. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine 2021. Prioritization of Public Transportation Investments: A Guide for Decision-Makers. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/26224>.

NIC. **Post-election statement – priority actions for Government**. 2017. Disponível em: <https://nic.org.uk/uncategorized/post-election-statement-priority-actions-for-government>. Acesso em 29 jun 2021.

\_\_\_\_\_. **An assessment of the United Kingdom’s infrastructure needs up to 2050**. 2021a. Disponível em <https://nic.org.uk/studies-reports/national-infrastructure-assessment/>. Acesso em 29 jun 2021.

\_\_\_\_. **Studies & Reports. Latest Updates.** 2021b. Disponível em: <https://nic.org.uk/studies-reports/>. Acesso em 29 jun 2021.

NICHOLAS, S. Stern Review: **The Economics of Climate Change.** 2007. Disponível em: [http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview\\_report\\_complete.pdf](http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview_report_complete.pdf). Acesso em 29 jun 2021.

OBC. **The Five Case Model.** Open Business Consulting. 2019?. Disponível em: <http://fivecasemodel.co.uk/overview/>. Acesso em: 19 abr. 2020.

OCDE. **About the Governance of Infrastructure dataset.** 2016. Disponível em: [https://qdd.oecd.org/subject.aspx?Subject=GOV\\_INFRG](https://qdd.oecd.org/subject.aspx?Subject=GOV_INFRG). Acesso em 01 jul 2021.

\_\_\_\_\_. **Brechas y estándares de gobernanza de la infraestructura pública en Chile: Análisis de Gobernanza de Infraestructura.** 2017. Disponível em: <https://www.oecd.org/gov/brechas-y-estandares-de-gobernanza-de-la-infraestructura-publica-en-chile-9789264286948-es.htm>. Acesso em: 25 jun. 2021.

\_\_\_\_\_. **Sustainable Infrastructure Policy Initiative.** 2020. Disponível em: <https://www.oecd.org/finance/Sustainable-Infrastructure-Policy-Initiative.pdf>. Acesso em 22 mai 2021.

PEARSON, P. UK **Energy Policy 1980–2010 – A history and lessons to be learnt.** 2012. Disponível em: <http://sro.sussex.ac.uk/id/eprint/38852/1/uk-energy-policy.pdf>. Acesso em 29 jun 2021.

PEI. **Plan Estratégico Institucional 2019–2022 ampliado al 2024.** 2021. Disponível em: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1865220/Resoluci%C3%B3n%20Jefatural%20N%C2%B0%20088-2021-PER%C3%9A%20COMPRAS.pdf>. Acesso em 06 jul 2021.

PERU. N° 071-2020-CG-GCOC: Contraloría Solicita Al Ejecutivo Garantizar Control Concurrente A Proyectos Especiales De Inversión Pública. 2020. Disponível em: [http://www.contraloria.gob.pe/wps/wcm/connect/cgrnew/as\\_contraloria/prensa/notas\\_de\\_prensa/2020/lima/np\\_071-2020-cg-gcoc](http://www.contraloria.gob.pe/wps/wcm/connect/cgrnew/as_contraloria/prensa/notas_de_prensa/2020/lima/np_071-2020-cg-gcoc). Acesso em 05 jul 2021

PNIC. **Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad.** 2019. Disponível em: [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_privada/planes/PNIC\\_2019.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_privada/planes/PNIC_2019.pdf). Acesso em 05 mai. 2021.

PNLT. 2007. **Plano Nacional De Logística E Transportes.** Disponível em: [https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/centrais-de-conteudo/relatorio\\_executivo\\_2007.pdf](https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/centrais-de-conteudo/relatorio_executivo_2007.pdf). Acesso em 08 mai 2021.

PNLT. **Projeto de Reavaliação de Estimativas e Metas do PNLT: Relatório Final.** 2012. Disponível em: <https://antigo.infraestrutura.gov.br/images/2014/11/PNLT/2011.pdf>. Acesso em 14 jun 2021.

POLITO, R.. **Belo Monte passa a ser a maior hidrelétrica brasileira.** 2019. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2019/07/18/belo-monte-passa-a-ser-maior-hidreletrica-brasileira.ghtml>. Acesso em 17 mai 2021.

PPI. **Projetos em Andamento.** 2021. Disponível em <https://www.ppi.gov.br/projetos1#/s/Em%20andamento/u//e//m//r/>. Acesso em: 06 mai 2021.

PROINVERSIÓN. **Agencia de Promoción de la Inversión Privada.** 2021. Disponível em: <https://www.gob.pe/8320-agencia-de-promocion-de-la-inversion-privada-organizacion-de-agencia-de-promocion-de-la-inversion-privada>. Acesso em 06 jul 2021.

PUPPO, A.. **Radar anticorrupção recebe quase 270 denúncias em um ano.** 2020. Disponível em: <https://www.terra.com.br/economia/radar-anticorrupcao-recebe-quase-270-denuncias-em-um-ano,bed3c4b40b82cc2c323ab8512bdf903uqlawlp.html> Acesso em 27 jun 2021.

RAILSCOT. **Crossrail delayed again until 2022 and another £450m over budget.** 2020. Disponível em: <https://railscot.co.uk/news/16/439/>. Acesso em 28 jun 2021.

RITTNER, D. **Governo põe até R\$ 2,2 bi na Ferrogrão para reduzir risco.** 2020. Disponível em: <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2020/12/08/governo-poe-ate-r-22-bi-na-ferrograo-para-reduzir-risco.ghtml>. Acesso em 27 jun 2021.

SEIA. **Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.** 2021. Disponível em: <https://www.minam.gob.pe/seia/>. Acesso em 06 jul 2021.

SCHACK, N.; PÉREZ, J. PORTUGAL, L. **Cálculo Del Tamaño De La Corrupción Y La Inconducta Funcional En El Perú: Una Aproximación Exploratoria.** Documento de Política en Control Gubernamental. Contraloría General de la República. Lima, Perú. 2020. Disponível em: [https://doc.contraloria.gob.pe/estudios-especiales/documento\\_trabajo/2020/Calculo\\_de\\_la\\_Corrupcion\\_en\\_el\\_Peru.pdf](https://doc.contraloria.gob.pe/estudios-especiales/documento_trabajo/2020/Calculo_de_la_Corrupcion_en_el_Peru.pdf). Acesso em 06 jul 2021.

SILVA, P. A Poor but Honest Country': Corruption and Probity in Chile. 2016. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0169796x15609712>. Acesso em 05 jul 2021.

SOARES-FILHO et al. **Pavimentação da BR-319, a Rodovia do Desmatamento.** 2020. Disponível em: [https://csr.ufmg.br/csr/wp-content/uploads/2020/11/Nota\\_tecnica\\_112020-01\\_pavimentacao\\_BR\\_319.pdf](https://csr.ufmg.br/csr/wp-content/uploads/2020/11/Nota_tecnica_112020-01_pavimentacao_BR_319.pdf). Acesso em 22 mai 2021.

SOUZA & POMPERMAYER. IPEA. **Condicionantes Institucionais ao Investimento em Infraestrutura: Elaboração, Avaliação e Seleção de Projetos.** 2016. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7235/1/TD\\_2239.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7235/1/TD_2239.pdf) . Acesso em 06 mai. 2021.

Tribunal de Contas da União (TCU). **Fiscobrás 20 anos.** 2016. Disponível em: [https://portal.tcu.gov.br/data/files/93/C4/3D/41/F6DEF610F5680BF6F18818A8/Fiscobras\\_20\\_anos.pdf](https://portal.tcu.gov.br/data/files/93/C4/3D/41/F6DEF610F5680BF6F18818A8/Fiscobras_20_anos.pdf). Acesso em 06 mai. 2021.

\_\_\_\_\_. **Auditoria Operacional Sobre Obras Paralisadas.** 2019a. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/auditoria-operacional-sobre-obras-paralisadas.htm>. Acesso em 01 jul 2021.

\_\_\_\_\_. **Fiscobras 2020.** 2020. Disponível em: [https://portal.tcu.gov.br/data/files/36/C4/34/E6/90C457100EE63057E18818A8/Fiscobras\\_2020.pdf](https://portal.tcu.gov.br/data/files/36/C4/34/E6/90C457100EE63057E18818A8/Fiscobras_2020.pdf). Acesso em 26 jun 2021.

TFL. **London's Strategic Transport Models.** 2020. Disponível em: <http://content.tfl.gov.uk/londons-strategic-transport-models.pdf>. Acesso em 29 jun 2021.

UK. **Department of Energy and Climate Change**https. 2009. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Department\\_of\\_Energy\\_and\\_Climate\\_Changehttps](https://en.wikipedia.org/wiki/Department_of_Energy_and_Climate_Changehttps). Acesso em 29 jun 2021.

\_\_\_\_\_. **Infrastructure Act 2015.** 2015. Disponível em: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2015/7/contents/enacted>. Acesso em 29 jun 2021.

\_\_\_\_\_. **Major Projects Authority.** 2021. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/groups/major-projects-authority>. Acesso em 29 jun 2021.

USDS. **United States Department of State**. 2019 Investment Climate Statements: Chile. 2019.

USP. **Brasil 2040: cenários e alternativas de adaptação à mudança do clima**. 2015. Disponível em: <https://www.io.usp.br/index.php/noticias/21-gerais/837-brasil-2040-cenarios-e-alternativas-de-adaptacao-a-mudanca-do-clima.html>. Acesso em 03 ago. 2021.

WALLES. **The five case model: templates**. 2019. Disponível em: <https://gov.wales/five-case-model-templates#description-blockEsse>. Acesso em 29 jun 2021.

WB. **An Opportunity for a Different Peru: Prosperous, Equitable, and Governable. Chapter 6: Infrastructure Concessions: Moving Forward. 2007**. Disponível em <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/6633/382860ENGLISH0101OFFICIALOUSE0ONLY1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 04 Ago. 2021.

\_\_\_\_. **Reducing Environmental Risks from Belt and Road Initiative Investments in Transportation Infrastructure**. 2019. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/700631548446492003/pdf/WPS8718.pdf>. Acesso em 22 mai 2021.

\_\_\_\_. **Benchmarking Infrastructure Development**. 2021. Disponível em: <https://bpp.worldbank.org/economies>. Acesso em 29 jun 2021.

WEF. **Global Competitiveness Index 2017-2018**. 2021. Disponível em: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/competitiveness-rankings/#series=GCI.A.02>. Acesso em 30 jun 2021.



