

# PSPORT

Plano Setorial Portuário

2035

MINISTÉRIO DE  
PORTOS E  
AEROPORTOS



PLANEJAMENTO  
INTEGRADO  
DE TRANSPORTES

INFRA S.A.

---

**Ministério de Portos e Aeroportos**

Silvio Serafim Costa Filho  
*Ministro de Portos e Aeroportos*  
Mariana Pescatori  
*Secretaria Executiva*

**Secretaria Nacional de Hidrovias e Navegação**

Dino Antunes Dias Batista  
*Secretário Nacional de Hidrovias e Navegação*  
Otto Luiz Burlier da Silveira  
*Diretor do Departamento de Navegação e Fomento*  
Eliezé Bulhões de Carvalho  
*Diretor de Gestão Hidroviária*

**Secretaria Nacional de Portos**

Alex Sandro de Avila  
*Secretário Nacional de Portos*  
Fábio Lavor Teixeira  
*Diretor do Departamento de Gestão e Modernização Portuária*

**Equipe Técnica da Secretaria Nacional de Hidrovias e Navegação**

Bruna Denise Lemes de Arruda Santoyo  
*Coordenadora-Geral*  
Bruna Roncel de Oliveira  
*Coordenadora-Geral*  
Fernando Pimentel  
*Coordenador-Geral*  
Rafael Seronni Mendonça  
*Coordenador*  
Luís Sérgio da Cruz Silveira  
*Analista de Infraestrutura*

**Equipe Técnica da Secretaria Nacional de Portos**

Daniel Rodrigues Aldigueri  
*Coordenador-Geral de Planejamento e Gestão Fundiária*  
Flavia Nico Vasconcelos  
*Coordenadora-Geral de Descentralização e Delegações*  
Thiago Botelho Neiva  
*Chefe de Divisão*  
Alessandro Alencar Ximenes Do Prado  
*Chefe de Divisão*  
Ricardo de Almeida Maia  
*Especialista Portuário*  
Roberto Padilha de Benevolo  
*Especialista em Regulação*  
Osiris Santos  
*Especialista Sênior em Infraestrutura*  
Juliana Linhares Barbosa  
*Assistente Administrativo*  
Luiz Henrique Ibiapino Marques  
*Assistente Administrativo*

---

---

**Infra S.A.**

Jorge Luiz Macedo Bastos  
*Diretor Presidente*  
André Luís Ludolfo da Silva  
*Diretor de Empreendimentos*  
Cristiano Della Giustina  
*Diretor de Planejamento*  
Elisabeth Braga  
*Diretora de Administração e Finanças*  
Marcelo Vinaud  
*Diretor de Mercado e Inovação*

**Superintendência de Planejamento e Estudos de Transporte**

Daniel Klinger Vianna  
*Superintendente*

**Equipe Técnica – Coordenação de Planos de Sistemas de Transportes**

George Lavor Teixeira  
*Coordenador*  
Igor Moreira Mota  
*Coordenador*  
Bruno Santos Gonçalves  
*Assessor Técnico*  
Bruno Gonzalez Nóbrega  
*Assessor Técnico*  
Elder Tiago da Costa de Souza  
*Assessor Técnico*  
Emygail Lorena Silva Azevedo Oleskovicz  
*Assessora Técnica*  
Juliana Miranda França  
*Auxiliar Administrativa*  
Lucas dos Santos Lourenço  
*Assessor Técnico*  
Lucas Giovani Matos Albuquerque  
*Assessor Técnico*  
Lucas Miranda França  
*Assessor Técnico*  
Luís Philipe Vilara Ribeiro  
*Assistente Técnico*  
Luiza Neis Ramos  
*Assessora Técnica*

---

**Consultores do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Jemysson Jean de Oliveira   | Nathercia Christianne B Guimarães Ricci |
| José Di Bella Filho         | Priscila Hoehr Mostardeiro              |
| Marcelo Blumenfeld Mendonça | Tiago Henrique França Baroni            |

---

**Agradecimentos**

*Às pessoas que passaram pela equipe da INFRA S.A. e dos Ministérios e contribuíram igualmente para o desenvolvimento deste Plano:*

|                           |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Gabriel Toscano Bandeira  | Maíra Vitoriano Rodrigues de Freitas |
| Leandro Rodrigues e Silva | Vicente Correia Lima Neto            |

---

**Instituições Parceiras no desenvolvimento do PSPORT**

BID  
ANTAQ  
ANA  
DNIT  
MARINHA DO BRASIL

---

**Design da capa**

Luís Philipe Vilara Ribeiro

---

## Sumário

|  |    |
|--|----|
| Sumário.....   | 4  |
| 1. APRESENTAÇÃO.....   | 9  |
| 1.1. Objetivos da Consulta Pública .....   | 11 |
| 2. O PLANEJAMENTO INTEGRADO DE TRANSPORTES - PIT .....                                   | 12 |
| 2.1. Política Nacional de Transportes - PNT .....  | 12 |
| 2.2. Planejamento Integrado de Transportes - PIT .....                                   | 12 |
| 2.3. Objetivos do Planejamento Tático dos Planos Setoriais .....                         | 13 |
| 2.4. Atividades posteriores continuadas .....  | 15 |
| 2.4.1. Planejamento de nível operacional (ciclos de governo).....                        | 15 |
| 2.4.2. Gestão e governança .....   | 16 |
| 3. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DO PSPORT .....  | 18 |
| 3.1. Descrição resumida das principais atividades e produtos em cada etapa ....          | 18 |
| 4. DEFINIÇÃO DE PREMISSAS ESTRATÉGICAS .....   | 22 |
| 4.1. Objetivos e Diretrizes Setoriais do PSPORT.....                                     | 22 |
| 4.1.1. Princípios .....  | 23 |
| 4.1.2. Objetivos.....  | 23 |
| 4.1.3. Diretrizes.....   | 24 |
| 4.1.4. Estratégias .....   | 25 |
| 4.2. Prioridades setoriais adotadas .....  | 25 |
| 4.2.1. Priorização de objetivos – IBG .....  | 26 |
| 4.2.2. Critérios de seleção de empreendimentos estratégicos – IEST .....                 | 27 |
| 4.2.3. Avaliação de pré-viabilidade – IEF.....   | 28 |
| 4.2.4. Priorização final dos empreendimentos – IC.....                                   | 29 |
| 5. INDICADORES E <i>BENCHMARKS</i> .....   | 30 |
| 5.1. Aspectos gerais.....  | 30 |
| 5.1.1. As dimensões de análise do sistema .....  | 30 |
| 5.1.2. Níveis de abrangência dos indicadores adotados .....                              | 31 |
| 5.2. Indicadores setoriais adotados.....   | 32 |
| 5.3. Valores de referência ( <i>BENCHMARKS</i> ) .....                                   | 33 |
| 5.4. Indicadores Específicos – análise de impactos e benefícios de empreendimentos ..... | 34 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 5.5.   | Os Índices de avaliação e análise de empreendimentos.....                            | 35 |
| 5.5.1. | Construção do IBG .....  | 36 |
| 5.5.2. | Construção do IEF.....   | 37 |
| 5.5.3. | Construção do IEST .....   | 38 |
| 6.     | Modelagem de demanda .....   | 39 |
| 6.1.   | Resumo matriz 2021.....  | 39 |
| 7.     | ATUALIZAÇÃO DA BASE DE INFRAESTRUTURA E CARTEIRA DE AÇÕES DE ESTADO EM ANÁLISE ..... | 42 |
| 7.1.   | Carteira de ações inicial.....   | 42 |
| 7.2.   | Carteira adicional: outras ações identificadas ao longo do planejamento tático       |    |
|        | 47   |    |
| 8.     | GERAÇÃO DE CENÁRIOS FUTUROS .....  | 49 |
| 8.1.   | Visão geral .....  | 49 |
| 8.2.   | Construção dos Cenários .....  | 50 |
| 8.2.1. | Resumo da carteira de ações .....  | 50 |
| 8.2.2. | Resumo das infraestruturas .....   | 51 |
| 9.     | ANÁLISE DE RESULTADOS .....  | 56 |
| 9.1.   | Diagnóstico Setorial.....  | 58 |
| 9.1.1. | Simulação do cenário base (2021) .....   | 58 |
| 9.1.2. | Comparação de resultados 2021 com <i>benchmarks</i> .....                            | 61 |
| 9.1.3. | Identificação de Necessidades e Oportunidades setoriais.....                         | 63 |
| 9.2.   | Prognóstico Setorial.....  | 64 |
| 9.2.1. | Carregamento da rede (alocação) .....  | 64 |
| 9.2.2. | Resumo comparativo dos cenários – indicadores gerais .....                           | 69 |
| 9.3.   | Classificação das ações .....  | 73 |
| 9.3.1. | Análises de benefício finalístico .....  | 73 |
| 9.3.2. | Análise de pré-viabilidade econômica: IEF.....                                       | 78 |
| 9.3.3. | Componente estratégico: IEST .....   | 81 |
| 9.4.   | Avaliação e classificação final das ações setoriais.....                             | 83 |
| 10.    | CONSIDERAÇÕES FINAIS .....   | 92 |
| 10.1.  | Evolução metodológica esperadas para o próximo ciclo de planejamento                 |    |
|        | 92   |    |

|  |    |
|--|----|
| 10.2. Considerações finais sobre o fechamento do primeiro ciclo de planejamento estratégico e tático ..... | 94 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....  | 96 |
| APÊNDICES .....  | 97 |

## Listas de figuras

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1:</b> Planejamento Integrado de Transportes .....                                | 12 |
| <b>Figura 2:</b> Metodologia de desenvolvimento do PSSPORT .....                            | 18 |
| <b>Figura 3:</b> Oficina de Priorização – pesos para os Objetivos / IBG - resultados .....  | 26 |
| <b>Figura 4:</b> Oficina de Priorização – pesos para os Objetivos / IBG - propriedades..... | 27 |
| <b>Figura 5:</b> Oficina de Priorização – Componentes Internos IEST .....                   | 28 |
| <b>Figura 6:</b> Oficina de Priorização – Priorização Geral IC .....                        | 29 |
| <b>Figura 7:</b> Painel Regional – Região Norte .....                                       | 40 |
| <b>Figura 8:</b> Matriz OD de Notas Fiscais (2021) – Grupos de Carga. ....                  | 41 |
| <b>Figura 9:</b> Matriz OD de Notas Fiscais (2021) – Grupos de Carga .....                  | 41 |
| <b>Figura 10:</b> Carteira completa de empreendimentos PIT .....                            | 43 |
| <b>Figura 11:</b> Exemplo de Ficha Cadastral de Empreendimento .....                        | 46 |
| <b>Figura 12:</b> Empreendimentos e obras da carteira de ações de análise do PSSPORT. ....  | 47 |
| <b>Figura 13:</b> Infraestrutura aquaviária ativa – Cenário 1 .....                         | 52 |
| <b>Figura 14:</b> Infraestrutura aquaviária ativa – Cenário 2 .....                         | 53 |
| <b>Figura 15:</b> Infraestrutura aquaviária ativa – Cenário 3 .....                         | 54 |
| <b>Figura 16:</b> Infraestrutura aquaviária ativa – Cenário 4 .....                         | 55 |
| <b>Figura 17:</b> Infraestrutura aquaviária no Cenário Base. ....                           | 59 |
| <b>Figura 18:</b> Carregamento total no Cenário Base (2021) – Peso total em toneladas ....  | 60 |
| <b>Figura 19:</b> Carregamento total em toneladas – Cenário 1.....                          | 65 |
| <b>Figura 20:</b> Carregamento total em toneladas – Cenário 2.....                          | 66 |
| <b>Figura 21:</b> Carregamento total em toneladas – Cenário 3.....                          | 67 |
| <b>Figura 22:</b> Carregamento total em toneladas – Cenário 4.....                          | 68 |
| <b>Figura 23:</b> Classificação de benefícios de empreendimentos – Portuário.....           | 74 |
| <b>Figura 24:</b> Pré-viabilidade econômico-financeira de empreendimentos – Portuário ...   | 80 |
| <b>Figura 25:</b> Carteira estratégica de empreendimentos - Portuário.....                  | 82 |
| <b>Figura 26:</b> Mapa de classificação final dos empreendimentos portuários. ....          | 84 |

## Listas de tabelas

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabela 1:</b> Princípios do PSPORT.....  | 23 |
| <b>Tabela 2:</b> Objetivos da PNT a serem observado no PSPORT, no que couber .....                                  | 23 |
| <b>Tabela 3:</b> Objetivos do PSPORT .....  | 23 |
| <b>Tabela 4:</b> Diretrizes táticas do PSPORT .....   | 24 |
| <b>Tabela 5:</b> Estratégias Setoriais do PSPORT.....   | 25 |
| <b>Tabela 6:</b> Resultados normalizados da oficina de priorização .....  | 27 |
| <b>Tabela 7:</b> Elementos afetados pelos objetivos dos planos setoriais (indicadores) .....                        | 30 |
| <b>Tabela 8:</b> Indicadores finalísticos para avaliação do alcance dos objetivos do PSPORT                         | 32 |
| <b>Tabela 9: Macro produtos do PIT.</b> .....   | 39 |
| <b>Tabela 10:</b> Resumo da carteira geral avaliada neste ciclo de Planejamento Tático .....                        | 42 |
| <b>Tabela 11:</b> Consolidação de obras portuárias por tipo de serviço.....   | 43 |
| <b>Tabela 12:</b> Consolidação de obras portuárias por status de andamento .....                                    | 44 |
| <b>Tabela 13:</b> Contribuições por respondente .....   | 44 |
| <b>Tabela 14:</b> Ações propostas para atendimento das Estratégias Setoriais .....                                  | 48 |
| <b>Tabela 15:</b> Ações propostas para atendimento das Necessidades Setoriais.....                                  | 48 |
| <b>Tabela 16:</b> Resumo da carteira de ações por cenário simulado .....  | 50 |
| <b>Tabela 17:</b> Resumo das infraestruturas ativas por cenário simulado.....                                       | 51 |
| <b>Tabela 18:</b> Indicadores gerais simulados – Cenário Base e <i>benchmarks</i> (bilhões de TKU) .....            | 61 |
| <b>Tabela 19:</b> Indicadores gerais simulados – Cenário Base e <i>benchmarks</i> (trilhões de VKU)                 | 61 |
| <b>Tabela 20:</b> Indicadores Gerais simulados – Cenário Base e <i>benchmarks</i> .....                             | 61 |
| <b>Tabela 21:</b> Indicadores finalísticos simulados – Cenário Base e <i>benchmarks</i> .....                       | 61 |
| <b>Tabela 22:</b> Necessidades diagnósticas PSPORT.....   | 63 |
| <b>Tabela 23:</b> Necessidades advindas do PNL afetas ao setor portuário .....                                      | 63 |
| <b>Tabela 24:</b> Indicadores gerais dos cenários simulados, em comparação a valores de 2021 – Bilhões de TKU ..... | 70 |
| <b>Tabela 25:</b> Indicadores gerais dos cenários simulados, em comparação a valores de 2021 – Trilhões de VKU..... | 70 |
| <b>Tabela 26:</b> Indicadores gerais dos cenários simulados. ....   | 71 |
| <b>Tabela 27:</b> Indicadores Setoriais Portuários nos cenários simulados. ....                                     | 71 |
| <b>Tabela 28:</b> Distribuição em grupos de IBG das ações portuárias.....   | 73 |
| <b>Tabela 29:</b> Empreendimentos portuários classificados no Grupo 1 do IBG .....                                  | 75 |
| <b>Tabela 30:</b> Distribuição das ações portuárias conforme avaliação estratégica .....                            | 81 |
| <b>Tabela 31:</b> Quantitativo da carteira setorial portuária – classificação final ponderada                       | 83 |
| <b>Tabela 32:</b> Lista de empreendimentos portuários classificados – IC (Grupo 1) .....                            | 85 |
| <b>Tabela 33:</b> Lista de iniciativas portuárias classificados – IC (Grupo 1).....                                 | 90 |

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta os resultados preliminares do **Plano Setorial Portuário – PSPORT**. O PSPORT analisa as ações possíveis em uma carteira de Estado e as organiza e classifica de acordo com os impactos esperados para o setor, conforme prioridades estabelecidas para um horizonte de médio prazo. Ele estabelece direcionamento para as ações de governo e da iniciativa privada, abrindo o caminho para o detalhamento delas em ato contínuo à finalização do planejamento de nível tático.

Em seu atual estágio de elaboração, o documento se encontra apto a ser objeto de participação social através de consulta pública específica, com vistas a concluir este, que é o primeiro ciclo de planejamento no âmbito da nova metodologia de Planejamento Integrado de Transportes (PIT).

Ao longo do documento, são apresentadas as informações necessárias para a compreensão do PSPORT, como preconiza a Portaria MINFRA nº 123, de 21 de agosto de 2020, que estabelece o processo de Planejamento Integrado de Transportes (PIT). O PIT abrange a elaboração do Plano Nacional de Logística e dos Planos Setoriais de Transportes como instrumentos contínuos, cíclicos e objetivos de planejamento e avaliação da infraestrutura de transportes nacional.

Cada um dos planos setoriais (rodoviário, ferroviário, hidroviário e portuário) desenvolvidos segundo esta metodologia realiza uma avaliação do seu setor, orientado pelos resultados do Plano Nacional de Logística – PNL 2035 (EPL, 2021), com base nos cenários de demanda, oferta, principais necessidades e oportunidades identificadas naquele plano.

Enquanto instrumento de planejamento tático para o setor portuário no âmbito do PIT, o **Plano Setorial Portuário – PSPORT** se configura como um instrumento central, em nível tático, para o subsistema portuário com a finalidade de delimitar, avaliar e priorizar as ações (empreendimentos, obras ou iniciativas) que devem ser setorialmente conduzidas no longo do horizonte de planejamento de curto e médio prazos.

Vale destacar que, em aderência ao novo processo de planejamento integrado de transportes, o presente plano setorial busca inovar na análise do setor portuário ao buscar estruturar uma análise ampliada e integrada de uma rede portuária nacional, que não se restringe apenas aos portos organizados e terminais sob gestão federal, mas estrutura uma análise integrada conjunta abrangendo também terminais privados, de gestão estadual e municipal e, inclusive, portos informais identificados ao longo da análise dos dados levantados.

Assim como no PNL 2035, em nível estratégico, o planejamento tático no âmbito dos Planos Setoriais considera uma carteira de ações bastante ampla, que reúne tanto ações em andamento, como também projetos em estudo, em desenvolvimento ou em concepção (incluindo as resultantes do PNL 2035). Além disso, constam tanto empreendimentos definidos até aqui como de responsabilidade pública, compartilhada com a iniciativa privada (como concessões) ou privada (como terminais de uso privado).

É importante ressaltar que, ainda que ampla, esta é uma carteira inicial para as avaliações do plano e foi construída a partir de todas as fontes que puderam ser obtidas. Entretanto, em um processo natural do planejamento de transporte, essa carteira é dinâmica e sempre podem ser identificadas novas necessidades ou oportunidades sob um olhar setorial do transporte aquaviário, especialmente nos momentos de participação social, onde podem surgir contribuições que gerarão possíveis novas ações, a serem incluídas e organizadas no ato da consolidação e publicação final de cada Plano Setorial.

Dessa forma, o trabalho a ser apresentado neste relatório buscou, a partir desta delimitação, avaliar as principais ações federais propostas e obteve como resultado uma priorização destas ações identificadas até aqui, o que poderá ser utilizado para diversos fins pertinentes à etapa de planejamento tático. Com a consciência do dinamismo dos instrumentos de planejamento aqui apresentados, este plano é agora submetido a mais uma etapa de participação social que, apesar de não esgotar os possíveis aprimoramentos da metodologia aplicada e da carteira utilizada, se vê como fundamental para agregar uma última camada de refinamento a esta etapa do presente ciclo de planejamento.

A seção seguinte se dedica a explicar os objetivos desta presente consulta pública para aprimoramento do plano. Na sequência, os capítulos seguintes mostram, primeiro, os planos setoriais à luz do presente ciclo de Planejamento Integrado de Transportes (PIT). Depois, são expostas as principais etapas da metodologia utilizada e, por fim, são apresentados os principais resultados obtidos.

Importante salientar que não é intuito do PSPORT o detalhamento de projetos, ou mesmo a identificação de ações e necessidades individuais em nível operacional. Ao focar na rede portuária como um todo, apesar de analisar toda a carteira de empreendimentos e iniciativas regulatórias disponibilizada pelas instituições competentes, não foi objetivo deste plano analisar de forma aprofundada nenhuma instalação portuária de forma individualizada – papel que continua sendo escopo dos respectivos Planos Mestres e dos Planos de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZs).

## **1.1. Objetivos da Consulta Pública**

Esta Consulta Pública visa apresentar e dar transparência à sociedade quanto ao arcabouço metodológico desenvolvido para a elaboração do PSPORT, aos diagnósticos e prognósticos setoriais obtidos, à carteira de ações de estado existente e à análise de impacto preliminar de cada um dos empreendimentos desta carteira.

Além disso, é de suma importância a contribuição da sociedade na coleta de subsídios e proposição de iniciativas e ações, com potencial de ampliar ou detalhar a carteira de empreendimentos indicativa para o desdobramento das ações governamentais táticas até 2035.

Neste contexto, o presente relatório não deve ser visto como um produto finalizado, mas sim, como um resultado consolidado completo para discussão participativa e evoluções onde cabível.

Espera-se com esta consulta pública a obtenção do máximo de contribuições evolutivas possíveis que, na medida do possível, serão incorporadas na consolidação tanto da versão final dos planos setoriais aquaviários (portuário e hidroviário) quanto nos planos terrestres (rodoviário e ferroviário). Ainda, eventuais contribuições que demandem dados ainda não disponíveis ou aspectos operacionais que não possam ser implementados para este ciclo, seguramente, serão aproveitadas para o próximo ciclo de planejamento, que irá estabelecer o próximo Plano Nacional de Logística (PNL 2055). O PNL 2055 já se encontra em iniciação e será dado prosseguimento a ele em ato contínuo ao fechamento do primeiro ciclo de planejamento do PIT, conforme preconizado pela normativa que o rege.

Assim, esta rodada de participação social se configura com um duplo objetivo simbólico, além dos objetivos específicos mencionados acima: ela configura tanto o encerramento deste que foi o primeiro ciclo de planejamento de transportes no âmbito desta nova metodologia continuada de Planejamento Integrado de Transportes (2018-2023), contemplando o PNL 2035 e os presentes planos setoriais. Além disso, propõe-se a ser o convite para toda a sociedade participar e apontar melhorias para o novo ciclo de planejamento que se inicia de imediato (2024-2027), contemplando o PNL 2055 e seus correspondentes planos setoriais.

## 2. O PLANEJAMENTO INTEGRADO DE TRANSPORTES - PIT

### 2.1. Política Nacional de Transportes - PNT

A **Política Nacional de Transportes – PNT**, instituída por meio da Portaria nº 235, de 28 de março de 2018 (MTPA, 2018a), configura-se como o documento do mais alto nível para o planejamento e a gestão dos transportes em nível federal, sendo responsável pelo estabelecimento dos princípios, objetivos, diretrizes fundamentais, instrumentos para o planejamento e sua implementação.

Dessa maneira, a PNT estabelece valores fundamentais a serem perseguidos em prol do atingimento do modelo de Setor de Transportes desejado para o país. Nesse sentido, os princípios, objetivos e diretrizes fundamentais que são estabelecidos no documento em tela servem de baliza para todos os instrumentos federais de planejamento de transportes.

Na esteira desse processo de fundamentação das bases setoriais, em agosto de 2020, o então Ministério da Infraestrutura publicou a Portaria nº 123 (MINFRA, 2020a), que estabeleceu o “Planejamento Integrado de Transportes” (PIT) prevendo instrumentos de planejamento integrados e encadeados, materializando o previsto na PNT e inserindo a visão de sistema de transporte único no nível nacional.

### 2.2. Planejamento Integrado de Transportes - PIT

A Portaria nº 123 (MINFRA, 2020a) estabeleceu o **Planejamento Integrado de Transporte – PIT** nos seus dois primeiros níveis de atuação do Poder Público Federal: o nível estratégico e o nível tático (Figura 1).



**Figura 1:** Planejamento Integrado de Transportes

Fonte: EPL (2021)

O instrumento de planejamento de nível estratégico é o **Plano Nacional de Logística – PNL**, cuja primeira versão nesta ótica integrada foi materializada no PNL 2035 (EPL, 2021). O PNL realiza uma análise estratégica e concomitante de todo o setor de transportes nacional, visando traçar tendências de visões de futuro (materializadas em cenários) e identificar as principais necessidades e oportunidades aderentes aos objetivos estratégicos do planejamento de transportes que foram estabelecidos na PNT (MTPA, 2018a).

No nível tático, encontram-se os **Planos Setoriais**, que apesar de serem instrumentos diferentes e com objetos de atuação limitados aos respectivos modos de transporte, devem fazer parte de um processo de planejamento integrado.

Neste contexto, a construção dos cenários futuros e a metodologia utilizada na elaboração dos planos foram o mais integrado possível, de forma que seus resultados são complementares e coerentes. O resultado disso é um planejamento voltado ao estabelecimento de uma rede de transportes eficiente, onde os modos de transporte se integram e que os investimentos em infraestrutura se complementam, beneficiando a sociedade com as melhores opções de deslocamento para bens e pessoas.

O presente trabalho, assim, encontra-se no nível tático de planejamento, que busca, em linhas gerais, delimitar, avaliar e priorizar as ações no horizonte de planejamento de médio prazo. Ainda assim, é importante delimitar com mais clareza esses objetivos no contexto deste ciclo em específico, o que é feito na seção seguinte.

### **2.3. Objetivos do Planejamento Tático dos Planos Setoriais**

Considerando o grande volume de dados que é manipulado, construído e modelado no âmbito do Planejamento Integrado, existe uma grande quantidade de resultados intermediários e finais que são resultantes do processo de planejamento. Essa gama de resultados gerados possui diversas aplicações possíveis no âmbito das diversas ações de planejamento geral e da gestão do sistema de transportes, para as diversas instituições federais (ministérios, autarquias, empresas públicas e mistas) e subnacionais.

Esses resultados podem e devem ser utilizados pelos diferentes atores do setor, para usos e análises adicionais específicas, além do escopo específico deste relatório. No entanto, essa gama de análises possíveis não deve ser confundida com o planejamento tático em sentido estrito, que tem resultados específicos a serem obtidos e tem um horizonte de avaliação de impactos de médio prazo (no presente caso, 10 anos).

Dentre os usos adicionais possíveis, podem ser destacados: o apoio na análise expedita de projetos; a geração de dados iniciais para projetos em estruturação; as análises de benefícios específicos (uso de indicadores isolados) para outros tipos de priorização; as análises de pré-viabilidade econômica a partir dos dados modelados, para projetos que

ainda não tenham sido objeto de estruturação; as priorizações individualizadas a nível de carteiras departamentais (ex.: apenas concessões públicas ou apenas autorizações ferroviárias); a identificação de possíveis projetos adicionais a serem incluídos em programas e projetos de governo; o auxílio e direcionamento de priorização e a construção de carteiras de curto prazo (4-8 anos, a exemplo do PPI, PAC, PPA etc.); dentre outros.

Assim, dada essa gama de aplicações possíveis, é essencial destacar quais são os objetivos de análise inerentes à etapa de Planejamento Tático, ou seja, quais são as análises principais a serem extraídas do presente plano. São eles:

- i. Atualizar o diagnóstico setorial produzido pelo PNL 2035 (EPL, 2021) e, por meio da atualização da carteira de empreendimentos, produzir novos cenários futuros para prognósticos, com base em indicadores setoriais alinhados com as premissas estratégicas definidas para o planejamento tático;
- ii. Modelar o desempenho individual de cada empreendimento, em cada cenário simulado (ano horizonte 2035), gerando informações para as dimensões táticas:
  - **Benefícios finalísticos:** calculados através da modelagem dos indicadores específicos (capacidade, eficiência, sustentabilidade, desenvolvimento socioeconômico etc.);
  - **Indicativo preliminar de viabilidade econômico-financeira:** calculada pela estimativa simplificada do retorno sobre investimento do empreendimento no cenário, através da aplicação de custos (advindos das obras componentes), receitas (estimada pela demanda simulada no cenário) e prazos referenciais estimativos (estimado pelo tipo de obra);
  - **Avaliação de relevância estratégica:** obtida a partir do enquadramento das ações em um dos critérios de carteira estratégica definidos e do estágio de maturidade dessas ações.
- iii. Identificar as ações (empreendimentos e iniciativas) que provoquem os efeitos transformadores (benefícios finalísticos) na infraestrutura nacional mais aderentes aos objetivos setoriais e às prioridades estabelecidas para o plano, independentemente do órgão responsável ou estágio de andamento, com objetivo de classificar e priorizar tais empreendimentos em um horizonte de médio prazo;
- iv. Orientar a tomada de decisão quanto aos novos estudos que serão contratados, com vistas a formatar a carteira futura de investimentos a nível federal;
- v. Indicar, de forma complementar, possíveis vocações e estratégias de execução (obras públicas x outorgas e parcerias privadas) para os empreendimentos analisados que ainda não tenham tido sua estratégia de encaminhamento definida;

- vi. Análises adicionais de benefício finalístico para apoiar a estruturação de ações de governo e indicar caminhos para o planejamento operacional.

É importante ressaltar que, na concepção deste trabalho, a análise de pré-viabilidade foi considerada unicamente para orientar o encaminhamento dos **novos estudos** que serão contratados, com vistas a formatar a carteira futura de investimentos a nível federal (objetivo iv). Assim, o plano identifica alguns empreendimentos com bons resultados na análise preliminar de pré-viabilidade e sugere que sejam estudados no modelo de execução privada. A pré-viabilidade econômico-financeira não foi considerada na classificação e priorização de empreendimentos (objetivo iii). Essa escolha metodológica se deu para que a lógica de priorização tática não tivesse influência da vocação dos empreendimentos analisados enquanto públicos ou privados, focando apenas nos benefícios gerados por eles. Dessa forma, bons empreendimentos de vocação para investimento público ou privado podem ser classificados conjuntamente e priorizados de acordo com cada estratégia de encaminhamento operacional.

Neste contexto, pode-se afirmar que, de forma geral, o presente plano se compromete à realização de diagnósticos, prognósticos e avaliações da completude e da rede das infraestruturas que compõem cada subsistema de transporte. O PSPORT, então, aponta as ações e as organiza de acordo com as prioridades estabelecidas para o setor e abre o caminho para o detalhamento operacional de cada uma delas, em ato contínuo ao planejamento de nível tático.

## **2.4. Atividades posteriores continuadas**

Embora o presente relatório esteja focado na apresentação do desenvolvimento do Plano de Ações em nível tático, é essencial ressaltar que este nível de planejamento deve ser seguido de forma contínua por dois conjuntos de atividades adicionais. Essas atividades buscam garantir a efetividade do plano estabelecido e já manter estruturado e atualizado o conjunto principal de dados que irá nortear o próximo ciclo de planejamento estratégico e tático.

Os dois conjuntos correspondem a: atividades de Planejamento Operacional, que visam garantir a efetiva realização das ações táticas, avaliando alternativas e definindo a melhor forma de sua realização dentro do contexto de momento; e atividades de Gestão e governança, que monitoram os resultados obtidos à medida que as ações táticas são desenvolvidas, para se avaliar a assertividade do plano e permitir eventuais ajustes que se façam necessários, dentro do próprio ciclo ou como direcionamento para o ciclo seguinte.

### **2.4.1. Planejamento de nível operacional (ciclos de governo)**

O processo estabelecido pelo PIT estabelece como horizonte de planejamento estratégico a referência de 30 anos e, como horizonte de planejamento tático, a referência de 15 anos.

Neste contexto, o foco principal desses níveis de planejamento é o de identificar ações estruturantes numa lógica econômica de médio e longo prazo.

Entretanto, para que esses dois níveis sejam materializados, eles devem ser transformados em ações práticas, a serem desenvolvidas ou no âmbito de obras e projetos públicos, ou através de ações a serem desenvolvidas diretamente pela iniciativa privada. Essa decisão de como as ações serão operacionalizadas deve ser tomada considerando aspectos econômicos e políticos imediatos, de curto prazo. No âmbito do PIT considera-se que o nível de planejamento operacional, de curto prazo, é o planejamento a ser realizado para cada ciclo de governo (horizontes de planejamento de 4 anos).

É essencial destacar que o nível de planejamento operacional é o nível em que devem ser avaliadas necessidades sociais mais imediatas, aspectos econômicos vigentes, aplicação de política públicas estabelecidas para aquele ciclo, bem com o atendimento ponderado dos pleitos advindos dos entes subnacionais e de representantes do Poder Legislativo.

Em resumo, enquanto o Planejamento Tático tem como produto principal o Plano de Ações, a carteira priorizada para um horizonte de médio prazo, deve-se destacar a ênfase do planejamento operacional como responsável pelo desenvolvimento dos seguintes produtos:

- **Priorização de carteira de curto prazo:** especialmente considerando as demandas não mapeadas no momento do planejamento tático;
- **Planejamento orçamentário:** que naturalmente é elaborado considerando a conjuntura econômica imediata, bem como aspectos imediatos do cenário internacional;
- **Apoio na estruturação de Programas de Governo:** onde deve ser selecionada a parte da carteira tática a ser implementada no ciclo da gestão, juntamente com as prioridades adicionais definidas;
- **Desenvolvimento de planos de outorga:** que deve considerar a necessidade de execução da carteira tática em ponderação à realidade econômica e orçamentária daquele ciclo de gestão;
- **Definição de estratégias de execução:** definida através da realização e elaboração de estudo e projetos, em níveis básico e executivo, para todas as ações táticas prioritárias.

#### **2.4.2. Gestão e governança**

A governança dos planos setoriais, bem como das demais instâncias de planejamento, é uma atividade que deve ser desenvolvida de forma continuada e encontra-se mais ligada à esfera da gestão do que à do planejamento, embora sejam esferas naturalmente interdependentes.

Dentre as principais ações de governança a serem desenvolvidas de forma continuada, destacam-se:

- **Acompanhamento das ações do Plano Tático:** garantir que os empreendimentos e iniciativas identificadas sejam gradualmente encaminhados para projeto, licenciamento e execução (seja pública ou privada);
- **Monitoramento de indicadores gerais e setoriais:** através do estabelecimento de práticas institucionais e sistemas de coleta, que permitam que os indicadores modelados possam ser acompanhados da forma mais efetiva possível;
- **Manutenção da atualização da carteira de obras e empreendimentos:** a carteira de obras e empreendimentos é uma base de dados viva, que deve ser mantida atualizada de forma permanente, através do estabelecimento e evolução de canais de intercâmbio de dados entre o ministério e todos os respondentes principais.

### 3. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DO PSPORT

Esta seção traz um breve resumo da metodologia, não sendo objetivo deste documento registrar todos os conceitos e aspectos metodológicos envolvidos. Cada uma das etapas mais importantes e as principais macroatividades são brevemente apresentadas a seguir, de forma a prover um entendimento geral dos produtos e resultados apresentados nos capítulos seguintes deste documento.

Mais detalhes podem ser obtidos nos apêndices metodológicos, referenciados ao longo da exposição da metodologia nas próximas seções. Para um detalhamento completo da metodologia de elaboração do plano, o Caderno Metodológico principal e alguns cadernos técnicos complementares estão disponibilizados no portal da Infra S.A. (INFRA S.A., 2024).

#### 3.1. Descrição resumida das principais atividades e produtos em cada etapa

A Figura 2 apresentada a seguir resume as principais etapas e atividades que compõem a presente metodologia e as relações entre elas.

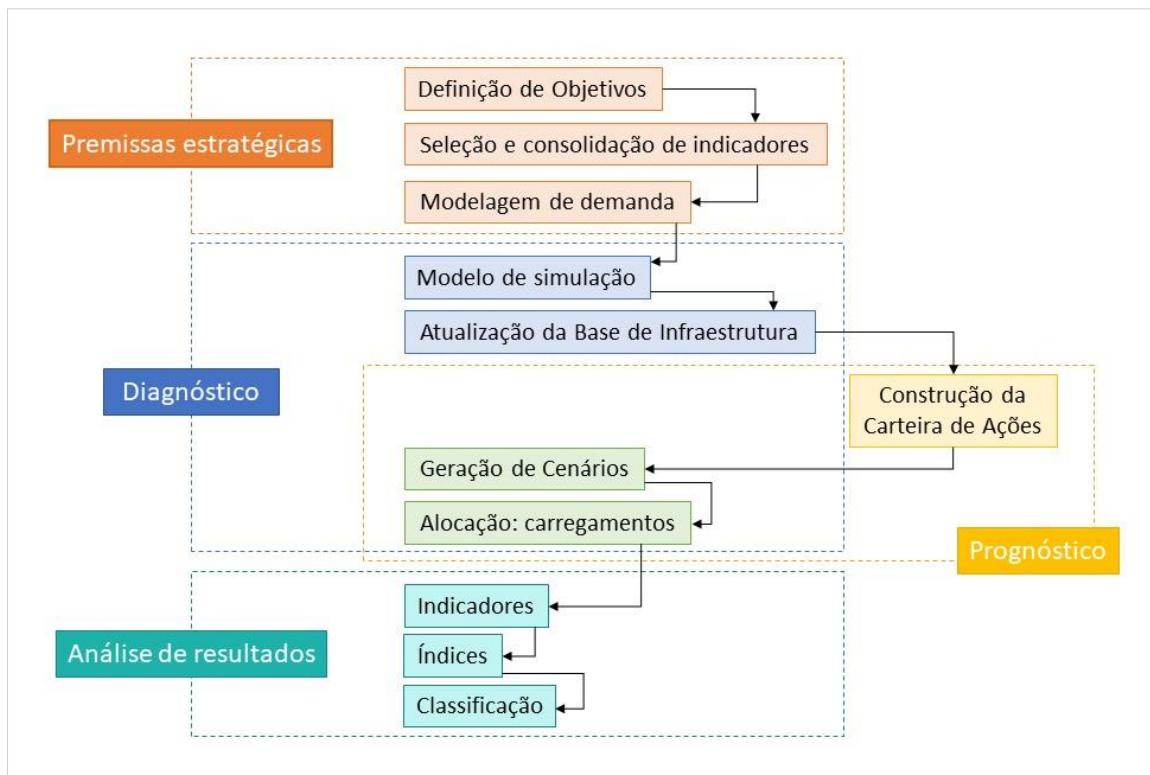


Figura 2: Metodologia de desenvolvimento do PSPORT

Embora não haja uma sequência específica correta e várias dessas atividades possam acontecer em paralelo, ou em sequenciamentos distintos (devido à disponibilidade de dados ou restrições específicas de prazo), a figura indica um fluxo de atividades recomendável, conforme devem acontecer para garantir a melhor coerência entre elas.

A seguir é apresentada de forma resumida cada uma das atividades principais para cada etapa indicada no fluxo de atividades.

**1) Definição de premissas estratégicas**

As premissas estratégicas são estabelecidas em conjunto com o gestor do plano e a participação da sociedade civil, refletindo a política de transporte em vigor e o processo participativo conjunto com a sociedade e com organizações interessadas do setor. Elas fornecem a base para as etapas técnicas subsequentes, garantindo o rigor técnico do plano e permitindo que ele se adapte à variabilidade das visões políticas ao longo do tempo.

**2) Seleção e consolidação de indicadores**

Essa atividade envolve a definição de quais indicadores serão utilizados para alcançar as premissas estratégicas e os objetivos do planejamento tático definidos anteriormente, quais sejam, os objetivos de diagnóstico e prognóstico setoriais e de cálculo do benefício finalístico e da pré-viabilidade econômico-financeira dos empreendimentos ainda não estudados. Para o primeiro objetivo, são definidos indicadores setoriais de acordo com *benchmarks* internacionais. Na sequência, para o caso da análise específica por empreendimento, são definidos indicadores parciais de benefício finalístico que são sumarizados, de acordo com pesos definidos na etapa estratégica, no IBG – Índice de Benefícios Gerais. Por fim, para mensurar a pré-viabilidade econômico-financeira dos empreendimentos, é definido também o IEF – Índice Econômico-Financeiro.

**3) Modelagem da demanda: matrizes OD e premissas de projeção econômica**

A modelagem de demanda tem como objetivo gerar um diagnóstico sobre a demanda existente para serviços de infraestrutura de transporte, calculando origens e destinos de pessoas e dos diversos tipos de produto transportados pelo país. O resultado é a chamada Matriz Origem-Destino, que é obtida para o cenário presente e, por meio de curvas de projeção econômica, expandidas para os cenários futuros.

**4) Atualização da base de infraestrutura e da carteira de ações de Estado**

Essa etapa visa a criar uma rede completa de infraestruturas existentes e planejadas no país. Isso inclui empreendimentos e obras em diversas fases de desenvolvimento, obtidos juntos a diversas instituições respondentes. O resultado é o principal insumo para análises e prognósticos no planejamento de ações, assegurando que a simulação considere todas as mudanças relevantes na oferta de infraestrutura disponível.

**5) Geração dos cenários futuros**

Consiste em definir e construir cenários que refletem diferentes perspectivas futuras da rede de transporte. A construção de cenários envolve a definição de uma rede de transporte (com base nas carteiras analisadas na etapa 4), uma projeção de demanda e um conjunto de premissas e parâmetros de simulação que, ao serem combinados, formam distintos cenários futuros para análise e comparação.

## **6) Alocação no cenário base e em cenários futuros**

Representa a etapa de macrossimulação para alocar a demanda na rede de infraestrutura em diferentes cenários, simulando o impacto das mudanças de infraestrutura nos resultados de cada empreendimento. Dessa forma, é possível avaliar os benefícios individuais esperados por cada ação da carteira em cada um dos cenários simulados. Esse processo, que faz possível a análise de resultados na etapa subsequente, baseia-se primordialmente na metodologia realizada pelo PNL 2035 (EPL, 2021) e está mais bem descrito no APÊNDICE I.

## **7) Análise de resultados**

Após a simulação da etapa anterior, são gerados os principais resultados e indicadores para cada cenário individualmente. As análises podem ser feitas, então, com base em médias ponderadas entre vários cenários ou com base em resultados individuais de cada cenário. Nessa etapa são definidas também os enquadramentos de análise adequados para atingir os objetivos do plano tático definidos anteriormente.

### **a. Análise de diagnóstico e prognósticos setoriais**

A primeira etapa de análise de resultados tem como objetivo primordial avaliar a atualização, com foco setorial, dos diagnósticos e prognósticos obtidos pelo PNL 2035 (EPL, 2021). Para o diagnóstico, busca-se quantificar as necessidades e oportunidades setoriais identificadas no PNL, mas agora metrificadas pelos novos indicadores setoriais estabelecidos, para que possam ser avaliadas em comparação com os *benchmarks* levantados. Na sequência, as simulações para os diferentes cenários de prognóstico avaliam se esses mesmos indicadores mostram evoluções consideráveis nos objetivos setoriais pretendidos;

### **b. Cálculo do IBG e classificação de empreendimentos**

Essa seção foca na modelagem de benefícios finalísticos das ações, abordando os componentes do Índice de Benefícios Gerais (IBG). O IBG é uma métrica que captura benefícios específicos das ações medidos pelos indicadores relacionados aos objetivos do plano. É composto por diversos indicadores como segurança, desenvolvimento socioeconômico, eficiência operacional, entre outros.

**c. Modelagem econômica, cálculo do IEF e classificação de pré-viabilidade econômica**

Realiza-se a modelagem econômico-financeira das ações para permitir a estimativa da pré-viabilidade dos empreendimentos que ainda não foram objeto de estudo específico e aprofundado. Essa estimativa é feita pela padronização de obras e serviços, estimativa de custos referenciais, fluxos de receita baseados na demanda simulada e cálculo da taxa interna de retorno modificada. O objetivo é indicar, para empreendimentos em estágio inicial de concepção, a possível vocação para execução privada, orientando a contratação de futuros estudos.

## **4. DEFINIÇÃO DE PREMISSAS ESTRATÉGICAS**

### **4.1. Objetivos e Diretrizes Setoriais do PSPORT**

As atividades relacionadas ao estabelecimento dos princípios, diretrizes, estratégias e objetivos do PSPORT iniciou-se no ano de 2021, por meio de um processo participativo que foi bastante discutido com as equipes técnicas do então MINFRA e suas vinculadas afetas ao Setor Portuário.

Perante à necessidade de se estabelecer linhas diretrivas setoriais responsáveis pela determinação das ações voltadas ao desenvolvimento e aperfeiçoamento do setor portuário, foram definidas na primeira fase do projeto, no âmbito do Plano Setorial Portuário, duas tipologias preliminares de elementos táticos: os Objetivos Estratégicos Setoriais e os Objetivos Táticos Setoriais; balizados por outros dois elementos: as Diretrizes Táticas Setoriais e as Estratégias Setoriais, materializadas em Iniciativas Setoriais.

A definição desses elementos ocorreu a partir do resgate dos princípios, diretrizes, estratégias, objetivos, ações, iniciativas, ações estratégicas e metas nos instrumentos de planejamento anteriores afetos ao planejamento do Setor Portuário e do Setor de Transporte (PNLP, Plano Geral de Outorgas etc.), bem como nos instrumentos anteriores de planejamento do Setor de Transportes, de uma forma geral (PNT, PNL etc.). Sempre que se fez necessário, foi feito o reenquadramento de cada um dos “tipos” em um dos conceitos conforme estabelecido na metodologia de referência, de forma a promover a padronização conceitual entre os diferentes Planos Setoriais, à luz do PIT.

Obedecendo à padronização definida na metodologia de referência, têm-se os Princípios para o Setor Aquaviário, que estabelecem os pressupostos primários aos quais tais planos devem obedecer. Os Objetivos Estratégicos indicam os aspectos de nível estratégico que devem balizar o desenvolvimento do Setor Aquaviário. Ambos os elementos são comuns ao Plano Setorial Hidroviário e ao Plano Setorial Portuário.

Os Objetivos Táticos Setoriais indicam as possibilidades de desenvolvimento do sistema portuário. Em complemento aos objetivos estratégicos já definidos na Política Nacional de Transportes – PNT e no PNL, estão na fronteira entre os níveis estratégico e tático de planejamento, para direcionar a consecução das ações do setor.

As Iniciativas Táticas são os elementos do instrumento de planificação tática setorial que delimitam os assuntos a serem enfrentados pelo setor de transportes do Governo Federal no setor portuário, orientando as políticas públicas a serem setorialmente estabelecidas.

As Diretrizes Setoriais promovem ações destinadas ao aperfeiçoamento das práticas do setor para além dos investimentos em ativos de infraestrutura.

#### 4.1.1. Princípios

Os princípios advêm dos princípios da PNT ratificados no PNL 2035, acrescido da Segurança Jurídica e Satisfação do Usuário, e estão apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1:** Princípios do PSPORT

| Princípios PSPORT                            |
|--|
| Respeito à vida                              |
| Excelência institucional                     |
| Planejamento e integração territorial        |
| Infraestrutura sustentável                   |
| Eficiência logística                         |
| Desenvolvimento econômico, social e regional |
| Responsabilidade socioambiental              |
| Integração e cooperação internacional        |
| Segurança Jurídica                           |
| Satisfação do Usuário                        |

#### 4.1.2. Objetivos

Os objetivos do plano são os propósitos setoriais específicos, responsáveis por detalhar e complementar os objetivos estratégicos da PNT e do PNL, de forma a abranger aspectos identificados setorialmente.

Assim, os Objetivos do Plano Setorial Portuário encontram-se expressos a seguir (Tabela 2 e Tabela 3).

**Tabela 2:** Objetivos da PNT a serem observado no PSPORT, no que couber

| Objetivos Estratégicos   |
|--|
| Prover um sistema acessível, eficiente e confiável para a mobilidade de pessoas e bens     |
| Garantir a segurança operacional em todos os modos de transportes                          |
| Prover uma matriz viária racional e eficiente  |
| Promover a cooperação e a integração física e operacional internacional                    |
| Garantir a infraestrutura viária adequada para as operações de segurança e defesa nacional |

**Tabela 3:** Objetivos do PSPORT

| Objetivos Táticos  |
|--|
| Adequar a capacidade dos portos e das instalações portuárias para atender às demandas previstas de cargas e aos projetos de investimento e de integração logística |
| Buscar a autossustentabilidade financeira das administrações portuárias  |
| Aprimorar a segurança operacional e da navegação nos portos e instalações portuárias   |

| Objetivos Táticos   |
|---|
| Buscar nível adequado de satisfação dos usuários dos serviços portuários e das áreas portuárias <sup>1</sup>  |
| Promover a expansão da Infraestrutura Portuária   |
| Buscar a redução de custos das atividades e dos serviços do Setor Portuário   |
| Estimular a inserção e perenização de investimentos e práticas de sustentabilidade nos portos e nas instalações portuárias, em todas as áreas de abrangência  |
| Melhorar a eficiência operacional e logística do sistema portuário  |
| Promover a modernização do trabalho portuário   |
| Promover os investimentos e as iniciativas voltadas ao desenvolvimento da inovação nos portos e instalações portuárias  |
| Ampliar a oferta do transporte por cabotagem  |
| Melhorar a qualidade do transporte por cabotagem  |
| Ampliar a disponibilidade de frota para a navegação de cabotagem  |
| Incentivar a formação, a capacitação e a qualificação de marítimos nacionais  |
| Incentivar o afretamento de embarcações para atender cargas em tipo, rota ou mercado ainda não existentes ou consolidados na cabotagem brasileira e os investimentos portuários realizados por meio de Contrato de Uso Temporário, para atendimento dessas cargas |

Acerca dos objetivos postos, cumpre ressaltar que, do ponto de vista metodológico, tanto os objetivos advindos da PNT e do PNL, quanto os objetivos definidos no próprio PSPORT são considerados quando da consecução das atividades e políticas públicas setoriais, diferenciando-se apenas em decorrência da instância de proposição. Os objetivos da PNT, no entanto, são amplos e comuns a todo o sistema de transporte, devendo ser absorvidos no PSPORT dentro de seu campo de competência.

#### 4.1.3. Diretrizes

As diretrizes táticas se configuram como diretrizes setoriais específicas, responsáveis por indicar caminhos para se atingir os objetivos e considerar os princípios estabelecidos, levando-se em conta as realidades específicas e os aspectos identificados para cada subsetor de transportes.

O PSPORT possui duas diretrizes expostas na Tabela 4 a seguir.

**Tabela 4:** Diretrizes táticas do PSPORT

| Diretrizes Táticas   |
|--|
| Priorizar as áreas passíveis de revitalização e a interação porto-cidade, com base nos PDZ's                               |
| Otimizar o emprego dos recursos oriundos da arrecadação do Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante (AFRMM) |

<sup>1</sup> A pertinência de aplicação do conceito de Satisfação do Usuário na esfera do planejamento tático e setorial ainda está em debate. Dessa forma, não foi incorporado nos indicadores e ações propostos para este ciclo.

#### **4.1.4. Estratégias**

As Estratégias do nível tático de planejamento indicam as necessidades de atuação em alto nível e objetivam compreender o detalhamento de um conjunto de ações.

As estratégias do PSPORT estão expostas na Tabela 5.

**Tabela 5:** Estratégias Setoriais do PSPORT

| Estratégias  |
|--|
| Modernizar a gestão das administrações portuárias.   |
| Melhorar a governança do setor.  |
| Promover o zoneamento sustentável das áreas portuárias, considerando a interação das atividades com o meio ambiente.                                   |
| Promover a estruturação/consolidação dos setores de gestão ambiental, segurança e saúde no trabalho (SGA).   |
| Revitalizar áreas portuárias, fortalecendo a interação entre porto e cidade.   |
| Melhorar a eficiência dos serviços prestados por órgãos federais anuentes.   |
| Adequar os acessos aquaviários e as instalações de atracação à demanda de navios.  |
| Aumentar o aproveitamento e modernizar as áreas dos portos organizados em consonância com os PDZ's (Planos de Desenvolvimento e Zoneamento Portuário). |
| Realizar a manutenção da infraestrutura e das instalações dos portos organizados para atender à demanda de carga.                                      |
| Buscar nível de serviço adequado nos acessos aos portos.   |
| Incentivar o uso da navegação de cabotagem.  |
| Promover iniciativas de inteligência logística na gestão de acesso aos portos  |
| Promover a descentralização de competências relacionadas à exploração indireta das instalações portuárias nos portos organizados                       |
| Incentivar a concorrência e a competitividade na prestação do serviço de transporte por cabotagem  |
| Estimular o desenvolvimento da indústria naval brasileira para atender as necessidades da cabotagem  |
| Revisar a vinculação das políticas de navegação de cabotagem com as políticas de construção naval  |

#### **4.2. Prioridades setoriais adotadas**

Sob o propósito de proceder à aplicação da metodologia voltada à definição da priorização das ações setoriais portuárias, realizou-se, em junho de 2023, a *Oficina de Priorização e Ponderação dos Componentes*, responsável por definir o valor de ponderação dos componentes do Índice de Classificação de Ações – IC, bem como dos indicadores inerentes a cada um de seus componentes (índices IBG e IEST), para o caso específico do Plano Setorial Portuário – PSPORT.

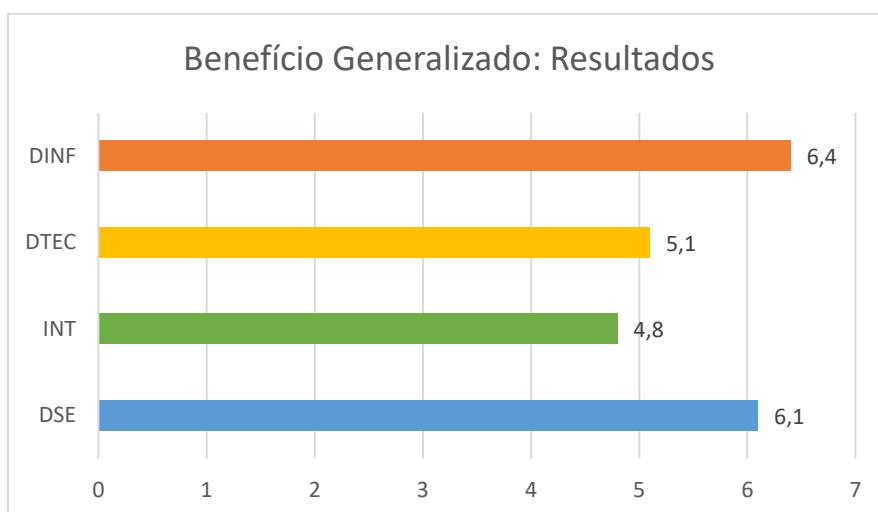
Destarte, a referida Oficina foi constituída por representantes do Ministério de Portos e Aeroportos, em específico da Secretaria Nacional de Portos e Transporte Aquaviário – SNPTA e representantes da INFRA S.A. Os resultados obtidos encontram-se expressos a seguir.

#### **4.2.1. Priorização de objetivos – IBG**

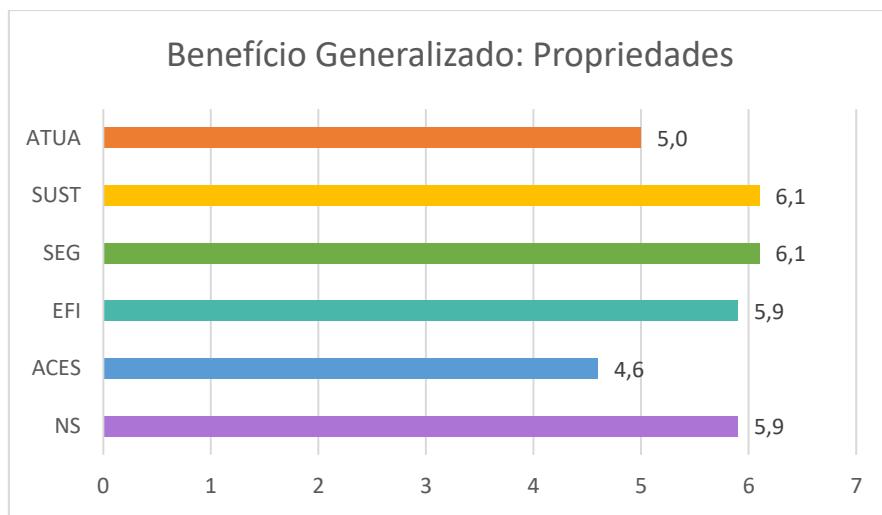
Um resultado essencial do planejamento tático é a identificação dos empreendimentos que mais contribuem para o atendimento aos objetivos do plano. Para que essa estimativa possa ser quantificada, cada um dos empreendimentos será avaliado individualmente quanto a cada um dos indicadores que quantificam os objetivos estabelecidos para o plano e essas notas serão ponderadas pela prioridade estabelecida para cada objetivo na Oficina de Priorização. Os indicadores adotados no plano tático são abordados com mais detalhes no capítulo 5 deste trabalho.

Essa avaliação se reflete no IBG – Índice de Benefício Generalizado – do empreendimento, calculado para cada cenário e para o projeto, que é definido como a medida de contribuição do empreendimento com o atingimento dos objetivos do Plano. Ele é calculado a partir da ponderação dos diversos indicadores específicos de benefícios (eficiência, sustentabilidade, capacidade/saturação, desenvolvimento econômico, integração etc.), pelos pesos estabelecidos para os objetivos na oficina de priorização.

Para o setor portuário, o resultado obtido nas oficinas de priorização para as notas levantadas, e seus respectivos pesos normalizados de cada um dos objetivos é apresentado a seguir.



**Figura 3:** Oficina de Priorização – pesos para os Objetivos / IBG - resultados



**Figura 4:** Oficina de Priorização – pesos para os Objetivos / IBG - propriedades

**Tabela 6:** Resultados normalizados da oficina de priorização

| Indicador                         | Abreviação | Resultado | Resultado normalizado |
|-----------------------------------|------------|-----------|-----------------------|
| Desenvolvimento da Infraestrutura | DINF       | 6,4       | 0,11                  |
| Desenvolvimento socioeconômico    | DSE        | 6,1       | 0,11                  |
| Segurança                         | SEG        | 6,1       | 0,11                  |
| Sustentabilidade                  | SUST       | 6,1       | 0,11                  |
| Nível de Serviço                  | NS         | 5,9       | 0,11                  |
| Eficiência Operacional            | EFI        | 5,9       | 0,11                  |
| Desenvolvimento Tecnológico       | DTEC       | 5,1       | 0,09                  |
| Atualidade                        | ATUA       | 5,0       | 0,09                  |
| Integração/intercâmbio            | INT        | 4,8       | 0,09                  |
| Acessibilidade                    | ACES       | 4,6       | 0,08                  |

Os capítulos 5 e 9 apresentam os resultados e aplicações dos indicadores.

#### 4.2.2. Critérios de seleção de empreendimentos estratégicos – IEST

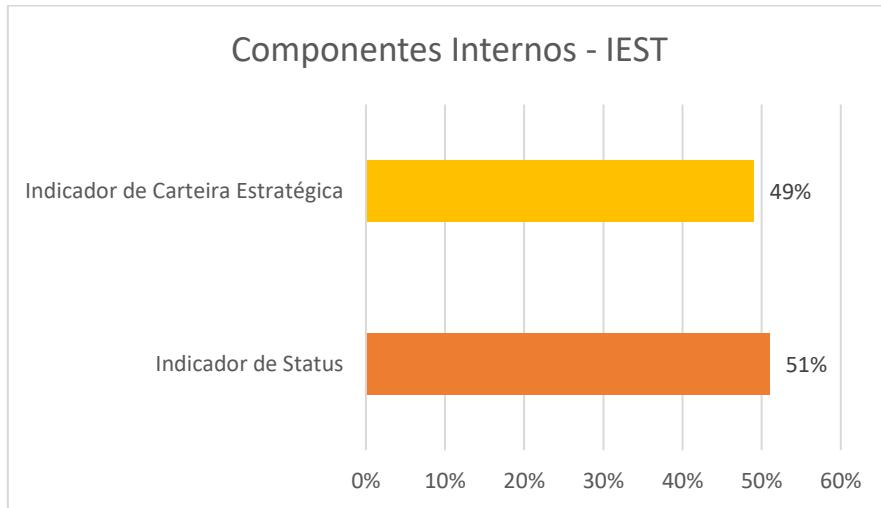
O IEST – Índice Estratégico – incorpora a aderência das ações às prioridades estabelecidas para o ciclo de planejamento. O indicador busca representar a alocação em carteiras estratégicas e a aderência das ações às políticas governamentais e o status das ações, e ainda considerar o grau de maturidade das ações na análise de priorização, indicado pelo respectivo status de cada empreendimento.

O critério de status de andamento das obras considera como mais estratégicas as obras contratadas que já estão em execução, de forma a priorizar a continuidade e o aproveitamento dos investimentos que já foram alocados, mitigando o viés de otimismo para empreendimentos que ainda estejam em estágios iniciais, portanto, submetido a uma quantidade maior de riscos.

Ademais, foram consideradas como carteiras estratégicas neste ciclo de planejamento:

1. Necessidades e Oportunidades específicas identificadas no PNL 2035;

2. Ações inseridas na carteira do PAC 2023;
3. Ações inseridas na carteira PPI; e
4. Empreendimentos em áreas consideradas estratégicas do ponto de vista da integração internacional;



**Figura 5:** Oficina de Priorização – Componentes Internos IEST

#### 4.2.3. Avaliação de pré-viabilidade – IEF

O IEF – Índice Econômico-Financeiro – é responsável pela avaliação de pré-viabilidade dos empreendimentos, tanto em cada cenário como no projeto como um todo, a partir de uma modelagem estimativa e simplificada. Essa modelagem se dá a partir do cálculo de uma Taxa Interna de Retorno simplificada, por meio de um fluxo de caixa estimativo, baseado nos custos e receitas referenciais adotados pelo tipo de empreendimento, suas obras componentes e sua demanda modelada.

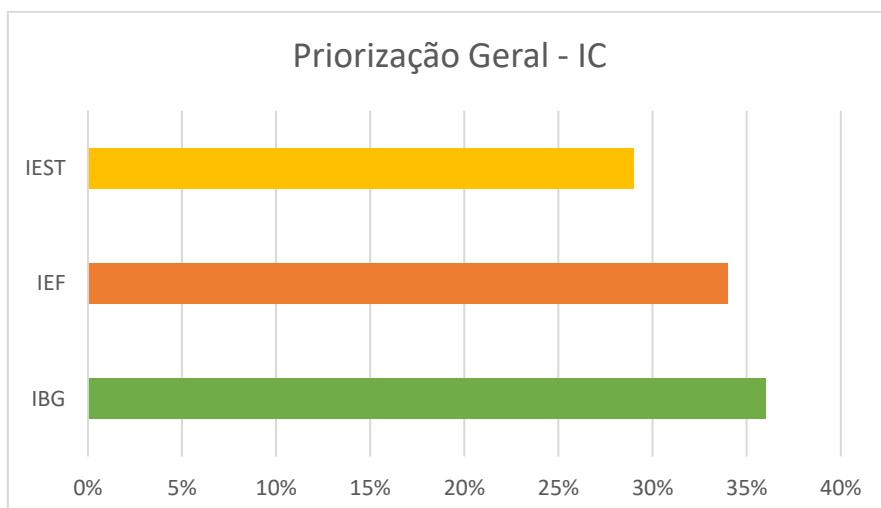
Este índice visa funcionar como indicativo preliminar para potenciais parcerias e outorgas públicas, bem como um indicativo de atratividade privada do empreendimento modelado.

Cabe ressaltar que não se trata de uma avaliação definitiva de viabilidade dos empreendimentos, visto que este plano parte de simplificações e premissas coerentes com o nível tático de planejamento, mas que não são aplicáveis no nível operacional. Estudos de viabilidade detalhados sobre os empreendimentos são supervenientes aos resultados aqui apresentados.

#### **4.2.4. Priorização final dos empreendimentos – IC**

O ranqueamento final é dado pelo cálculo do Índice de Classificação (IC), que é feito para cada empreendimento individualmente, a partir da ponderação dos 3 principais índices de avaliação de cada empreendimento (IBG, IEF, IEST).

A seguir são apresentados os pesos a serem aplicados para cada dimensão, conforme definido na Oficina de Priorização. O Capítulo 9 apresenta o resultado da aplicação dos pesos aos empreendimentos da carteira.



**Figura 6:** Oficina de Priorização – Priorização Geral IC

## 5. INDICADORES E BENCHMARKS

### 5.1. Aspectos gerais

Todas as ações do PSPORT, sejam elas iniciativas ou empreendimentos, buscam o alcance dos objetivos estratégicos ou táticos definidos no Plano Nacional de Logística – PNL 2035 (EPL, 2021) e no próprio PSPORT.

Desse modo, o PSPORT pode auxiliar a tomada de decisão e a focalização de esforços para o que é mais importante para a sociedade. Por isso, o plano liga as ações com os objetivos originalmente estabelecidos. O elo entre esses elementos são os indicadores, que possibilitam aferir os efeitos (atuais ou potenciais futuros) das ações, medindo assim o alcance dos objetivos do plano.

#### 5.1.1. As dimensões de análise do sistema

Esse trabalho de construção de métricas quantitativas foi iniciado no PNL 2035 e foi ampliado nesta etapa tática. Assim, o sistema de indicadores do PIT vem sendo evoluído de forma consistente, estabelecendo um conjunto padronizado de dimensões de análise para o sistema de transportes, tal que as métricas possam ser variadas entre os diferentes setores, mas a estrutura de avaliação seja unificada. Essas dimensões de análise foram padronizadas em uma rede semântica para o setor de transportes.

A Tabela 7 apresenta de forma resumida as definições conceituais amplas que regem a construção dos indicadores gerais que foram adotados no PSPORT.

**Tabela 7:** Elementos afetados pelos objetivos dos planos setoriais (indicadores)

| Dimensão / Indicador específico   | Definição conceitual geral  |
|-----------------------------------|---|
| Desenvolvimento socioeconômico    | Variação no nível socioeconômico de algum recorte territorial em determinado período. Mensurado como a evolução ou progresso medido a partir de variáveis qualitativas e quantitativas ligadas a aspectos culturais, sociais, históricos ou econômicos, para um dado intervalo de tempo, a depender do recorte territorial adotado no estudo (município, estado, região, país). |
| Integração                        | Existência de canais (infraestrutura e serviços) para intercâmbio facilitado de pessoas e mercadorias entre duas regiões.   |
| Desenvolvimento da Infraestrutura | Variação no nível de oferta de algum elemento da infraestrutura em um determinado espaço de tempo.  |
| Capacidade                        | É a movimentação potencial máxima que um determinado elemento do sistema de transporte pode realizar, num dado período, em uma unidade de medida específica (veículo, toneladas etc.)   |
| Acessibilidade                    | Facilidade de acesso entre as origens e destinos dos desejos de viagem.   |

| Dimensão / Indicador específico | Definição conceitual geral  |
|---------------------------------|---|
| Eficiência operacional          | Eficiência é a otimização de recursos consumidos para alcance dos resultados esperados (maximizar resultados, minimizar recursos) (Fulgencio, 2007. Glossário - Vade Mecum - Administração pública, direito, economia.)               |
| Segurança                       | A segurança compreende a prestação dos serviços isenta de riscos para usuários e terceiros. (Gomide, et al. 2006.)  |
| Sustentabilidade                | É o conjunto de práticas econômicas, financeiras e administrativas que visam o desenvolvimento econômico de um país ou empresa, preservando o meio ambiente e garantindo a manutenção dos recursos naturais para as futuras gerações. |

### 5.1.2. Níveis de abrangência dos indicadores adotados

As dimensões de análise podem ser medidas de diversas formas, seja quanto ao recorte territorial de aplicação, ao setor de transporte ou ao nível de agregação. Como exemplo, podemos falar em "capacidade" do setor portuário nacional, da movimentação portuária de uma determinada unidade da federação, de um determinado Porto Organizado concedido, de uma instalação portuária ou de um terminal portuário.

Assim, quando se estabelece um sistema de indicadores, é recomendável que existam métricas específicas para cada nível de análise esperado.

Nesse contexto, quanto à abrangência, podemos dividir os indicadores do PIT em três grupos que carecem de maior detalhamento, conforme apresentado nos itens que seguem:

- i. **Indicadores Gerais:** se propõem a medir e avaliar aspectos do Sistema de Transportes como um todo, tendo como foco uma análise de nível estratégico, mas podendo ser utilizada para análises de nível tático. A sua análise se dá por meio de comparação entre diferentes cenários. Medem o alcance da política pública nacional e estratégica e, por consequência, permitem a identificação de necessidades e oportunidades para o sistema de transporte.
- ii. **Indicadores Setoriais:** refletem características de cada setor de transportes individualmente, analisando suas sub-redes, propriedades e resultados, e são analisados por meio de comparações entre unidades táticas ou representativos para todo um setor. São definidos de acordo com as particularidades de cada setor e buscam refletir os objetivos setoriais definidos a cada ciclo de planejamento. Medem o alcance dos objetivos setoriais e, por consequência, apresentam as potencialidades e deficiências setoriais a serem tratadas no planejamento.
- iii. **Indicadores Específicos:** têm como principal função a análise e a classificação de ações. Refletem o conjunto de propriedades e resultados, preferencialmente

vinculados à lista de objetivos setoriais. Refletem os efeitos causados pelos empreendimentos na rede de transportes.

Cada conjunto de indicadores acima definidos avalia todas as mesmas dimensões de análise apresentadas anteriormente, mas com objetivos de análise específicos. Por exemplo, considerando a dimensão “Eficiência”, enquanto os indicadores gerais avaliam, por exemplo, o custo médio de transporte no país, um indicador setorial de eficiência pode avaliar especificamente o custo de movimentação nas ferrovias de gestão federal; e adicionalmente, o indicador específico de eficiência estima o efeito de redução no custo de uma determinada obra ferroviária, em decorrência de um empreendimento individual analisado.

Os indicadores são calculados utilizando tanto a base de dados cadastrais organizada para fins do Planejamento Integrado de Transportes quanto os resultados da simulação de cenários utilizando o modelo de macrossimulação intermodal da Infra S.A., além de modelos e estimativas acessórias. Todos eles sempre abordam as mesmas dimensões de análise.

Considerando que, neste primeiro ciclo de planejamento, a análise de rede que calculou os indicadores gerais foi realizada no PNL 2035, este relatório irá discorrer apenas sobre os indicadores setoriais e específicos. A metodologia, escopo, abrangência e formulação de todos os indicadores está detalhada em um caderno específico apresentado no APÊNDICE II.

## 5.2. Indicadores setoriais adotados

Os indicadores finalísticos do PSPORT estão apresentados na Tabela 8.

**Tabela 8:** Indicadores finalísticos para avaliação do alcance dos objetivos do PSPORT

| Elemento                          | Objetivo   | Indicador  |
|-----------------------------------|--|--|
| Desenvolvimento socioeconômico    | -  | Produção de Transporte por Cabotagem – milhões de TKU                      |
| Integração                        | Promover a cooperação e a integração física e operacional internacional  | Número de OD internacionais atendidas                                      |
| Desenvolvimento da Infraestrutura | Promover a expansão da Infraestrutura Portuária  | Variação da capacidade nominal instalada                                   |
| Nível de Serviço                  | Adequar a capacidade dos portos e das instalações portuárias para atender às demandas previstas de cargas e aos projetos de investimento e de integração logística | Saturação do sistema portuário   |
| Nível de Serviço                  | Melhorar a eficiência operacional e logística do sistema portuário   | Saturação por complexo portuário   |
| Nível de Serviço                  | Promover a expansão da Infraestrutura Portuária  | Capacidade Nominal Instalada (t/ano)                                       |
| Nível de Serviço                  | Ampliar a oferta do transporte por cabotagem   | Nº de Complexos Portuários Táticos com serviços de transporte de Cabotagem |

| Elemento               | Objetivo   | Indicador  |
|------------------------|--|--|
| Acessibilidade         | Ampliar a oferta do transporte por cabotagem   | Número de OD atendida pelo transporte por Cabotagem  |
| Eficiência Operacional | Buscar a redução de custos das atividades e dos serviços do Setor Portuário  | Custo / tonelada movimentada   |
| Eficiência Operacional | Melhorar a eficiência operacional e logística do sistema portuário   | Quantidade movimentada total de carga nas instalações portuárias públicas                    |
| Eficiência Operacional | Melhorar a eficiência operacional e logística do sistema portuário   | Quantidade total de carga movimentada nas instalações portuárias na navegação de cabotagem   |
| Eficiência Operacional | Melhorar a eficiência operacional e logística do sistema portuário   | Quantidade total de carga movimentada nas instalações portuárias na navegação de longo curso |
| Eficiência Operacional | Melhorar a eficiência operacional e logística do sistema portuário   | Quantidade total de carga movimentada nas instalações portuárias na navegação interior       |
| Eficiência Operacional | Melhorar a eficiência operacional e logística do sistema portuário   | Tempo médio para atracação de navios que transportam contêineres                             |
| Eficiência Operacional | Melhorar a eficiência operacional e logística do sistema portuário   | Tempo médio para atracação de navios que transportam minério de ferro                        |
| Segurança              | Aprimorar a segurança operacional e da navegação nos portos e instalações portuárias   | Nº de Instalações portuárias com VTMIS   |
| Sustentabilidade       | Estimular a inserção e perenização de investimentos e práticas de sustentabilidade nos portos e nas instalações portuárias, em todas as áreas de abrangência | Emissões de CO <sub>2</sub> equivalente por unidade de transporte - Cabotagem                |
| Sustentabilidade       | Estimular a inserção e perenização de investimentos e práticas de sustentabilidade nos portos e nas instalações portuárias, em todas as áreas de abrangência | Emissões de CO <sub>2</sub> equivalente por unidade de transporte – Longo Curso              |
| Sustentabilidade       | Estimular a inserção e perenização de investimentos e práticas de sustentabilidade nos portos e nas instalações portuárias, em todas as áreas de abrangência | OPEX instalações privadas / OPEX setor portuário   |
| Atualidade             | Promover os investimentos e as iniciativas voltadas ao desenvolvimento da inovação nos portos e instalações portuárias                                       | Investimento (atualização de equipamentos etc.)  |
| Atualidade             | Promover a modernização do trabalho portuário  | -  |
| Atualidade             | Incentivar a formação, a capacitação e a qualificação de marítimos nacionais   | -  |

(\*) Referência PNLP 2019

### 5.3. Valores de referência (*BENCHMARKS*)

Para avaliação dos indicadores e levantamento de necessidades setoriais, foi necessário estabelecer um conjunto de valores de referência (*benchmarks*) para cada um dos indicadores finalísticos do plano.

Considerou-se que o modelo mais adequado para avaliar os conjuntos de resultados da carteira de ações em análise seria o da comparação da situação atual caracterizada no

Diagnóstico com uma situação futura desejada, mas factível, de forma a se evitar o viés de otimismo e se evitar o estabelecimento de referências inatingíveis. Assim, adotou-se a configuração estabelecida no Cenário Otimizado do Plano Nacional de Logística 2035 (Cenário 9 do PNL 2035) como sendo essa referência.

Cabe destacar que, devido a maior abrangência e especificidade da carteira de indicadores dos Planos Setoriais em comparação àquela do PNL 2035, foi necessária uma atualização desse Cenário de Referência. Essa atualização também exigiu revisão de algumas premissas técnicas para simulação, no entanto, a base de infraestruturas ativas e carteira de ações desse cenário foi, sempre que cabível, preservada.

Os *benchmarks* estabelecidos para cada indicador estão apresentados no capítulo 9, juntamente com os resultados referentes a cada um deles.

#### **5.4. Indicadores Específicos – análise de impactos e benefícios de empreendimentos**

Os indicadores específicos têm como objetivo avaliar os principais efeitos de cada ação (empreendimento ou iniciativa) sobre o sistema de transportes. Esses indicadores avaliam impactos mais abrangentes, atendimento às boas práticas internacionais e recomendações de órgãos de controle e instituições de financiamento. A combinação ponderada desses indicadores entre si, conforme pesos definidos pela equipe responsável pelo plano tático e pelo processo participativo descrito na seção anterior, permite o cálculo do Índice de Benefícios Gerais (IBG), que procura avaliar de forma quantitativa quais serão os efeitos internos ao sistema de transporte (como ampliação da malha) e os efeitos externos a ele, como o impacto no PIB e nas emissões do sistema.

Para o detalhamento da formulação específica dos indicadores específicos e, também, dos indicadores gerais e setoriais, bem como uma abordagem mais detalhada sobre todo o contexto metodológico do uso de indicadores no âmbito do PIT, recomenda-se a leitura do Caderno de Indicadores (APÊNDICE II), que compõe o conjunto de documentação técnica metodológica do Planejamento Integrado de Transportes.

Por fim, considerando o grande volume de dados gerados na etapa de análise de indicadores específicos (cada empreendimento possui um valor individual para cada um dos cenários nos quais o empreendimento é avaliado), gerando milhares de valores individuais, juntamente com suas respectivas ponderações, os valores estimados para cada indicador específico individual, em cada cenário, bem como sua ponderação para composição do IBG de cada empreendimento em cada cenário e também o IBG ponderado de projeto, estão disponíveis no APÊNDICE III.

## **5.5. Os Índices de avaliação e análise de empreendimentos**

Indicadores são métricas estabelecidas com objetivo eminentemente descritivo. Um bom indicador deve ser capaz de representar de forma relativamente simples um determinado aspecto que se deseja medir. Entretanto, no âmbito do Planejamento de Transportes, embora métricas desagregadas (indicadores) sejam essenciais para que se possa realizar um bom diagnóstico ou comparar diferentes aspectos entre dois cenários de prognóstico distintos, em geral, um indicador isoladamente não é capaz de responder à pergunta estruturante do planejamento tático: “Quais empreendimentos mais contribuem para a transformação esperada da rede de transporte, em atendimento aos objetivos e prioridades estabelecidos?”.

Essa pergunta, para ser bem respondida, deve considerar, em alguma medida, diferentes aspectos de planejamento e dimensões de análise de forma combinada, para que o resultado obtido seja suficientemente abrangente. Ou seja, enquanto um indicador de análise é uma medida específica utilizada para avaliar uma condição ou situação específica, um índice de análise, por outro lado, é uma construção mais complexa que combina múltiplos indicadores para formar uma medida única que representa uma avaliação mais abrangente ou multidimensional de um fenômeno. Índices são particularmente úteis para proporcionar uma visão geral ou comparação relativa entre diferentes elementos analisados comparáveis (ex.: dois empreendimentos portuários) ou na comparação de um mesmo elemento em dois períodos ou em dois cenários de futuro distintos.

Assim, para que a análise estabelecida neste plano seja mais efetiva e bem focada, devem ser estabelecidos índices de Análise, que combinem os diferentes indicadores entre si para responder questões específicas.

A metodologia desenvolvida para o Planejamento Integrado de Transportes vem buscando incorporar boas práticas e aspectos metodológicos de ferramentas de planejamento que vêm se tornando práticas padronizadas internacionalmente, como o modelo de cinco dimensões (5CM) para os níveis de planejamento estratégico e tático e a análise de custo-benefício (ACB) para os níveis tático e operacional. Espera-se, para os próximos ciclos, implementações mais maduras aderentes a essas duas correntes, onde aplicável. Para este primeiro ciclo, foram estabelecidos três índices de avaliação. Esses índices buscam avaliar as três principais dimensões esperadas e avaliadas pelos gestores públicos e pelo mercado privado para um dado empreendimento: os benefícios gerados, uma estimativa inicial de pré-viabilidade financeira, e a indicação de importância estratégica dos empreendimentos.

De forma resumida, para a avaliação, comparação e classificação de empreendimentos, esses três índices foram estabelecidos e conceituados neste ciclo inicial da seguinte forma:

- **IBG: Índice de Benefícios Gerais do empreendimento** – calculado para cada cenário e para o projeto, é definido como a medida de contribuição do empreendimento para o atingimento dos objetivos do plano. É calculado a partir da ponderação dos diversos indicadores específicos de benefícios, calculados individualmente para cada empreendimento em cada cenário (eficiência, sustentabilidade, capacidade/saturação, desenvolvimento econômico, integração etc.);
- **IEF: Índice Econômico-financeiro do empreendimento** – avalia, de forma estimada, a pré-viabilidade econômica de cada empreendimento, em cada cenário, e para o projeto como um todo; estima uma taxa de retorno simplificada para o empreendimento, por meio de um fluxo de caixa estimativo, baseado nos custos e receitas referenciais adotados pelo tipo de empreendimento, suas obras componentes e sua demanda modelada; visa funcionar como indicativo preliminar para potenciais parcerias e outorgas, indicando a possível atratividade privada do empreendimento modelado;
- **IEST: Índice Estratégico** – calculado para cada empreendimento, avalia a aderência das ações ao interesse estratégico do ciclo de planejamento referente, além de considerar o estágio de maturidade de cada empreendimento.

Esses três índices são calculados e utilizados na priorização dos empreendimentos mais adiante neste relatório, no capítulo 9.

#### **5.5.1. Construção do IBG**

Conforme supracitado, o IBG é formado pela ponderação entre cada um dos indicadores específicos de um dado empreendimento, aplicando-se os pesos estabelecidos para cada dimensão de análise, definidos de acordo com a priorização dos objetivos setoriais.

Dessa forma, a Equação (5) descreve a métrica do componente IBG, com seus indicadores e respectivos pesos,  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{10}$ . Os pesos indicados são os obtidos nas oficinas participativas indicadas no capítulo anterior.

$$\begin{aligned} IBG = & \beta_1 \text{Desenvolvimento Socioeconômico} + \beta_2 \text{Integração} \\ & + \beta_3 \text{Desenvolvimento Tecnológico} \\ & + \beta_4 \text{Desenvolvimento da Infraestrutura viária} + \beta_5 \text{Capacidade} \\ & + \beta_6 \text{Acessibilidade} + \beta_7 \text{Eficiência Operacional} + \beta_8 \text{Segurança} \\ & + \beta_9 \text{Sustentabilidade} + \beta_{10} \text{Atualidade} \end{aligned}$$

Equação 1

A construção do IBG é desenvolvida buscando a captação dos benefícios específicos de ações individuais (empreendimentos, obras ou iniciativas) nos resultados e propriedades do sistema de transporte, que por sua vez estão relacionadas aos objetivos do plano.

### 5.5.2. Construção do IEF

O índice econômico-financeiro (IEF) de um empreendimento busca avaliar sua pré-viabilidade, trazendo uma avaliação inicial da possível atratividade direta para o setor privado e direcionando o encaminhamento de empreendimentos em concepção para serem estudados no modelo de outorga para iniciativa privada.

No âmbito do Planejamento Integrado de Transportes, o IEF é calculado pela Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM) a partir dos resultados estimados de custos e receitas referenciais, aplicados para as obras componentes do empreendimento analisado. CAPEX e OPEX são estimados pela aplicação de custos unitários tipificados por tipo de obra, considerando o tipo de instalação portuária estudada. A receita considera a demanda simulada aplicando-se coeficientes tarifários estimativos. Os prazos são estimados a partir da tipologia do empreendimento. Todo esse processo é realizado através de scripts em ambiente de banco de dados, minimizando o erro humano ao se manipular uma base de dados dessa envergadura.

A Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM) é uma variação da tradicional Taxa Interna de Retorno (TIR), usada para avaliar a rentabilidade de investimentos. A principal diferença entre a TIR e a TIRM é que essa última leva em consideração um custo de refinanciamento ou reinvestimento dos fluxos de caixa, o que a torna mais adequada em cenários onde a reutilização dos retornos do investimento acontece a uma taxa diferente da própria TIR.

A TIRM calcula a rentabilidade de um projeto assumindo que todos os fluxos de caixa positivos são reinvestidos a uma taxa de reinvestimento até o fim do período do projeto, e todos os fluxos negativos são financiados a uma taxa de financiamento específica. Isso permite uma avaliação mais realista em situações em que as taxas de reinvestimento dos fluxos de caixa podem ser distintas da taxa de retorno do projeto, problema comum na utilização da TIR.

A TIRM resolve um dos principais problemas da TIR tradicional, que assume que os fluxos de caixa podem ser reinvestidos à própria TIR, o que nem sempre é realista. Assim, a TIRM utiliza taxas separadas para reinvestimento e financiamento, proporcionando uma avaliação mais precisa do retorno ajustado ao risco de um projeto.

### **5.5.3. Construção do IEST**

O Índice Estratégico de um empreendimento se propõe a medir sua aderência aos aspectos estratégicos da tomada de decisão, sendo analisados as carteiras estratégicas de governo e a maturidade de projeto.

Sua primeira parcela parte da indicação da adequação daquela ação aos critérios estabelecidos quando da definição das premissas estratégicas para cada projeto. Isso inclui as carteiras do PAC e do PPI, as necessidades e oportunidades do PNL 2035 e indicação de áreas estratégicas do ponto de vista internacional. Trata-se de uma pontuação booleana, sendo os empreendimentos que se enquadram em qualquer um desses critérios pontuados com 1 (um). De forma complementar, os empreendimentos que não se encaixam em nenhum dos critérios recebem pontuação 0 (zero).

A segunda parcela deste índice é dada pelo estágio de maturidade dos projetos, ou seja, o status declarado de suas obras. Nesse caso, os empreendimentos mais avançados, ou seja, para os quais já houve maior dispêndio de recursos públicos (contratados e em execução), recebem maior pontuação. Em oposição, os empreendimentos menos avançados (em concepção) recebem a menor pontuação. As pontuações também variam de 0 (zero) a 1 (um).

A cada uma dessas parcelas são aplicados os pesos definidos em oficina e apresentados no capítulo 4 deste documento, de forma a obter o índice estratégico dos empreendimentos.

Cabe destaque ao fato desse índice depender apenas de características cadastrais, não dependendo da simulação desses empreendimentos nos cenários de prognóstico. Dessa forma, o IEST de cada empreendimento sempre será o mesmo, independente do cenário avaliado.

## 6. Modelagem de demanda

As matrizes origem-destino de cargas mostram a quantidade total de carga movimentada entre duas zonas de tráfego (pares O/D), por grupo de produtos, para diferentes cenários de projeção de demanda e horizontes de projeto, constituindo-se em um dos insumos necessários para as simulações de tráfego. Tendo em vista que tanto a produção quanto a demanda evoluem com o passar dos anos, as MOD Carga são um parâmetro temporal, que, portanto, devem ser definidas para cada período em análise.

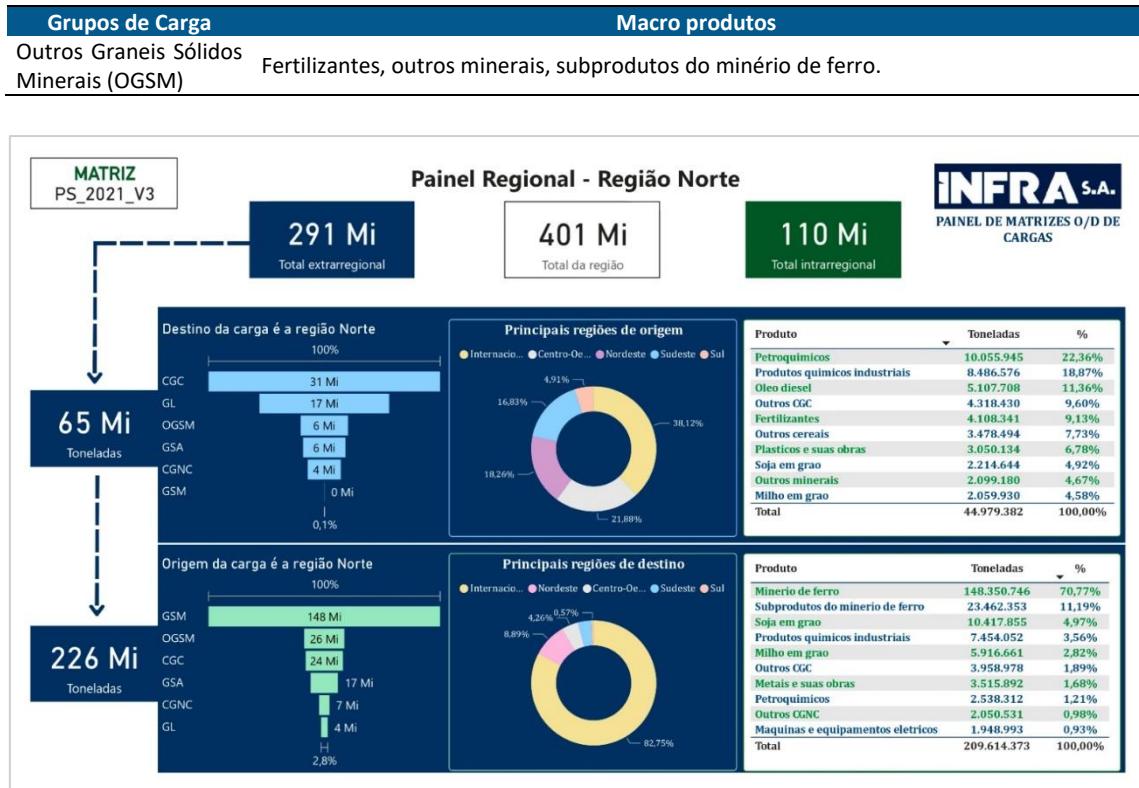
A demanda adotada para os cenários do planejamento tático obedece às mesmas projeções estabelecidas no Planejamento Estratégico (PNL 2035). São modeladas e aplicadas duas matrizes: a 2021, para o cenário base, de diagnóstico, e a 2035 referencial, para todos os cenários de prognóstico.

### 6.1. Resumo matriz 2021

A matriz origem-destino (matriz OD) de notas fiscais expandida para 2021 possui 38 macroprodutos agrupados em seis grupos de carga, seguindo a metodologia do Planejamento Integrado de Transportes aplicada na elaboração do Plano Nacional de Logística 2035. Os grupos de carga e os macroprodutos definidos a partir da metodologia do PNL estão listados no **Tabela 9**. É importante salientar que os grupos de carga são necessários para as definições dos veículos tipo, custos de transporte e transbordo e capacidades a serem imputadas na Rede de Transporte do Modelo de Simulação. Cada um dos trinta e oito macroprodutos possui uma matriz origem-destino específica, cujos fluxos resultantes de sua alocação no Modelo de Simulação, poderão ser observados separadamente, permitindo assim um maior nível de detalhamento na análise dos fluxos alocados. A Figura 7 representa o painel regional correspondente à Região Norte do país e traz informações da matriz OD por região. Analisa-se a divisão do fluxo de cargas entre origem e destino, por grupo de carga e por categoria de macro produto.

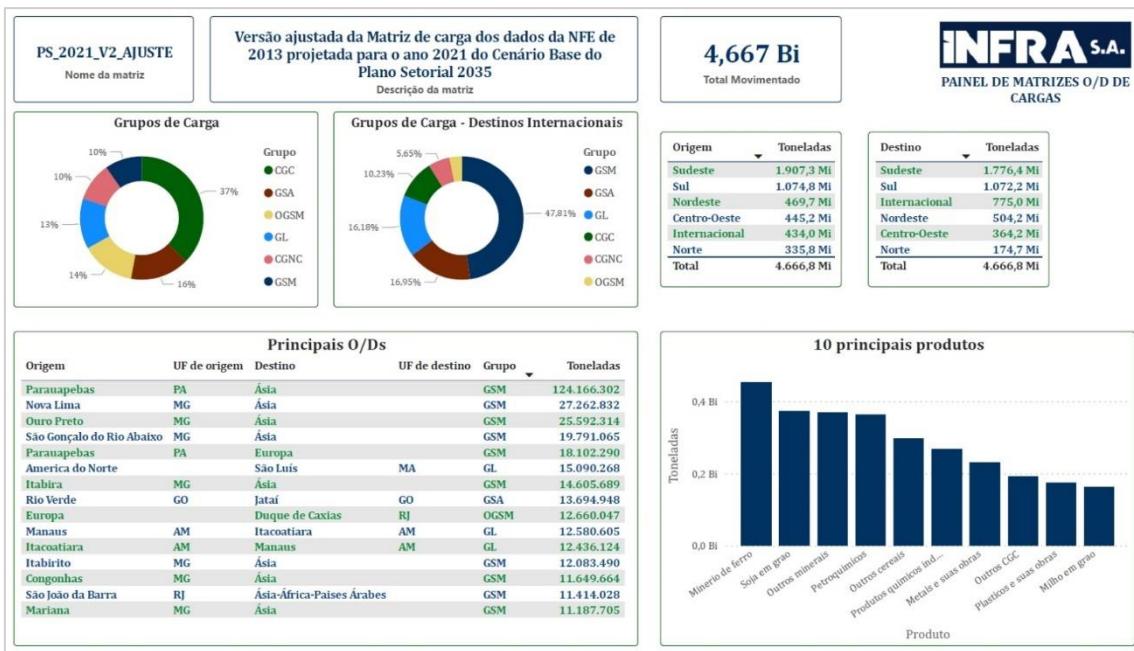
**Tabela 9:** Macro produtos do PIT.

| Grupos de Carga                           | Macro produtos   |
|---|--|
| Cargas Gerais Conteinerizáveis (CGC)      | Açúcares, alimentos processados, bebidas - cervejas de malte, bebidas exceto cervejas de malte, borracha e suas obras, carnes, cosméticos, fármacos, instrumentos e equipamentos profissionais, laticínios, máquinas e equipamentos elétricos, máquinas e equipamentos mecânicos, mobiliário, outros cereais, outras cargas gerais conteinerizáveis, papel, plásticos e suas obras, produtos da indústria gráfica, produtos químicos industriais, produtos químicos orgânicos. |
| Cargas Gerais Não Conteinerizáveis (CGNC) | Animais vivos, ferro, máquinas pesadas, obras de ferro fundido, ferro ou aço, outras cargas gerais não conteinerizáveis, veículos.   |
| Graneis Líquidos (GL)                     | Biodiesel, etanol, gás Natural, óleo diesel, petroquímicos.  |
| Graneis Sólidos Agrícolas (GSA)           | Farelos, milho em grão, soja em grão.  |
| Graneis Sólidos Minerais (GSM)            | Minério de ferro.  |



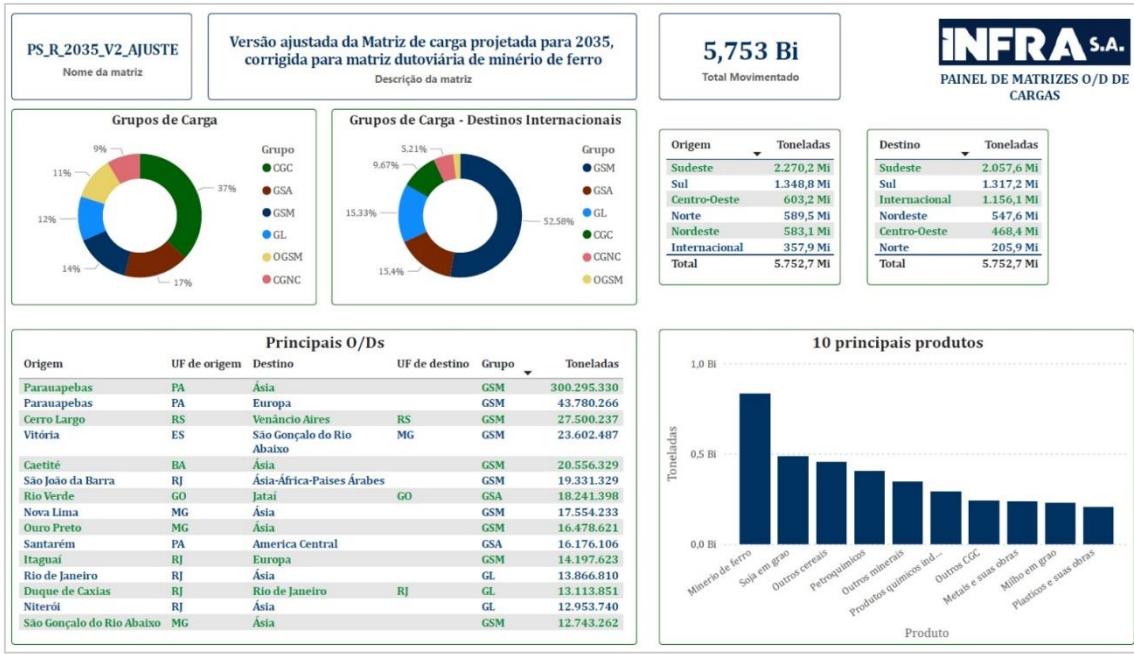
**Figura 7: Painel Regional – Região Norte**

A Figura 8 apresenta um painel resumindo algumas estatísticas da matriz construída para o ano-base 2021. Ao todo, foram movimentadas 4,66 bilhões de toneladas de carga. O grupo de minério de ferro consiste na classe de produtos com maior tonelagem movimentada na matriz, confirmando a forte posição global do Brasil na produção do minério de ferro. Além disso, os cinco principais pares OD consistem em fluxos de exportação desta carga.



**Figura 8:** Matriz OD de Notas Fiscais (2021) – Grupos de Carga.

A Figura 9 apresenta a mesma estrutura para a matriz projetada para 2035. Nela, foram movimentadas 5,75 bilhões de toneladas de carga, o que corresponde a um crescimento anual médio de 1,5%. O minério de ferro continua a se destacar como principal carga e a participação de cada grupo de carga se manteve estável.



**Figura 9:** Matriz OD de Notas Fiscais (2021) – Grupos de Carga

No APÊNDICE IV, são apresentados painéis regionais para cada região do país. Eles possuem dados detalhados dos fluxos de carga para cada região, considerando tanto a carga que se origina quanto a que se destina àquela região.

## **7. ATUALIZAÇÃO DA BASE DE INFRAESTRUTURA E CARTEIRA DE AÇÕES DE ESTADO EM ANÁLISE**

### **7.1. Carteira de ações inicial**

A Carteira de Ações de cada setor de transportes é o *input* para as análises e prognósticos que resultarão no Plano de Ações que se caracteriza como o principal resultado do PSPORT. A carteira de ações inicial é constituída por um conjunto prévio de obras individuais, empreendimentos consolidados ou iniciativas, em diferentes fases de desenvolvimento (em concepção, em estudo, em projeto, em licitação, em andamento ou mesmo paralisado), realizado principalmente junto ao poder público, mas também abrangendo ações identificadas junto à iniciativa privada. Esse conjunto de ações já em andamento ou potenciais futuras ações foram avaliadas e combinadas entre si para a construção dos diferentes cenários futuros, que serão analisados no capítulo de Prognóstico.

As ações táticas levantadas e analisadas no âmbito do planejamento setorial são:

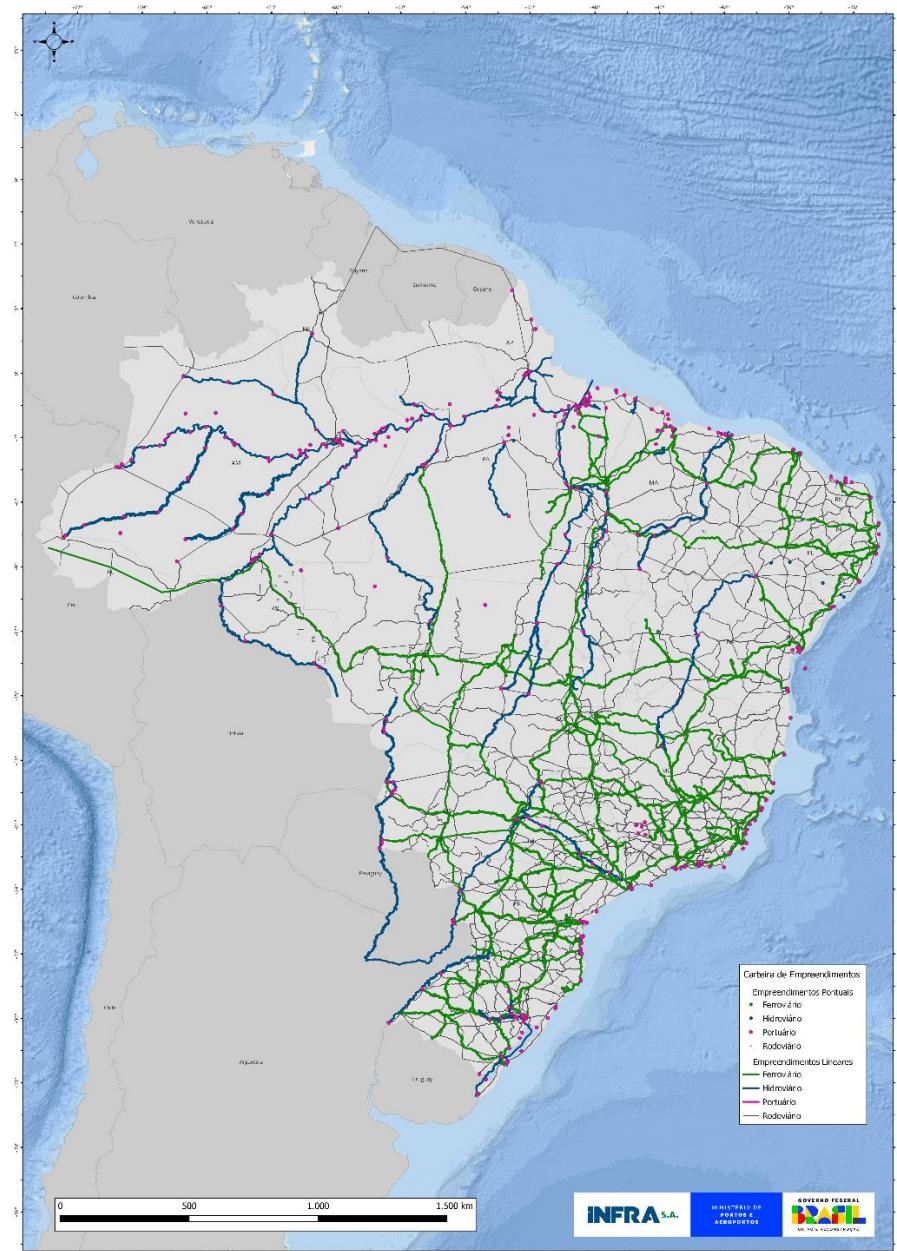
1. Empreendimentos: ação consolidada de nível tático, que agrupa uma ou mais obras ou serviços de infraestrutura, como construção, derrocamentos, dragagens etc.
2. Obras: uma intervenção individual, de nível executivo e operacional, com efeito mais pontual e restrito sobre o sistema de transporte, e na maioria das vezes vinculada a um único contrato específico;
3. Iniciativas: ações “não-obra”, como regulamentação, gestão ambiental, capacitações, estudos etc.

Pode-se afirmar que o foco do Planejamento Tático é o de identificar o maior número de ações potenciais, para que se busque identificar, durante o Prognóstico, quais ações têm maior efeito transformador sobre a situação atual do sistema de transporte, com vistas a direcionar seu estado geral da forma mais assertiva possível para o atendimento dos objetivos estratégicos e táticos definidos no início do planejamento.

Segue o resumo da carteira de ações construída conforme metodologia citada.

**Tabela 10:** Resumo da carteira geral avaliada neste ciclo de Planejamento Tático

| <b>Setor</b> | <b>Empreendimentos</b> | <b>Obras</b> | <b>Iniciativas</b> |
|--------------|------------------------|--------------|--------------------|
| Ferroviário  | 104                    | 633          | 40                 |
| Hidroviário  | 48                     | 289          | 28                 |
| Portuário    | 903                    | 2030         | 111                |
| Rodoviário   | 593                    | 6880         | 53                 |
| <b>TOTAL</b> | <b>1648</b>            | <b>9830</b>  | <b>232</b>         |



**Figura 10:** Carteira completa de empreendimentos PIT

Dentro do conjunto analisado, que abrange todos os setores de transporte de superfície, destacam-se as seguintes ações, específicas do PSPORT.

**Tabela 11:** Consolidação de obras portuárias por tipo de serviço

| Tipo de Serviço | Obras       |
|-----------------|-------------|
| Ampliação       | 272         |
| Implantação     | 754         |
| Manutenção      | 67          |
| Operação        | 919         |
| Estudo/Projeto  | 18          |
| <b>TOTAL</b>    | <b>2030</b> |

**Tabela 12:** Consolidação de obras portuárias por status de andamento

| Status                             | Obras      |
|------------------------------------|------------|
| Em concepção                       | 75         |
| Em estudo                          | 135        |
| Em projeto                         | 8          |
| Em análise prévia                  | 0          |
| Em contratação                     | 0          |
| Contratado – não iniciado          | 4          |
| Contratado – em execução           | 64         |
| Encerrado - concluído              | 0          |
| Encerrado - cancelado <sup>2</sup> | 0          |
| Paralisado                         | 3          |
| <b>TOTAL</b>                       | <b>289</b> |

A relação completa de empreendimentos e obras é apresentada no APÊNDICE V deste relatório, junto aos atributos mais relevantes que são dados de entrada para as etapas do PSPORT, incluindo a simulação de cenários e quantificação de efeitos decorrentes dos empreendimentos.

A Tabela 13 mostra os principais respondentes e o quantitativo de suas contribuições à construção da carteira de ações inicial dos Planos Setoriais para todos os setores de transporte.

**Tabela 13:** Contribuições por respondente

| Respondente                | Empreendimentos | Obras | Iniciativas |
|----------------------------|-----------------|-------|-------------|
| ABPA - PNL 2035            | 1               | 3     | -           |
| ANTAQ                      | 78              | 81    | 11          |
| ANTT                       | 2               | 4     | 65          |
| ANTT-COAUF                 | 1               | 1     | -           |
| ANTT-SUCON                 | 5               | 17    | -           |
| ANTT-SUFER                 | 1               | 1     | 3           |
| ANTT-SUROD                 | 26              | 253   | 1           |
| APPA                       | 1               | 15    | 1           |
| Aut_Port-CDC               | 1               | 45    | -           |
| CDP                        | 5               | 19    | -           |
| CDRJ                       | 1               | 27    | 10          |
| CDSS                       | 1               | 2     | 2           |
| CNT                        | 8               | 9     | -           |
| CODEBA                     | 4               | 32    | 1           |
| CODERN                     | 3               | 13    | -           |
| Companhia Docas da Paraíba | 1               | 4     | -           |
| CP/PNL                     | 3               | 7     | -           |
| CGNV/DNHI/DGMP             | -               | -     | 94          |

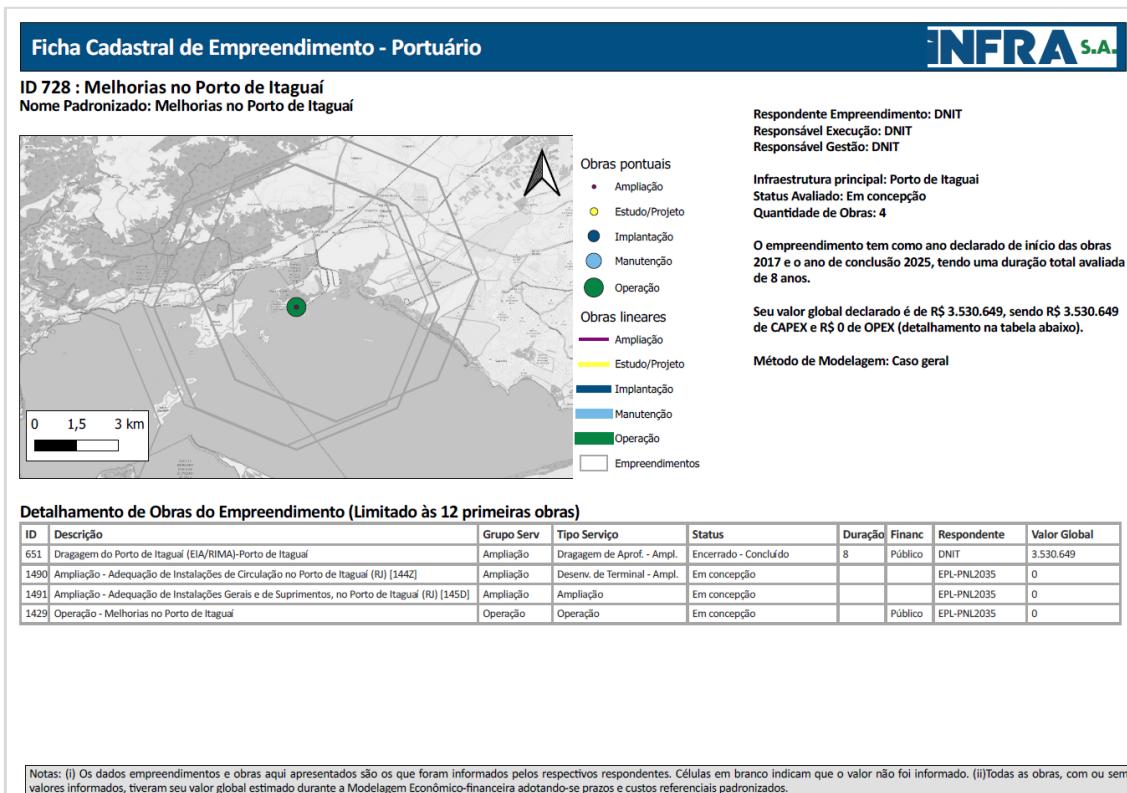
<sup>2</sup> Obras e empreendimento encerrados dentro do período do último diagnóstico realizado (no presente caso, 2017-2020), devem ser levantados para a atualização do cenário atual da infraestrutura nacional.

|   |     |      |    |
|---|-----|------|----|
| CPPOO                                   | 9   | 43   | -  |
| DNIT                                    | 384 | 1262 | 18 |
| DNIT-DIF                                | 3   | 41   | -  |
| DNIT-DIR                                | 54  | 88   | -  |
| DNIT-DIREX                              | 20  | 4654 | -  |
| DNIT-DPP                                | 51  | 113  | -  |
| DTA                                     | 1   | 9    | -  |
| EMAP                                    | 1   | 43   | -  |
| EPL                                     | 210 | 283  | 1  |
| EPL-PNL2035                             | 487 | 761  | -  |
| FIESC - PNL 2035                        | 4   | 12   | -  |
| GOV AM/SEINFRA - PNL 2035               | 10  | 10   | -  |
| GOV DF-PNL 2035                         | 1   | 4    | -  |
| GOV MS - PNL 2035                       | 12  | 13   | -  |
| GOV RJ/SETTRANS-PNL 2035                | 2   | 2    | -  |
| GOV RN-PNL 2035                         | 3   | 14   | -  |
| GOV RS - PNL 2035                       | 2   | 2    | -  |
| INFRA S.A.                              | 368 | 600  | 9  |
| Livro Azul BNDES - PNL 2035             | 35  | 74   | -  |
| MD/EB/DEC-PNL 2035                      | 1   | 1    | -  |
| MINFRA                                  | 1   | 1    | 25 |
| MINFRA-DNHI                             | 2   | 9    | -  |
| MINFRA/DTFER e GOV RJ/SETTRANS-PNL 2035 | 1   | 3    | -  |
| MPOR                                    | 210 | 385  | 5  |
| MT                                      | 3   | 7    | -  |
| MT/DTFER e GOV RJ/SETTRANS-PNL 2035     | 1   | 1    | -  |
| MT-SNTF                                 | 74  | 270  | -  |
| MT-SNTF e ANTT-SUFER                    | 16  | 49   | -  |
| MT-SNTR                                 | 142 | 285  | -  |
| MTur/IPHAN-PNL 2035                     | 20  | 20   | -  |
| PHE                                     | 9   | 15   | -  |
| Planilha CP/PLS-PNL 2035                | 2   | 6    | -  |
| Planilha CP-PNL 2035                    | 12  | 23   | -  |
| Planilha MINFRA (PPA 2016-2019)         | 1   | 1    | -  |
| PNL                                     | 3   | 3    | -  |
| Porto do Recife S.A.                    | 1   | 8    | -  |
| PPA 2016-2019-PNL 2035                  | 11  | 18   | -  |
| PPA 2016-2019 - PROBRASIL - PNL 2035    | 4   | 4    | -  |
| Privado                                 | 125 | 126  | -  |
| PROBRASIL-PNL 2035                      | 4   | 7    | -  |
| Santos Port Authority                   | 1   | 12   | -  |
| SUAPE                                   | 1   | 19   | -  |

Para fins das principais análises no âmbito do planejamento tático, os empreendimentos identificados são apresentados no formato de Fichas de Empreendimentos, que

apresentam, para cada empreendimento, os principais atributos individuais do empreendimento, bem como a listagem de suas obras componentes, e seus respectivos atributos principais. Um exemplo de ficha de empreendimento (em tamanho reduzido) é apresentado na Figura 11.

As Fichas de Empreendimentos detalhadas da carteira setorial avaliada estão consolidadas e apresentadas no APÊNDICE VI.



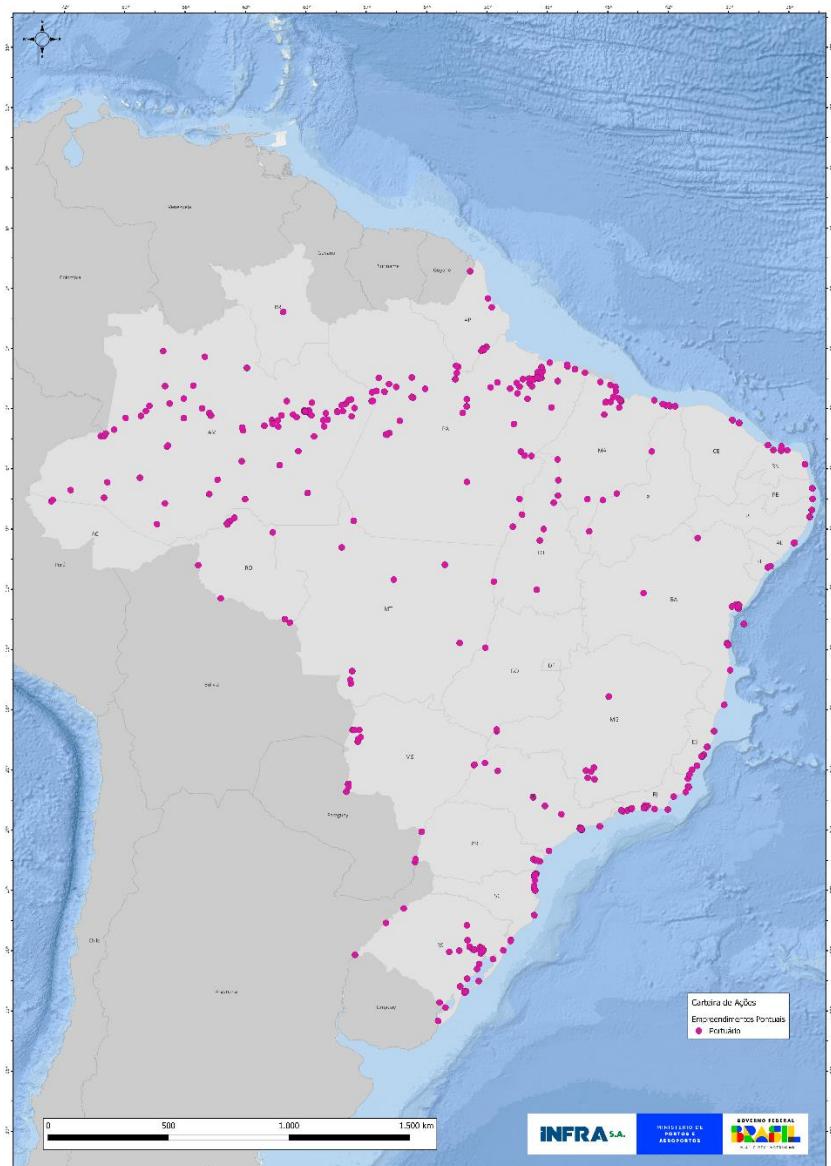
**Figura 11: Exemplo de Ficha Cadastral de Empreendimento**

Fonte: elaboração própria.

O processo de coleta e organização das iniciativas foi realizado conjuntamente ao realizado para os empreendimentos e obras, tendo sido levantada uma lista de ações que foram analisadas e enquadradas como obras ou iniciativas, conforme metodologia de referência.

O APÊNDICE V apresenta a relação de iniciativas setoriais para o modo portuário, bem como seus principais atributos. As iniciativas também foram alvo do processo de classificação e priorização na elaboração do plano em metodologia similar à aplicada para empreendimentos e obras.

A Figura 12 a seguir apresenta um mapa com a consolidação do georreferenciamento da carteira setorial portuária levantada no presente ciclo de planejamento.



**Figura 12:** Empreendimentos e obras da carteira de ações de análise do PSPORT.  
Fonte: elaboração própria.

## 7.2. Carteira adicional: outras ações identificadas ao longo do planejamento tático

A carteira levantada inicialmente não esgota o conjunto de ações que serão avaliadas no âmbito do planejamento tático.

Após a primeira rodada de diagnóstico e prognóstico, foram propostas novas ações para suprir eventuais lacunas de necessidades, oportunidades ou gestão que foram identificadas, de acordo com os resultados dos indicadores finalísticos gerais, calculados a cada cenário.

Além disso, ações adicionais também foram propostas de forma a se materializar as Estratégias Setoriais, sempre que não tenham sido completamente atendidas pela carteira de ações setoriais inicialmente levantada. Estas ações adicionais compõem o Plano Tático Proposto, apresentado no Capítulo 9, e estão listadas na Tabela 14.

**Tabela 14:** Ações propostas para atendimento das Estratégias Setoriais

| Estratégias  | Ação Proposta   |
|--|---|
| Promover a estruturação/consolidação dos setores de gestão ambiental, segurança e saúde no trabalho (SGA).                       | Estudo para estruturação de SGA nos portos brasileiros  |
| Promover a descentralização de competências relacionadas à exploração indireta das instalações portuárias nos portos organizados | Estudo para descentralização de competências relacionadas à exploração indireta das instalações portuárias nos portos organizados |

De forma análoga, a Tabela 15 traz ações que suprem as necessidades levantadas e que também não haviam sido contempladas na fase de levantamento inicial de ações.

**Tabela 15:** Ações propostas para atendimento das Necessidades Setoriais

| Necessidades PSPORT  | Ação Proposta  |
|--|--|
| Promover a modernização do trabalho portuário                                | Estudo sobre atualidade do trabalho portuário, envolvendo metodologia de quantificação e acompanhamento                                  |
| Incentivar a formação, a capacitação e a qualificação de marítimos nacionais | Estudo diagnóstico sobre capacitação e qualificação de trabalhadores marítimos, envolvendo metodologia de quantificação e acompanhamento |

Por fim, entende-se que da própria consulta pública poderão ser recebidas ações adicionais específicas advindas diretamente da sociedade civil, desde que contemplando o conjunto mínimo de informações para cada obra e/ou empreendimento.

Ainda que venha a ser complementada posteriormente, a carteira de ações levantadas para os Planos Setoriais contempla por completo as oportunidades identificadas no PNL 2035, conforme previsto na Portaria nº 123/2020.

Para consulta de informações detalhadas a respeito de cada uma das ações setoriais que integram a carteira em análise para este ciclo de planejamento, recomenda-se consultar os APÊNDICES V e VI, que consolidam as informações mais relevantes sobre os empreendimentos e iniciativas e as apresenta de forma individualizada.

## 8. GERAÇÃO DE CENÁRIOS FUTUROS

### 8.1. Visão geral

Para os Planos Setoriais, foram atualizados alguns Cenários do PNL 2035, com objetivo de tornar mais palpáveis e objetivas as análises a nível tático. Em cada cenário é testada uma carteira intermodal incrementalmente crescente (ou seja, cada cenário abrange todos os empreendimentos do cenário anterior), acrescentando um recorte adicional de empreendimentos de todos os modos de transporte, conforme apresentado a seguir:

- **Cenário 1** - Empreendimentos em andamento: considera a manutenção e finalização dos empreendimentos de infraestrutura em execução, incluindo os com licitação em andamento (ou seja, edital de licitação publicado); neste cenário são ativados todos os empreendimentos que estão cadastrados com os status de “em contratação” e “em andamento”;
- **Cenário 2** - Empreendimentos em estágio avançado: incorpora todos os empreendimentos do cenário 1 e acrescenta os empreendimentos com, pelo menos, anteprojeto ou projeto básico contratado (no caso de obras públicas) ou empreendimentos com plano de outorga aprovado para submissão à análise prévia do Tribunal de Contas da União (TCU);
- **Cenário 3** - Empreendimentos em estudo: incorpora todos os empreendimentos considerados no Cenário 2 e acrescenta os empreendimentos com status “em estudo”, assim considerados aqueles que, pelo menos, têm Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) contratado;
- **Cenário 4** - Máxima oferta: incorpora todos os empreendimentos considerados no Cenário 3 e acrescenta todos os empreendimentos com status “em concepção”;
- **Cenário Contrafactual** - É um cenário referencial do tipo “nada fazer”, que consiste na alocação da matriz de demanda projetada para o ano de 2035, mas considera a mesma rede de infraestrutura do Cenário Base (2021), ou seja, simula uma situação de estagnação completa na oferta de novas infraestruturas de transportes; e
- **Cenário de Referência / Benchmark (PNL9)** - foi adotada como referência a configuração estabelecida no Cenário Otimizado do Plano Nacional de Logística 2035 (Cenário 9 do PNL 2035).

No conjunto acima definido, temos 4 cenários de análise (1, 2, 3 e 4) que simulam diferentes configurações para a rede multimodal de transporte. Os dois últimos cenários (Contrafactual e *Benchmark*) são cenários com os quais cada cenário de análise é comparado, para avaliação de resultados, a depender da análise desejada.

Em cada cenário, cada um dos empreendimentos é avaliado quanto ao seu desempenho operacional (carregamento e saturação no cenário simulado) e econômico (custos referenciais estimados e potenciais receitas, avaliando uma Taxa de Retorno simplificada).

Em seguida, cada empreendimento também é avaliado quanto aos seus benefícios individuais no sistema de transporte, mensurando a sua contribuição para a melhoria ou degradação em cada um dos indicadores gerais finalísticos, que avaliam o atendimento aos objetivos setoriais estabelecidos.

Através da combinação de todos esses resultados operacionais, econômicos e de benefícios, bem como da dimensão estratégica, são avaliados os índices analíticos (IBG, IEF e IEST), que são combinados entre si para a avaliação do Índice de Classificação final.

## 8.2. Construção dos Cenários

Conforme indicado na seção anterior, em termos de oferta, cada cenário de análise simula uma carteira incremental de oferta de infraestrutura de transportes.

Adicionalmente, em termos de demanda, todos os cenários táticos são simulados com a matriz 2035 referencial, tendo em vista que o objetivo aqui é apenas a comparação e ranqueamento de efeitos. Assim, na análise tática, não é usada a matriz 2035 transformadora, como foi feito no PNL, tendo em vista que, para fins de ranqueamento de projetos, a análise dessa matriz teria uma correlação quase absoluta com os resultados obtidos com a matriz referencial.

Todos os cenários adotam as mesmas premissas de capacidade e custos de transporte, bem como as mesmas curvas de saturação e critérios de impedância adotados no PNL, conforme estabelecido na metodologia validada em consulta pública.

Considerando que as demais premissas são mantidas iguais, as seções a seguir descrevem as configurações de oferta adotadas em cada cenário.

### 8.2.1. Resumo da carteira de ações

**Tabela 16:** Resumo da carteira de ações por cenário simulado

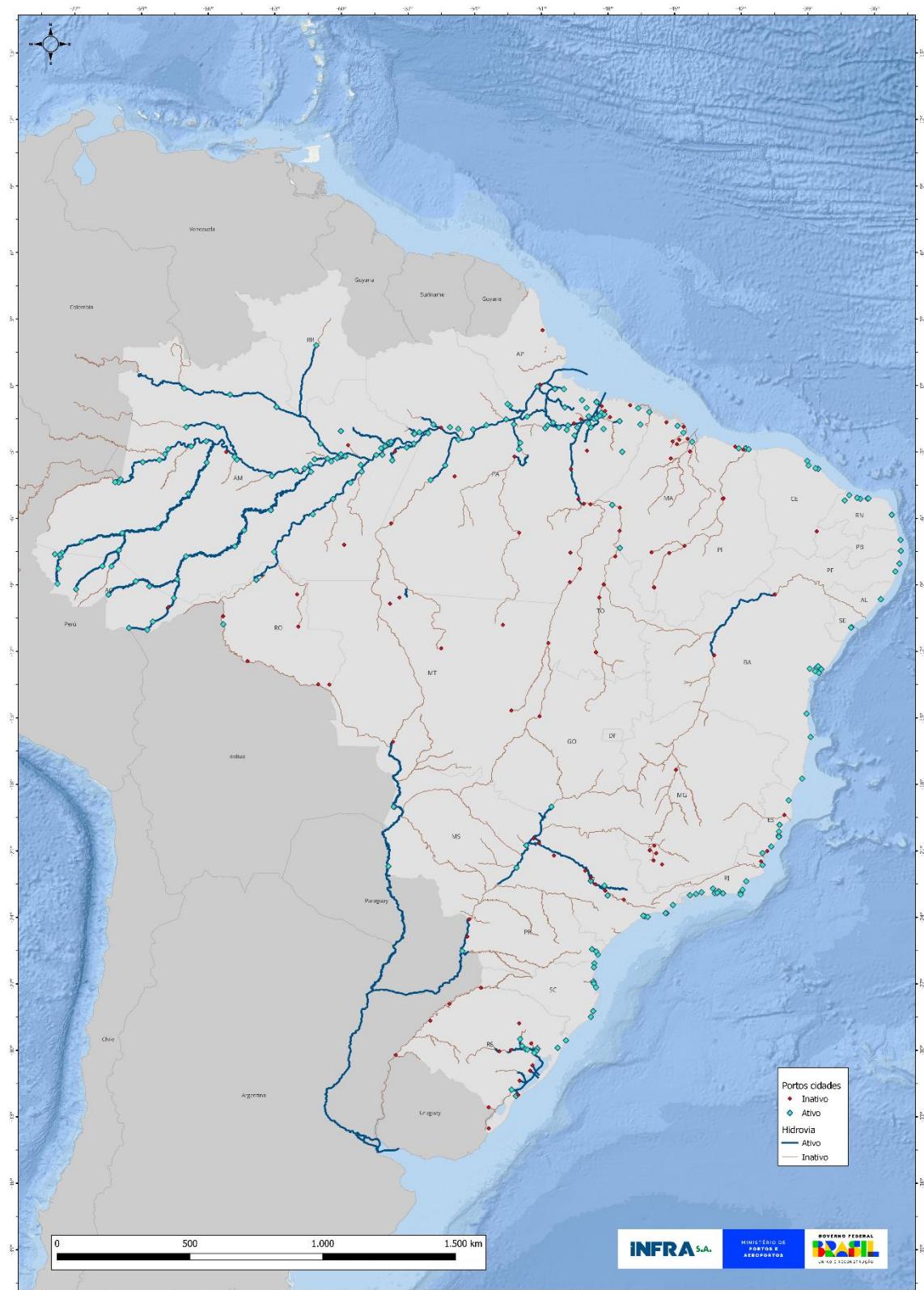
| Setor       | Ações           | PS1 | PS2 | PS3 | PS4 | PNL9 |
|-------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|------|
| Ferroviário | Empreendimentos | 24  | 28  | 50  | 104 | 26   |
|             | Obras           | 91  | 120 | 340 | 633 | 135  |
|             | Iniciativas     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    |
| Hidroviário | Empreendimentos | 15  | 16  | 44  | 48  | 20   |
|             | Obras           | 84  | 87  | 270 | 289 | 124  |
|             | Iniciativas     | 10  | 10  | 10  | 26  | 0    |
| Portuário   | Empreendimentos | 357 | 413 | 443 | 903 | 395  |

| <b>Setor</b>  | <b>Ações</b>           | <b>PS1</b>   | <b>PS2</b>   | <b>PS3</b>   | <b>PS4</b>   | <b>PNL9</b>  |
|---------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Rodoviário    | Obras                  | 942          | 1048         | 1117         | 2030         | 1.008        |
|               | Iniciativas            | 6            | 9            | 12           | 111          | 0            |
|               | Empreendimentos        | 215          | 249          | 435          | 593          | 82           |
|               | Obras                  | 5.426        | 5.535        | 6.059        | 6.880        | 1.113        |
|               | Iniciativas            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
|               | <b>Empreendimentos</b> | <b>611</b>   | <b>706</b>   | <b>972</b>   | <b>1.648</b> | <b>523</b>   |
| <b>Totais</b> | Obras                  | <b>6.543</b> | <b>6.790</b> | <b>7.786</b> | <b>9.832</b> | <b>2.380</b> |
|               | Iniciativas            | <b>16</b>    | <b>19</b>    | <b>22</b>    | <b>133</b>   | <b>0</b>     |

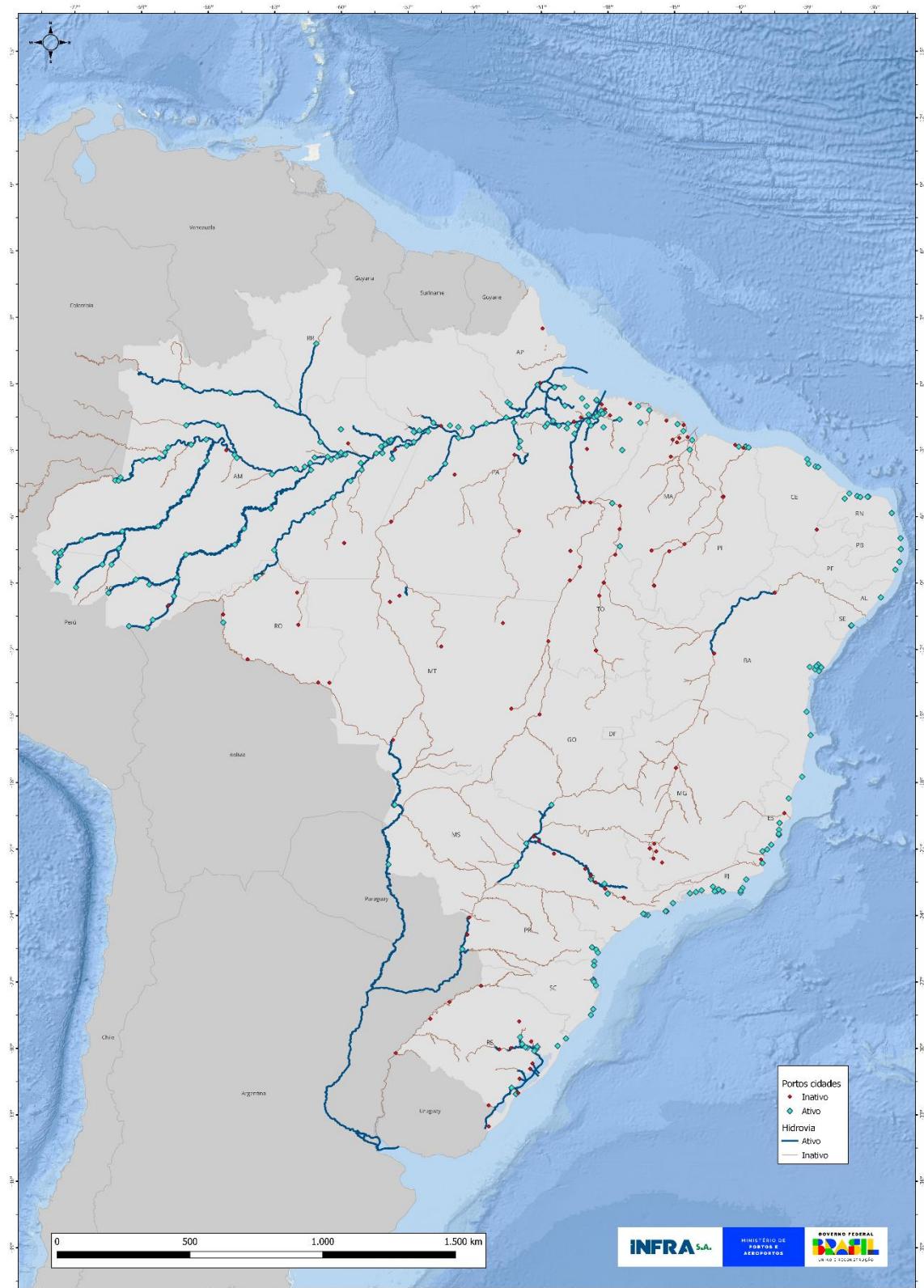
## 8.2.2. Resumo das infraestruturas

**Tabela 17:** Resumo das infraestruturas ativas por cenário simulado.

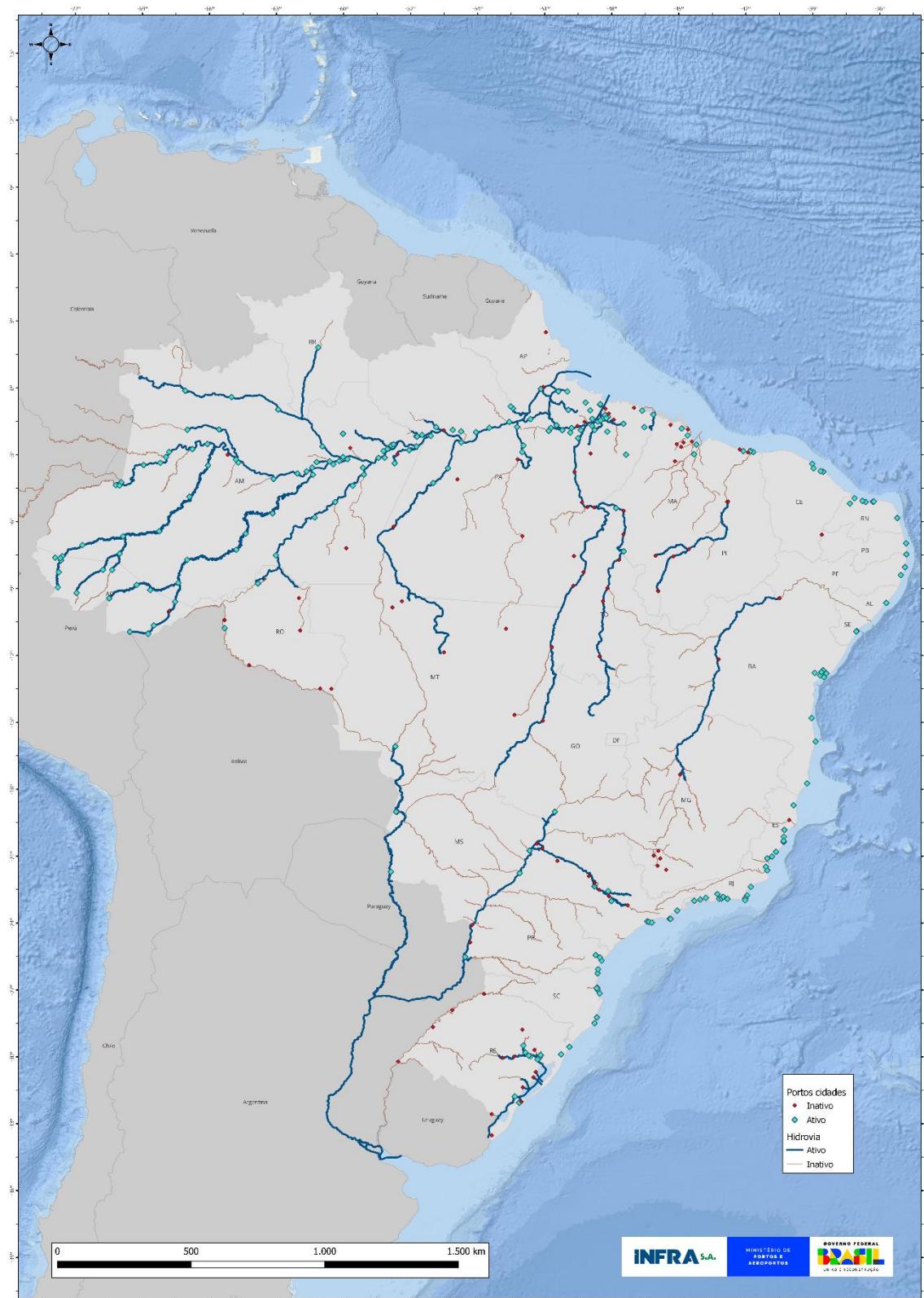
| <b>Tipo de infraestrutura</b>   | <b>2021</b> | <b>PS1</b> | <b>PS2</b> | <b>PS3</b> | <b>PS4</b> | <b>PNL9</b> |
|---------------------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Ferrovias (km)                  | 20.898      | 15,982     | 19,139     | 25,75      | 42,466     | 20,134      |
| Vias de navegação interior (km) | 23,142      | 25,134     | 25,392     | 35,947     | 38,218     | 28,097      |
| Pátios Ferroviários             | 1,158       | 1.17       | 1,181      | 1,266      | 1,213      | 1,185       |
| Portos-cidade                   | 213         | 219        | 221        | 223        | 261        | 226         |
| Instalações Portuárias          | 663         | 669        | 671        | 674        | 716        | 685         |
| Terminais Portuários            | 760         | 951        | 965        | 981        | 1239       | 1,059       |



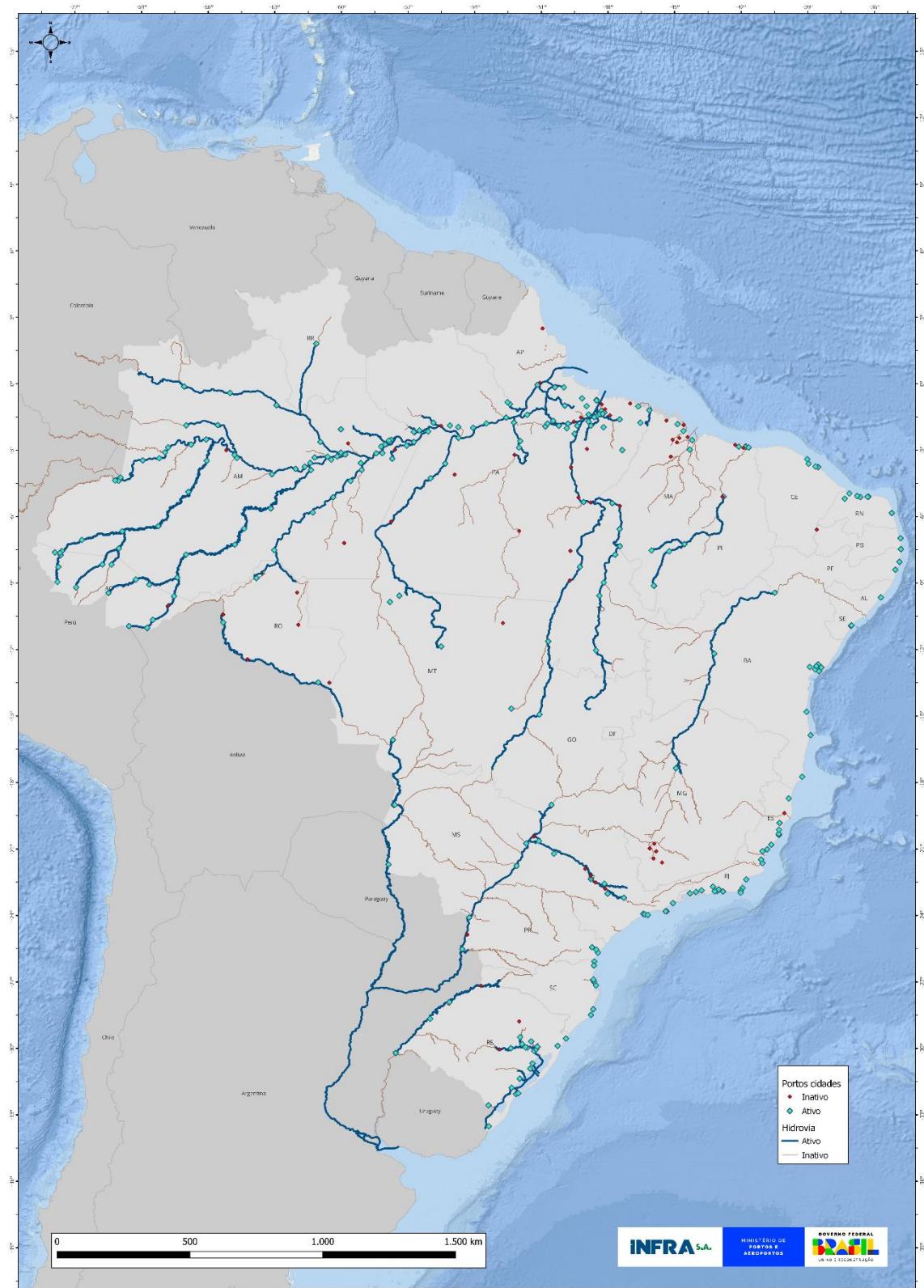
**Figura 13:** Infraestrutura aquaviária ativa – Cenário 1



**Figura 14:** Infraestrutura aquaviária ativa – Cenário 2



**Figura 15:** Infraestrutura aquaviária ativa – Cenário 3



**Figura 16:** Infraestrutura aquaviária ativa – Cenário 4

## 9. ANÁLISE DE RESULTADOS

A última etapa da metodologia se dá pelo cálculo dos indicadores setoriais e específicos e pelas análises subsequentes de diagnóstico e prognóstico setoriais e classificação dos empreendimentos, conforme previsto nos objetivos do planejamento tático definidos no Capítulo 2. Para facilitar a compreensão desta seção, os objetivos são relembrados a seguir:

- i. Atualizar o diagnóstico setorial produzido pelo PNL 2035 (EPL, 2021) e, por meio da atualização da carteira de empreendimentos, produzir novos cenários futuros para prognósticos, com base em indicadores setoriais alinhados com as premissas estratégicas definidas para o planejamento tático;
- ii. Modelar o desempenho individual de cada empreendimento, em cada cenário simulado (ano horizonte 2035), gerando informações para três principais dimensões táticas:
  - **Benefícios finalísticos:** calculada através da modelagem dos indicadores específicos (capacidade, eficiência, sustentabilidade, desenvolvimento socioeconômico etc.);
  - **Indicativo preliminar de viabilidade econômico-financeira, no caso de empreendimentos que ainda não tenham sido estudados:** calculada pela estimativa simplificada do retorno sobre investimento do empreendimento no cenário, através da aplicação de custos (advindos das obras componentes), receitas (estimada pela demanda simulada no cenário) e prazos referenciais estimativos (estimado pelo tipo de obra);
  - **Avaliação de relevância estratégica:** obtida a partir do enquadramento das ações em um dos critérios de carteira estratégica definidos e do estágio de maturidade dessas ações.
- iii. Identificar as ações (empreendimentos e iniciativas) que provoquem os efeitos transformadores (benefícios finalísticos) na infraestrutura nacional mais aderentes aos objetivos setoriais e às prioridades estabelecidas para o plano, independentemente do órgão responsável ou estágio de andamento, com objetivo de classificar e priorizar tais empreendimentos em um horizonte de médio prazo;
- iv. Orientar a tomada de decisão quanto aos novos estudos que serão contratados, com vistas a formatar a carteira futura de investimentos a nível federal;
- v. Indicar, de forma complementar, possíveis vocações e estratégias de execução (obras públicas x outorgas e parcerias privadas) para os empreendimentos analisados que ainda não tenham tido sua estratégia de encaminhamento definida;

- vi. Análises adicionais de benefício finalístico para apoiar a estruturação de ações de governo e indicar caminhos para o planejamento operacional.

Para cumprir o primeiro objetivo (i), foram realizadas as análises globais de diagnóstico do cenário base e prognóstico dos cenários futuros simulados de acordo com os indicadores setoriais definidos anteriormente. Essas análises estão expostas nas seções 9.1 e 9.2.

Para os demais objetivos, foram utilizados os indicadores específicos, sendo calculados, para cada cenário, o IBG – Índice de Benefícios Gerais, que demonstra os benefícios finalísticos de cada empreendimento, e o IEF – Índice Econômico-Financeiro, que indica a pré-viabilidade econômica para empreendimentos que ainda não tenham sido estudados. Além disso, foi calculado o IEST – Índice Estratégico – de cada empreendimento, de forma a incorporar à análise os componentes de carteira prioritária e estágio de desenvolvimento das ações. O cálculo dos indicadores específicos já atende o segundo objetivo definido (ii), estando o resultado dos indicadores para todos os empreendimentos no APÊNDICE III. Para os objetivos seguintes, análises subsequentes dos indicadores gerados foram necessárias e estão apresentadas na seção 9.3.

Nos instrumentos de planejamento anteriores, observa-se um olhar restrito às instalações portuárias abarcadas pela Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013, notadamente àquelas sob jurisdição da Administração Pública, representada pelas autoridades portuárias.

O PSPORT traz uma visão disruptiva do setor portuário. Pela primeira vez na atividade de planejamento, utilizou-se a premissa de realizar uma análise completa do setor portuário, o que significa um olhar em todas as instalações portuárias existentes no território brasileiro e não somente àquelas sob jurisdição da Administração Pública. Isso requer um olhar corrente nos instrumentos de planejamento anteriores do setor. Isso incorre na inclusão, no planejamento portuário, de instalações como os IP4.

Cabe esclarecer que o objeto de análise do PSPORT não considera as movimentações de cargas em instalações dentro de um mesmo município (intramunicipal), isso porque a unidade de simulação do modelo de transporte é o município. Assim, considera-se apenas os fluxos intermunicipais.

Outro aspecto relevante diz respeito à movimentação de pessoas, que só considera o fluxo entre UTPs (Unidade Territorial de Planejamento) – conceito similar ao definido no PNL 2035 (EPL, 2021). O fluxo interurbano, caso exista entre instalações portuárias, não é considerado.

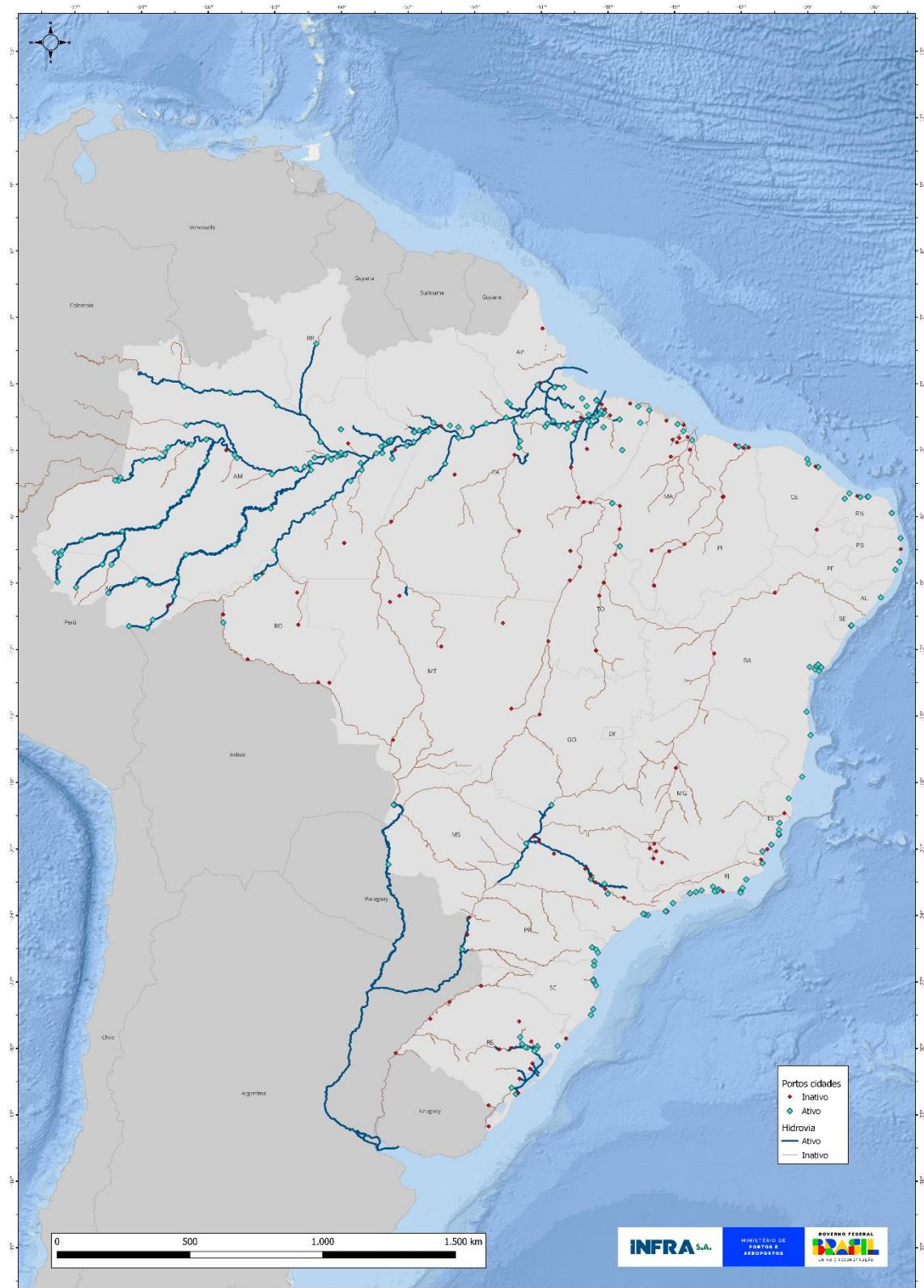
## **9.1. Diagnóstico Setorial**

### **9.1.1. Simulação do cenário base (2021)**

O Cenário Diagnóstico comparado ao Cenário de Referência gera um levantamento de Necessidades e Oportunidades apresentado ao final deste capítulo.

A rede simulada para o cenário base, referente ao ano de 2021, adota a Base Cadastral sem alterações, juntamente com a matriz OD referente projetada para o ano 2021.

Vale ressaltar que, como a rede traz uma visão unificada e global para todo o sistema de transporte, nem todos os elementos indicados são aplicáveis a cada setor e o presente relatório apresenta o recorte específico para o setor portuário.



**Figura 17:** Infraestrutura aquaviária no Cenário Base.



**Figura 18:** Carregamento total no Cenário Base (2021) – Peso total em toneladas

### 9.1.2. Comparação de resultados 2021 com *benchmarks*

**Tabela 18:** Indicadores gerais simulados – Cenário Base e *benchmarks* (bilhões de TKU)

| Modo                                   | Cenário Base |       | <i>Benchmarks</i> |       |
|--|--------------|-------|-------------------|-------|
|  | TKU          | %     | TKU               | %     |
| Rodoviário geral                       | 1.575,02     | 68,2% | 1.541,40          | 47,0% |
| Ferroviário geral                      | 357,17       | 15,5% | 1.042,97          | 31,8% |
| Hidroviário de navegação internacional | 8,96         | 0,4%  | 31,23             | 1,0%  |
| Hidroviário de navegação nacional      | 68,19        | 3,0%  | 84,63             | 2,6%  |
| Cabotagem costeira                     | 17,69        | 0,8%  | 470,18            | 14,3% |
| Cabotagem em vias interiores           | 210,92       | 9,1%  | 16,72             | 0,5%  |
| Longo curso em vias interiores         | 40,39        | 1,7%  | 42,72             | 1,3%  |
| Aeroviário geral                       | 1,45         | 0,1%  | 1,74              | 0,1%  |
| Dutoviário geral                       | 30,91        | 1,3%  | 46,75             | 1,4%  |

**Tabela 19:** Indicadores gerais simulados – Cenário Base e *benchmarks* (trilhões de VKU)

| Modo                                   | Cenário Base |       | <i>Benchmarks</i> |       |
|--|--------------|-------|-------------------|-------|
|  | VKU          | %     | VKU               | %     |
| Rodoviário geral                       | 8.253,46     | 84,4% | 6.717,42          | 66,5% |
| Ferroviário geral                      | 301,46       | 3,1%  | 1.906,59          | 18,9% |
| Hidroviário de navegação internacional | 6,72         | 0,1%  | 29,82             | 0,3%  |
| Hidroviário de navegação nacional      | 417,50       | 4,3%  | 352,92            | 3,5%  |
| Cabotagem costeira                     | 28,40        | 0,3%  | 839,58            | 8,3%  |
| Cabotagem em vias interiores           | 504,07       | 5,2%  | 27,02             | 0,3%  |
| Longo curso em vias interiores         | 130,51       | 1,3%  | 82,88             | 0,8%  |
| Aeroviário geral                       | 60,75        | 0,6%  | 65,38             | 0,6%  |
| Dutoviário geral                       | 70,93        | 0,7%  | 85,16             | 0,8%  |

**Tabela 20:** Indicadores Gerais simulados – Cenário Base e *benchmarks*

| Elemento de representação  | Indicador   | Cenário Base  | <i>Benchmarks</i> |
|----------------------------|---|---------------|-------------------|
| Sustentabilidade Ambiental | Volumes de gases de efeito estufa emitidos (Gg CO <sub>2</sub> eq.) | 146.297.834   | 178.516.758       |
| Acessibilidade             | Tempo médio ponderado - Cargas (segundos/km)                        | 103,96        | 167,52            |
| Acessibilidade             | Tempo médio ponderado - Pessoas (segundos/km)                       | 42,35         | 38,20             |
| Acessibilidade             | Variação Relativa do Tempo Médio Ponderado para cargas              | 0,34          | 1,19              |
| Eficiência                 | Custo de transportes  | R\$ 502,68 bi | R\$ 595,52 bi     |
| Eficiência                 | Custo médio de transportes por 1.000 TKU                            | 215,55        | 181,65            |
| Segurança                  | Segurança (número absoluto)   | 19.807.136    | 23.205.385        |

**Tabela 21:** Indicadores finalísticos simulados – Cenário Base e *benchmarks*

| Elemento                                 | Indicador                                  | Cenário Base         | <i>Benchmark</i> |
|--|--|----------------------|------------------|
|  |  | Resultados Indiretos |                  |
| Desenvolvimento Socioeconômico           | Produção de Transporte por Cabotagem - TKU | 228.612              | 486.894          |
| Desenvolvimento da Infraestrutura Viária | Variação da Capacidade Nominal Instalada   | 0                    | 1,33             |
| Nível de Serviço                         | Saturação do sistema portuário             | 46%                  | < 75% (*)        |

| Elemento               | Indicador<br>Propriedades  | Cenário Base      |                      | Benchmark |
|------------------------|--|-------------------|----------------------|-----------|
|                        |  |                   |                      |           |
| Nível de Serviço       | Saturação por município  | Vide APÊNDICE VII | < 75% (*)            |           |
| Nível de Serviço       | Capacidade Nominal Instalada   | 4.153.988.732     | 9.682.850.863        |           |
| Nível de Serviço       | Nº de Complexos Portuários Táticos com serviços de transporte de Cabotagem                   | 26                | 26                   |           |
| Eficiência Operacional | Custo / tonelada movimentada   | R\$ 8,58          | R\$ 5,16             |           |
| Eficiência Operacional | Quantidade movimentada total de carga nas instalações portuárias públicas                    | 943.615.029       | 1.096.123.490        |           |
| Eficiência Operacional | Quantidade total de carga movimentada nas instalações portuárias na navegação de cabotagem   | 1.768.033.206     | 4.570.469.563        |           |
| Eficiência Operacional | Quantidade total de carga movimentada nas instalações portuárias na navegação de longo curso | 528.230.629       | 2.621.671.891        |           |
| Eficiência Operacional | Quantidade total de carga movimentada nas instalações portuárias na navegação interior       | 558.315.554       | 2.795.004.567        |           |
| Sustentabilidade       | Emissões de CO <sub>2</sub> equivalente por unidade de transporte - Cabotagem                | 3.228.645         | 6.698.400            |           |
| Sustentabilidade       | Emissões de CO <sub>2</sub> equivalente por unidade de transporte – Longo Curso              | 7.293             | 8.221                |           |
| Sustentabilidade       | OPEX instalações privadas / OPEX setor portuário   | 0%                | 18,67%               |           |
| Atualidade             | Investimento (atualização de equipamentos etc.)  | R\$ 0,00          | R\$ 1.187,17 bilhões |           |

(\*) PNLP

Analizar o setor portuário por meio da premissa de representatividade total do setor, contemplando a totalidade das instalações portuárias do Brasil, requer um cuidado a mais, visto que qualquer comparação de valor com outras referências deve considerar a natureza e condicionantes do valor comparado.

Em termos de **cargas movimentadas**, dois valores são apresentados. O primeiro refere-se ao dado disponibilizado pela Agência Nacional de Transporte Aquaviário – ANTAQ e, um segundo dado, referente à movimentação estimada na macrossimulação para o Cenário Base 2021 do PSPORT – PS0. Ambos os valores representam o total de movimentação nas instalações portuárias considerando as navegações de longo curso e de cabotagem. Numericamente:

- Quantidade total de cargas transportadas (ANTAQ): 1.214.407.347 t
- Quantidade total de cargas transportadas (PS0): 1.448.787.246 t

A diferença de aproximadamente 16% a mais obtida da macrossimulação reflete a consideração de movimentação das instalações portuárias não englobadas na base de dados da ANTAQ, notadamente IP4, instalações registradas e instalações informais.

### **9.1.3. Identificação de Necessidades e Oportunidades setoriais**

A partir da avaliação do diagnóstico setorial em relação aos *benchmarks* propostos, foi consolidada uma lista de necessidades para avaliação na etapa de prognóstico e incorporação, sempre que cabível, no Plano de Ações do PSPORT, conforme listado na Tabela 22. Em adição, este Plano considerou e analisou as necessidades já levantadas na fase anterior do ciclo de planejamento, o PNL, elencadas na Tabela 23.

No capítulo 4 deste documento, foram apresentados os objetivos setoriais levantados na fase inicial de elaboração do PSPORT. Pode-se observar que 4 (quatro) dos objetivos setoriais levantados não são mensuráveis de acordo com a metodologia proposta, pois não possuem relação direta com os resultados e propriedades da Rede Semântica estruturada para este ciclo de planejamento. Desta forma, foram propostas ações na fase de levantamento de ações adicionais, detalhadas no Capítulo 7 deste documento, com o intuito de atender aos objetivos do plano, ainda que não guardem relação direta com os elementos mensuráveis da rede semântica.

**Tabela 22:** Necessidades diagnósticas PSPORT

| <b>NECESSIDADES PSPORT</b>   |
|--|
| Promover a modernização do trabalho portuário                                      |
| Incentivar a formação, a capacitação e a qualificação de marítimos nacionais       |
| Aumentar a produção de transporte por cabotagem                                    |
| Aumentar a capacidade nominal das instalações portuárias do Brasil                 |
| Reducir o custo por tonelada movimentada   |
| Aumentar a movimentação de cargas nas instalações portuárias públicas              |
| Aumentar a movimentação de cargas nas instalações portuárias                       |
| Reducir as emissões do transporte de Longo Curso                                   |
| Aumentar o investimento privado no setor portuário                                 |
| Aumentar os investimentos em atualização e modernização de equipamentos portuários |

**Tabela 23:** Necessidades advindas do PNL afetas ao setor portuário

| <b>NECESSIDADES PNL</b>   |
|---|
| Modernizar da frota   |
| Aumentar velocidade média   |
| Reducir emissões (migração de carga da rodovia para o aquaviário) com o BR do Mar                                 |
| Redução de custos de transporte para as áreas de integração nacional  |
| Avaliação da capacidade das instalações portuárias nos cenários futuros considerando demanda transformadora       |
| Reducir o custo médio de transporte de cargas nos municípios litorâneos   |
| Reducir o tempo médio de viagem (pessoas) nos municípios indicados no PNL 2035                                    |
| Reducir emissões nos municípios litorâneos indicados no PNL 2035  |
| Melhorar a eficiência logística (custo) das Regiões Geográficas Intermediárias afetas ao Plano Setorial Portuário |

Além disso, foi realizado um levantamento de ações adicionais, de forma a atender às Necessidades e Oportunidades que não tenham sido contempladas na carteira inicial

levantada. Esse levantamento fez parte da construção do Plano Tático Proposto, apresentada em mais detalhes na seção 7.2 deste trabalho.

## **9.2. Prognóstico Setorial**

### **9.2.1. Carregamento da rede (alocação)**

Para cada cenário, é realizada a simulação de alocação da rede multimodal. Cada uma das 38 matrizes OD de produtos e 2 matrizes OD de pessoas é alocada simultaneamente, sendo modelada a divisão modal e escolha de rotas para cada produto, de acordo com os parâmetros estabelecidos no modelo.

O resultado consolidado pode ser observado nos mapas a seguir, onde são apresentados os carregamentos totais (todos os produtos agregados) para cada cenário, enquanto os resultados detalhados de cada cenário podem ser observados no APÊNDICE VIII.



**Figura 19:** Carregamento total em toneladas – Cenário 1



**Figura 20:** Carregamento total em toneladas – Cenário 2



**Figura 21:** Carregamento total em toneladas – Cenário 3



**Figura 22:** Carregamento total em toneladas – Cenário 4

### **9.2.2. Resumo comparativo dos cenários – indicadores gerais**

Após a simulação de carregamento de cada cenário, são calculados então os indicadores gerais (indicadores globais para a rede multimodal como um todo), bem como os indicadores setoriais (apenas com o recorte do setor avaliado) e os indicadores específicos (que são as análises individualizadas a nível de empreendimento).

As tabelas a seguir resumem os resultados de cada cenário, em formatos de quadros comparativos. Resultados mais detalhados estão disponíveis no APÊNDICE VIII.

**Tabela 24:** Indicadores gerais dos cenários simulados, em comparação a valores de 2021 – Bilhões de TKU

| Modo                                   | Cenários    |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
|--|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
|  | 2021        |      | PS1         |      | PS2         |      | PS3         |      | PS4         |      | PSC         |      | Benchmark   |      |
|  | Valor (TKU) | %    |
| Rodoviário geral                       | 1.575,02    | 68,2 | 1.673,40    | 54,7 | 1.606,08    | 51,9 | 1.671,39    | 45,0 | 1.225,89    | 34,8 | 2.131,00    | 69,9 | 1.541,40    | 47,0 |
| Ferroviário geral                      | 357,17      | 15,5 | 684,93      | 22,4 | 742,53      | 24,0 | 1.163,68    | 31,3 | 1.336,06    | 37,9 | 462,53      | 15,2 | 1.042,97    | 31,8 |
| Hidroviário de navegação internacional | 8,96        | 0,4  | 27,62       | 0,9  | 40,79       | 1,3  | 62,64       | 1,7  | 69,73       | 2,0  | 19,21       | 0,6  | 31,23       | 1,0  |
| Hidroviário de navegação nacional      | 68,19       | 3,0  | 83,68       | 2,7  | 102,73      | 3,3  | 123,6       | 3,3  | 242,67      | 6,9  | 77,32       | 2,5  | 84,63       | 2,6  |
| Cabotagem costeira                     | 210,92      | 9,1  | 482,32      | 15,8 | 482,01      | 15,6 | 560,88      | 15,1 | 486,09      | 13,8 | 257,95      | 8,5  | 470,18      | 14,3 |
| Cabotagem em vias interiores           | 17,69       | 0,8  | 14,95       | 0,5  | 15,24       | 0,5  | 22,03       | 0,6  | 19,65       | 0,6  | 15,62       | 0,5  | 16,72       | 0,5  |
| Longo curso em vias interiores         | 40,38       | 1,7  | 46,41       | 1,5  | 55,39       | 1,8  | 60,78       | 1,6  | 91,16       | 2,6  | 34,43       | 1,1  | 42,72       | 1,3  |
| Aeroviário geral                       | 1,45        | 0,1  | 1,74        | 0,1  | 1,74        | 0,1  | 1,74        | 0,1  | 1,74        | 0,1  | 1,74        | 0,1  | 1,74        | 0,1  |
| Dutoviário geral                       | 30,91       | 1,3  | 46,75       | 1,5  | 46,75       | 1,5  | 46,75       | 1,3  | 46,75       | 1,3  | 46,75       | 1,5  | 46,75       | 1,4  |

**Tabela 25:** Indicadores gerais dos cenários simulados, em comparação a valores de 2021 – Trilhões de VKU

| Modo                                   | Cenários    |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |             |      |
|--|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
|  | 2021        |      | PS1         |      | PS2         |      | PS3         |      | PS4         |      | PSC         |      | Benchmark   |      |
|  | Valor (VKU) | %    |
| Rodoviário geral                       | 8.253,46    | 84,4 | 7.856,57    | 75,8 | 7.689,63    | 73,7 | 8.219,31    | 64,2 | 5.367,18    | 43,2 | 8.909,24    | 85,4 | 6.717,42    | 66,5 |
| Ferroviário geral                      | 301,46      | 3,1  | 873,48      | 8,4  | 1.040,88    | 10,0 | 2.590,88    | 20,2 | 4.465,56    | 35,9 | 291,05      | 2,8  | 1.906,59    | 18,9 |
| Hidroviário de navegação internacional | 6,72        | 0,1  | 24,17       | 0,2  | 40,38       | 0,4  | 79,91       | 0,6  | 152,02      | 1,2  | 9.269,20    | 0,1  | 29,83       | 0,3  |
| Hidroviário de navegação nacional      | 417,50      | 4,3  | 355,63      | 3,4  | 386,95      | 3,7  | 459,16      | 3,6  | 1.066,04    | 8,6  | 363,14      | 3,5  | 352,92      | 3,5  |
| Cabotagem costeira                     | 504,07      | 5,2  | 966,18      | 9,3  | 977,65      | 9,4  | 1.121,73    | 8,8  | 982,75      | 7,9  | 578,77      | 5,6  | 839,58      | 8,3  |
| Cabotagem em vias interiores           | 28,40       | 0,3  | 26,87       | 0,3  | 27,90       | 0,3  | 41,59       | 0,3  | 36,57       | 0,3  | 26,51       | 0,3  | 27,02       | 0,3  |
| Longo curso em vias interiores         | 130,50      | 1,3  | 96,42       | 0,9  | 108,76      | 1,0  | 120,91      | 0,9  | 201,74      | 1,6  | 83,13       | 0,8  | 82,88       | 0,8  |
| Aeroviário geral                       | 60,75       | 0,6  | 72,36       | 0,7  | 72,36       | 0,7  | 72,36       | 0,6  | 72,36       | 0,6  | 72,36       | 0,7  | 65,38       | 0,6  |
| Dutoviário geral                       | 70,92       | 0,7  | 94,25       | 0,9  | 94,25       | 0,9  | 94,25       | 0,7  | 94,25       | 0,8  | 94,25       | 0,9  | 85,16       | 0,8  |

**Tabela 26:** Indicadores gerais dos cenários simulados.

| Elemento de representação  | Indicador   | 2021              | PS1               | PS2               | PS3               | PS4               | PSC               | Benchmark         |
|----------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Sustentabilidade Ambiental | Volumes de gases de efeito estufa emitidos (Gg CO <sub>2</sub> eq.) | 147.683.730,46    | 184.216.481,97    | 180.360.159,222   | 175.167.432,21    | 163.847.857,69    | 203.091.405,54    | 178.516.758,00    |
| Acessibilidade             | Tempo médio ponderado - Cargas (segundos/km)                        | 103,96            | 103,45            | 126,51            | 107,21            | 299,38            | 115,86            | 167,52            |
| Acessibilidade             | Tempo médio ponderado - Pessoas (segundos/km)                       | 35,66             | 37,68             | 37,66             | 33,02             | 32,87             | 39,03             | 38,20             |
| Eficiência                 | Custo de transportes  | R\$ 502,83 bi     | R\$ 723,10 bi     | R\$ 800,63 bi     | R\$ 502,49 bi     | R\$ 570,61 bi     | R\$ 929,48 bi     | R\$ 595,52 bi     |
| Eficiência                 | Custo médio de transportes por 1.000 TKU                            | R\$ 0,23/1000 TKU | R\$ 0,28/1000 TKU | R\$ 0,27/1000 TKU | R\$ 0,38/1000 TKU | R\$ 0,20/1000 TKU | R\$ 0,33/1000 TKU | R\$ 0,18/1000 TKU |
| Segurança                  | Segurança (número absoluto)   | 20.044.601,82     | 23.863.802,97     | 23.495.377,53     | 22.683.264,27     | 21.729.946,93     | 24.366.446,49     | 23.205.384,87     |

**Tabela 27:** Indicadores Setoriais Portuários nos cenários simulados.

| Elemento                       | Indicador  | 2021          | PS1           | PS2            | PS3            | PS4            | PSC           | Benchmark     |
|--------------------------------|--|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| Resultados Indiretos           |  |               |               |                |                |                |               |               |
| Desenvolvimento socioeconômico | Produção de Transporte por Cabotagem – milhões de TKU                      | 229,109       | 497,273       | 497,256        | 582,909        | 505,739        | 273,570       | 486,895       |
| Propriedades                   |  |               |               |                |                |                |               |               |
| Nível de Serviço               | Saturação do sistema portuário   | 46%           | 30%           | 21%            | 35%            | 23%            | 80%           | 80%           |
| Nível de Serviço               | Saturação por município  | APÊNDICE VII  | APÊNDICE VII  | APÊNDICE VII   | APÊNDICE VII   | APÊNDICE VII   | APÊNDICE VII  | APÊNDICE VII  |
| Nível de Serviço               | Capacidade Nominal Instalada   | 4,153,988,732 | 9,893,309,109 | 13,892,519,521 | 13,892,519,521 | 16,996,941,749 | 4,153,988,732 | 4.153.988.732 |
| Nível de Serviço               | Nº de Complexos Portuários Táticos com serviços de transporte de Cabotagem | 26            | 26            | 26             | 26             | 26             | 26            | 26            |
| Eficiência Operacional         | Custo / tonelada movimentada   | R\$ 8,61      | R\$ 12,84     | R\$ 13,52      | R\$ 7,87       | R\$ 11,48      | R\$ 5,35      | R\$ 5,06      |
| Eficiência Operacional         | Quantidade movimentada total de carga nas instalações portuárias públicas  | 943,615,029   | 1,031,422,983 | 1,017,195,132  | 1,372,781,965  | 1,290,379,650  | 805,438,865   | 805.438.865   |

| <b>Elemento</b>        | <b>Indicador</b>   | <b>2021</b>   | <b>PS1</b>      | <b>PS2</b>      | <b>PS3</b>      | <b>PS4</b>      | <b>PSC</b>    | <b>Benchmark</b> |
|------------------------|--|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|------------------|
| Eficiência Operacional | Quantidade total de carga movimentada nas instalações portuárias na navegação de cabotagem   | 1,768,033,206 | 2,659,411,413   | 2,539,563,107   | 4,543,916,874   | 2,783,185,407   | 3,194,719,725 | 3.194.719.725    |
| Eficiência Operacional | Quantidade total de carga movimentada nas instalações portuárias na navegação de longo curso | 528,230,629   | 881,357,337     | 855,547,306     | 2,021,616,405   | 952,729,876     | 1,872,557,704 | 1.872.557.704    |
| Eficiência Operacional | Quantidade total de carga movimentada nas instalações portuárias na navegação interior       | 558,315,554   | 822,976,265     | 785,019,802     | 1,837,492,916   | 1,029,767,255   | 1,865,876,034 | 1.865.876.034    |
| Sustentabilidade       | Emissões de CO <sub>2</sub> equivalente por unidade de transporte - Cabotagem                | 3,253,795     | 6,856,149       | 6,896,396       | 6,731,122       | 7,041,048       | 3,903,849     | 5.482.610        |
| Sustentabilidade       | Emissões de CO <sub>2</sub> equivalente por unidade de transporte – Longo Curso              | 8,395         | 10,938          | 11,313          | 36,869          | 163,263         | 7,396         | 5.475.173        |
| Sustentabilidade       | OPEX instalações privadas / OPEX setor portuário   | 0%            | 99.34%          | 99.30%          | 99.55%          | 68.57%          | 68.57%        | 0%               |
| Atualidade             | Investimento (atualização de equipamentos etc.)  | R\$ 0,00      | R\$ 1.056,34 bi | R\$ 1.216,65 bi | R\$ 1.827,92 bi | R\$ 3.148,39 bi | R\$ 0,00      | R\$ 0,00         |

### 9.3. Classificação das ações

Após a simulação e análise de cada cenário individual, os resultados avaliados para cada empreendimento são ponderados entre si, para se obter os resultados finalizados do Plano, para cada uma das dimensões de análise principais: Estimativa de pré-viabilidade econômica (medida pelo Índice Econômico-financeiro – IEF); Benefícios finalísticos na rede (medidos pelo Índice de Benefícios Generalizados – IBG); e Avaliação de aderência estratégica (medida pelo Índice Estratégico – IEST).

A carteira de ações mapeada como um todo pode ser considerada como altamente relevante para um país com alta necessidade de investimento em infraestrutura. Ou seja, não se deve considerar um empreendimento como não importante ou inviável por não atingir um determinado valor nos índices calculados, mas sim organizá-los de acordo com resultados comparativos de forma a orientar a tomada de decisão de acordo com os objetivos do planejamento tático. Importante ressaltar que necessidades regionais ou relativas a atributos específicos também devem ser levadas em consideração na tomada de decisão nos níveis tático e operacional.

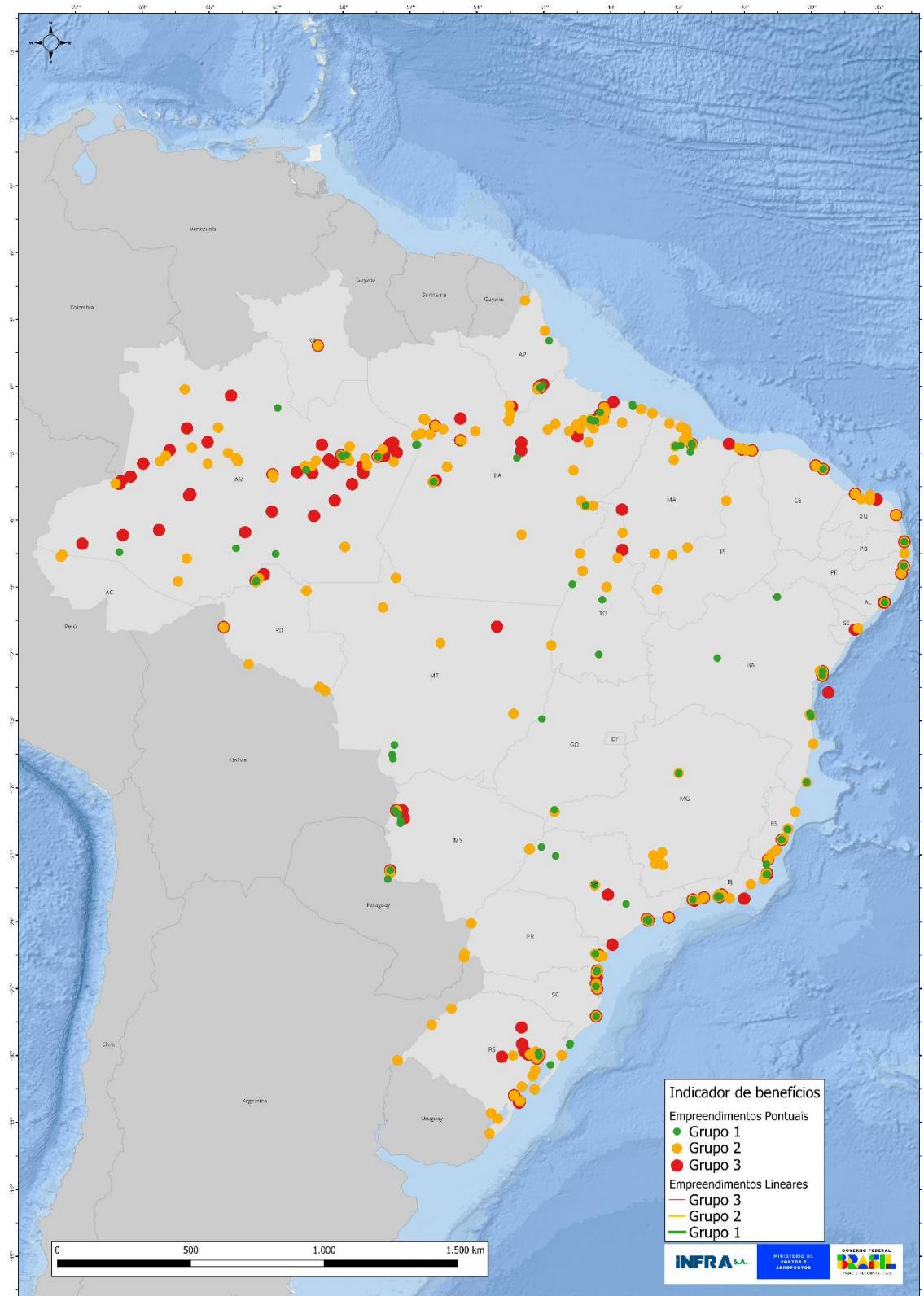
Cada um dos índices, avaliados para cada empreendimento individual, tem seus resultados consolidados apresentados nas seções que seguem, no que se refere à carteira portuária de empreendimentos. Maiores detalhes sobre esses resultados estão disponíveis nos APÊNDICES IX e X.

#### 9.3.1. Análises de benefício finalístico

Para o terceiro e quarto (iii e iv) objetivos definidos por este plano, o enfoque é claramente no benefício finalístico que os empreendimentos possuem nos cenários futuros simulados. Enquanto essa é a principal premissa do terceiro objetivo (iii) de forma abrangente, o quarto e o sexto objetivos desenhados (iv e vi), que buscam materializar as classificações do plano tático em indicações para ações de planejamento de menor prazo, também levam em consideração os benefícios finalísticos. Dessa forma, é apresentada a seguir a avaliação dos empreendimentos portuários frente aos benefícios gerados ao setor.

**Tabela 28:** Distribuição em grupos de IBG das ações portuárias

| Classificação IBG | Empreendimentos | Iniciativas |
|-------------------|-----------------|-------------|
| Grupo 1           | 150             | 15          |
| Grupo 2           | 520             | 62          |
| Grupo 3           | 220             | 34          |
| <b>Total</b>      | <b>890</b>      | <b>111</b>  |



**Figura 23:** Classificação de benefícios de empreendimentos – Portuário

**Tabela 29:** Empreendimentos portuários classificados no Grupo 1 do IBG

| ID    | Nome do empreendimento   | Status                   |
|-------|--|--------------------------|
| 681   | Autorização - PORTO NORTE FLUMINENSE S/A   | Em estudo                |
| 1384  | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Rio de Janeiro_OGSM   | Em concepção             |
| 998   | Arrendamento - Rumo Logística Operadora Multimodal S. A. (Cosan Operadora Portuária S/A)                     | Em concepção             |
| 21556 | Terminal de Uso Privado – TUP LDC RIO PARÁ. CA 01/2022 - MINFRA. TUP.  | Em concepção             |
| 670   | Autorização - TUP - Terminal Portuário Brites  | Em estudo                |
| 712   | Melhorias no Porto de Vila do Conde  | Contratado - em execução |
| 693   | Autorização - EMBRAPORT EMPRESA BRASILEIRA DE TERMINAIS PORTUÁRIOS S/A (DP WORLD SANTOS - TUP Embraport)     | Contratado - em execução |
| 21555 | Ponta Negra. CA 10/2015 - SEP/PR. ETC.   | Em concepção             |
| 943   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Rio de Janeiro_CGC  | Em concepção             |
| 1383  | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Rio de Janeiro_GSA  | Em concepção             |
| 1398  | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Santos_OGSM   | Em concepção             |
| 22094 | Implantação TUP TECHNIP BRASIL - ENGENHARIA, INSTALACOES E APOIO MARITIMO LTDA.                              | Contratado - em execução |
| 723   | Melhorias no Porto do Rio de Janeiro   | Contratado - em execução |
| 1279  | Implantação e Operação - Terminal Público de Peixe/TO (PNIH/ANTAQ)   | Em concepção             |
| 849   | Autorização - TUP-TPB Terminal Portuário Brites  | Contratado - em execução |
| 816   | Arrendamento-CS - Brasil - Porto de Aratu  | Contratado - em execução |
| 663   | Autorização - TPL – TERMINAL PORTUÁRIO LOGÍSTICO S.A.  | Contratado - em execução |
| 1229  | Implantação e Operação - Terminal Público de Aruanã/GO   | Em concepção             |
| 22041 | Implantação TUP VETORIAL LOGÍSTICA LTDA.   | Contratado - em execução |
| 21565 | Novo arrendamento (STS33) - SANTOS / SP  | Em contratação           |
| 664   | Autorização - Estado da Bahia - Porto Sul  | Contratado - em execução |
| 21554 | Ampliação do Terminal Hidroviário Manaus Moderna   | Em concepção             |
| 21570 | Arrendamento MUC03   | Em contratação           |
| 868   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Santos_CGNC   | Em concepção             |
| 22090 | Implantação TUP ALISEO EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A   | Contratado - em execução |
| 21585 | Arrendamento TGSFS   | Em contratação           |
| 21574 | Arrendamento IQI 16  | Em contratação           |
| 1305  | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Antonina_OGSM   | Em contratação           |
| 804   | Arrendamento-Petrobrás - Porto de Santos   | Em concepção             |
| 942   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Recife_CGC  | Em concepção             |
| 1239  | Implantação e Operação - Terminal Público de Cáceres/MT  | Em concepção             |
| 997   | Arrendamento - Ageo Norte (Copapeterminais e Armazéns Gerais S/A Terminal de Granéis Líquidos – Combustíveis | Contratado - em execução |
| 701   | Autorização - PETROBRAS - PETRÓLEO BRASILEIRO S/A (Inhauma)  | Em projeto               |
| 850   | Autorização - TUP-Alemao S.A.  | Em projeto               |
| 1382  | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Rio de Janeiro_GL   | Em concepção             |
| 854   | Autorização - TUP-Cianport - CIA Norte de Navegação e Portos   | Em contratação           |

| ID    | Nome do empreendimento  | Status                   |
|-------|---|--------------------------|
| 717   | Melhorias comuns Portos CODEBA  | Em estudo                |
| 21580 | Arrendamento POA08  | Em contratação           |
| 21581 | Arrendamento POA26  | Em contratação           |
| 21573 | Arrendamento IMB06  | Em contratação           |
| 22126 | Implantação do PVH01  | Em contratação           |
| 22127 | Implantação do PVH02  | Em contratação           |
| 22087 | Implantação TUP EVOLVE EMPREENDIMENTOS DE INFRAESTRUTURA LTDA   | Contratado - em execução |
| 790   | Arrendamento-TEGRAM - Porto do Itaqui   | Contratado - em execução |
| 22077 | Implantação TUP TRANSPORTES BERTOLINI LTDA. - Porto Velho   | Contratado - em execução |
| 1003  | Autorização - TUP - Terminal Portuário de Paraíso   | Em concepção             |
| 765   | Obras de Melhoramento dos ETCs-SP   | Em concepção             |
| 22151 | Ampliação de Terminal Rhodes, no Porto do Recife  | Em concepção             |
| 860   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Angra dos Reis_OGSM                                      | Em concepção             |
| 22153 | Ampliação do Terminal Nitport Servços Portuarios S.A., Nitshore Engenharia E Serviços Portuários S.A. | Em concepção             |
| 22108 | Implantação Terminal Vale S.A.  | Em contratação           |
| 857   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Ilhéus_CGC   | Em concepção             |
| 955   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Vitória_CGC  | Em concepção             |
| 975   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Porto Murtinho_GSA                                       | Em concepção             |
| 22163 | Ampliação do TEG - Terminal Exportador do Guarujá LTDA  | Contratado - em execução |
| 1400  | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_São Francisco do Sul_OGSM                                | Em concepção             |
| 1230  | Implantação e Operação - Terminal Público de São Simão/GO   | Em concepção             |
| 22110 | Implantação Terminal IQI03  | Em concepção             |
| 1273  | Implantação e Operação - Terminal Público de Pereira Barreto/SP                                       | Contratado - em execução |
| 961   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Caravelas_CGC  | Em concepção             |
| 892   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_São Luís_CGC   | Em concepção             |
| 677   | Autorização - MARAJÓ LOGÍSTICA E SERVIÇOS LTDA.   | Em contratação           |
| 1335  | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Ilhéus_OGSM  | Em concepção             |
| 1272  | Implantação e Operação - Terminal Público de Pederneiras/SP   | Em concepção             |
| 714   | Melhorias no Porto de Salvador  | Em contratação           |
| 642   | Arrendamento Terminal SSZ41E  | Em estudo                |
| 667   | Autorização - Companhia de Investimentos do Centro Oeste (Terminal Portuario Paratudal)               | Em estudo                |
| 1238  | Implantação e Operação - Terminal Público de Barranco Vermelho/MT                                     | Em concepção             |
| 823   | Autorização - TUP-Imetame Logística   | Em contratação           |
| 992   | Arrendamento Terminal MAC14   | Em concepção             |
| 1274  | Implantação e Operação - Terminal Público de Salto/SP   | Em concepção             |
| 22086 | Implantação TUP BUREAU ENGENHARIA LTDA. - BEN   | Contratado - em execução |
| 708   | Melhorias Porto de Fortaleza  | Em projeto               |
| 935   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Manaus_CGC   | Em concepção             |

| ID    | Nome do empreendimento  | Status                   |
|-------|---|--------------------------|
| 22099 | Implantação TUP FAZENDÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS AGROPECUÁRIOS LTDA.         | Em projeto               |
| 1372  | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Porto Velho_GL                           | Em concepção             |
| 810   | Arrendamento-Ultracargo - Porto de Itaqui   | Em contratação           |
| 1373  | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Porto Velho_GSA                          | Em concepção             |
| 1278  | Implantação e Operação - Terminal Público de Miracema do Tocantins/TO                 | Em concepção             |
| 1411  | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_São Luís_OGSM                            | Em concepção             |
| 1409  | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_São Luís_GSA                             | Em concepção             |
| 951   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_São Luís_CGNC                            | Em concepção             |
| 1357  | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Manaus_GSA                               | Em concepção             |
| 1358  | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Manaus_OGSM                              | Em concepção             |
| 22067 | Implantação TUP TETRA TECHNOLOGIES DO BRASIL LTDA.                                    | Contratado - em execução |
| 996   | Arrendamento - Citrosuco Servicos Portuarios S/A                                      | Contratado - em execução |
| 1334  | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Guarujá_OGSM                             | Em concepção             |
| 1410  | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_São Luís_GSM                             | Em concepção             |
| 1234  | Implantação e Operação - Terminal Público de Corumbá/MS                               | Em contratação           |
| 1242  | Implantação e Operação - Terminal Público de Paratudal/MT                             | Em concepção             |
| 716   | Melhorias no Porto de Ilhéus  | Em concepção             |
| 560   | Concessão CODESA  | Contratado - em execução |
| 949   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_São Francisco do Sul_CGC                 | Em concepção             |
| 686   | Autorização - SUPERBRAÇO SERVIÇOS MARÍTIMOS LTDA. (DISTRITO INDUSTRIAL DE SANTA CRUZ) | Contratado - em execução |
| 22096 | Implantação TUP LC TERMINAIS PORTUÁRIOS LTDA.   | Contratado - em execução |
| 882   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Porto Velho_CGNC                         | Em concepção             |
| 842   | Autorização - TUP-Terminal Portuário do Mearim  | Em projeto               |
| 21589 | Arrendamento RDJ10  | Em contratação           |
| 21590 | Arrendamento RDJ11  | Em contratação           |
| 563   | Concessão Parcial do Porto de Itajaí/SC   | Em contratação           |
| 855   | Autorização - TUP-Rio Amazonas Terminais e Empreendimentos                            | Contratado - em execução |
| 599   | Arrendamento Terminal STS08A  | Contratado - em execução |
| 756   | Obras de Melhoramento dos Terminais-BA/PE   | Em concepção             |
| 755   | Obras de Melhoramento dos Terminais-BA  | Em concepção             |
| 710   | Melhorias no Porto de Itaituba  | Em contratação           |
| 1128  | Implantação e Operação - IP4 de Belém/PA  | Contratado - em execução |
| 735   | Obras de Melhoramento das IP4 do Amapá  | Em projeto               |
| 757   | Obras de Melhoramento dos Terminais-MG  | Em concepção             |
| 1205  | Implantação e Operação - IP4 de Manaus/AM   | Em concepção             |
| 1184  | Implantação e Operação - IP4 de Palmeirândia/MA                                       | Em concepção             |
| 1158  | Implantação e Operação - IP4 de Itacoatiara/AM  | Contratado - em execução |
| 1166  | Implantação e Operação - IP4 de Lábrea/AM   | Em projeto               |
| 1118  | Implantação e Operação - IP4 de Anori/AM  | Contratado - em execução |
| 1185  | Implantação e Operação - IP4 de Parintins/AM  | Contratado - em execução |

| ID    | Nome do empreendimento  | Status                   |
|-------|---|--------------------------|
| 1192  | Implantação e Operação - IP4 de Quatipuru /PA                             | Em concepção             |
| 1149  | Implantação e Operação - IP4 de Envira/AM                                 | Contratado - em execução |
| 1126  | Implantação e Operação - IP4 de Barcelos/AM                               | Contratado - em execução |
| 1154  | Implantação e Operação - IP4 de Humaitá/AM                                | Contratado - em execução |
| 1113  | Implantação e Operação - IP4 de Altamira/PA                               | Em concepção             |
| 21543 | Implantação do Terminal Hidroviário de Macapá/AP                          | Em concepção             |
| 1172  | Implantação e Operação - IP4 de Marabá/PA                                 | Em concepção             |
| 1196  | Implantação e Operação - IP4 de Santa Maria das Barreiras/PA              | Em concepção             |
| 21542 | Implantação do Terminal Hidroviário de Amapá/AP                           | Em concepção             |
| 22172 | Ampliação do Terminal ICTSI Rio Brasil Terminal 1 S/A                     | Em concepção             |
| 22028 | Implantação TUP IMETAME LOGÍSTICA PORTO S/A                               | Contratado - em execução |
| 22097 | Implantação TUP PORTO SÃO LUÍS S/A  | Contratado - em execução |
| 725   | Melhorias no Porto de Santos  | Contratado - em execução |
| 807   | Arrendamento-Santos Brasil - Porto de Itaqui                              | Em contratação           |
| 21587 | Arrendamento Terminal de Trigo do Rio de Janeiro - Logística S.A. (RDJ05) | Contratado - em execução |
| 718   | Melhorias no Porto de Itaqui  | Contratado - em execução |
| 22034 | Implantação TUP TERMINAL PORTUÁRIO DE CÁCERES S/A                         | Em projeto               |
| 21588 | Arrendamento RDJ07  | Em contratação           |
| 884   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Rio de Janeiro_CGNC          | Em concepção             |

### 9.3.2. Análise de pré-viabilidade econômica: IEF

Para cumprir o quinto objetivo (v) do planejamento tático, foi desenvolvida também uma análise de pré-viabilidade econômica dos empreendimentos.

Dessa forma, foi utilizado o Indicador Econômico-financeiro – IEF, que tem por objetivo avaliar a pré-viabilidade dos empreendimentos. Sua estimativa considera as expectativas de receitas ao longo do tempo do empreendimento dado sua demanda alocada no cenário de análise, frente os investimentos e despesas operacionais previstas. Por meio da análise desse indicador é possível se ter um indicativo inicial da vocação do empreendimento quanto à sua financiabilidade, pública ou privada.

É importante considerar que, pelo fato de a avaliação ser comparativa e considerar um cenário de ampla oferta de infraestrutura, o IEF de cada empreendimento individualmente considerado tende a ser mais baixo do que seria em outros cenários de menor concorrência. Como existe uma alta probabilidade de nem todos os empreendimentos dessa carteira serem implementados, pode-se considerar a análise de pré-viabilidade econômica usando o IEF calculado como bastante conservadora. Assim, é possível afirmar que um empreendimento bem-posicionado no ranking de viabilidade desse cenário apresenta fortes indicativos de pré-viabilidade para concessão

privada, por ter tido alta performance em um cenário de máxima concorrência entre infraestruturas. De outro lado, empreendimentos que não tiverem performance de destaque não são, de maneira conclusiva, de baixa rentabilidade, pois foram simulados em um cenário extremamente conservador de máxima oferta de infraestrutura. Para extrair conclusões mais assertivas acerca desses empreendimentos, faz-se necessário estudos mais aprofundados para se aferir sua vocação.

É apresentado a seguir o mapa de empreendimentos portuários conforme sua estimativa inicial de pré-viabilidade.

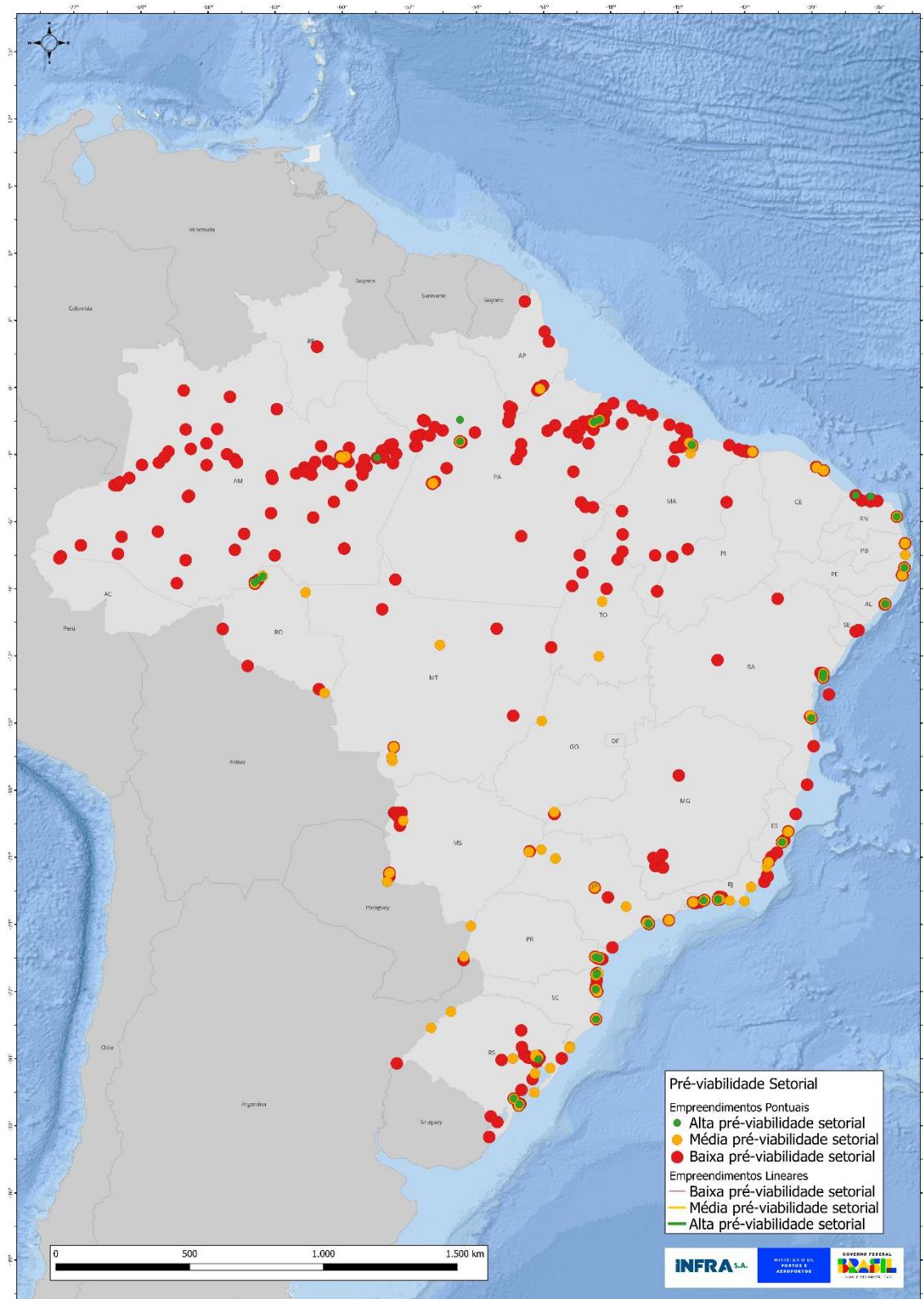


Figura 24: Pré-viabilidade econômico-financeira de empreendimentos – Portuário

### 9.3.3. Componente estratégico: IEST

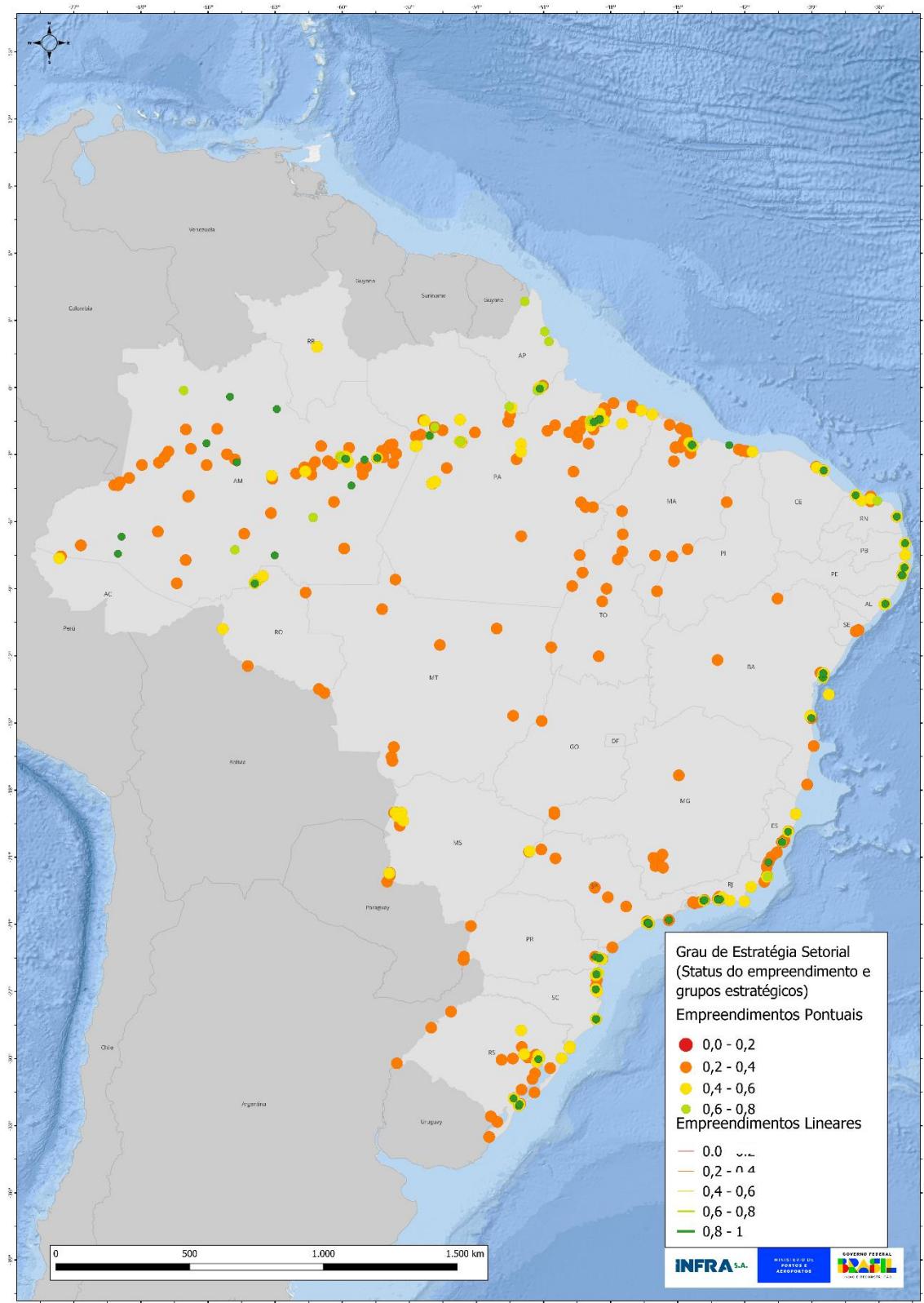
Este índice considera, conforme já mencionado, o viés estratégico de cada empreendimento, abarcando a construção de carteiras prioritárias por parte dos governos, bem como o estágio de evolução das ações consideradas.

Cabe perceber que, ao contrário dos outros índices, o componente estratégico não possui classificação nominal. Para o IEST, devido a sua natureza, é mais adequado olhar a gradação do coeficiente

A seguir é apresentado o resultado desta etapa para o setor portuário.

**Tabela 30:** Distribuição das ações portuárias conforme avaliação estratégica

| Gradação Estratégica | Empreendimentos | Iniciativas |
|----------------------|-----------------|-------------|
| 0,2-0,4              | 508             | 75          |
| 0,4-0,6              | 207             | -           |
| 0,6-0,8              | 43              | -           |
| 0,8-1,0              | 132             | 36          |
| <b>Total</b>         | <b>890</b>      | <b>111</b>  |



**Figura 25:** Carteira estratégica de empreendimentos - Portuário

#### 9.4. Avaliação e classificação final das ações setoriais

Considerando os pesos estabelecidos para cada um dos índices analíticos definidas em oficina e já apresentadas na seção 4.2 deste relatório, cada ação tem sua classificação final avaliada através da seguinte equação:

$$IC = 0,46xIBG + 0,28xIEF + 0,26xIEST$$

A memória de cálculo individual por empreendimento é apresentada no APÊNDICE III.

A Tabela 31 apresenta o resumo final do enquadramento de cada ação portuária nas respectivas classes, enquanto a Figura 26 representa a espacialização dos empreendimentos do PSPORT segundo o Índice de Classificação – IC. A Tabela 32 mostra os empreendimentos do setor portuário classificados no Grupo 1. Os demais empreendimentos estão apresentados no APÊNDICE III. De forma análoga, a Tabela 33 traz as iniciativas portuárias classificadas no Grupo 1, conforme cálculo do IC.

**Tabela 31:** Quantitativo da carteira setorial portuária – classificação final ponderada

| Classificação | Empreendimentos | Iniciativas |
|---------------|-----------------|-------------|
| Grupo 1       | 160             | 29          |
| Grupo 2       | 376             | 55          |
| Grupo 3       | 354             | 27          |

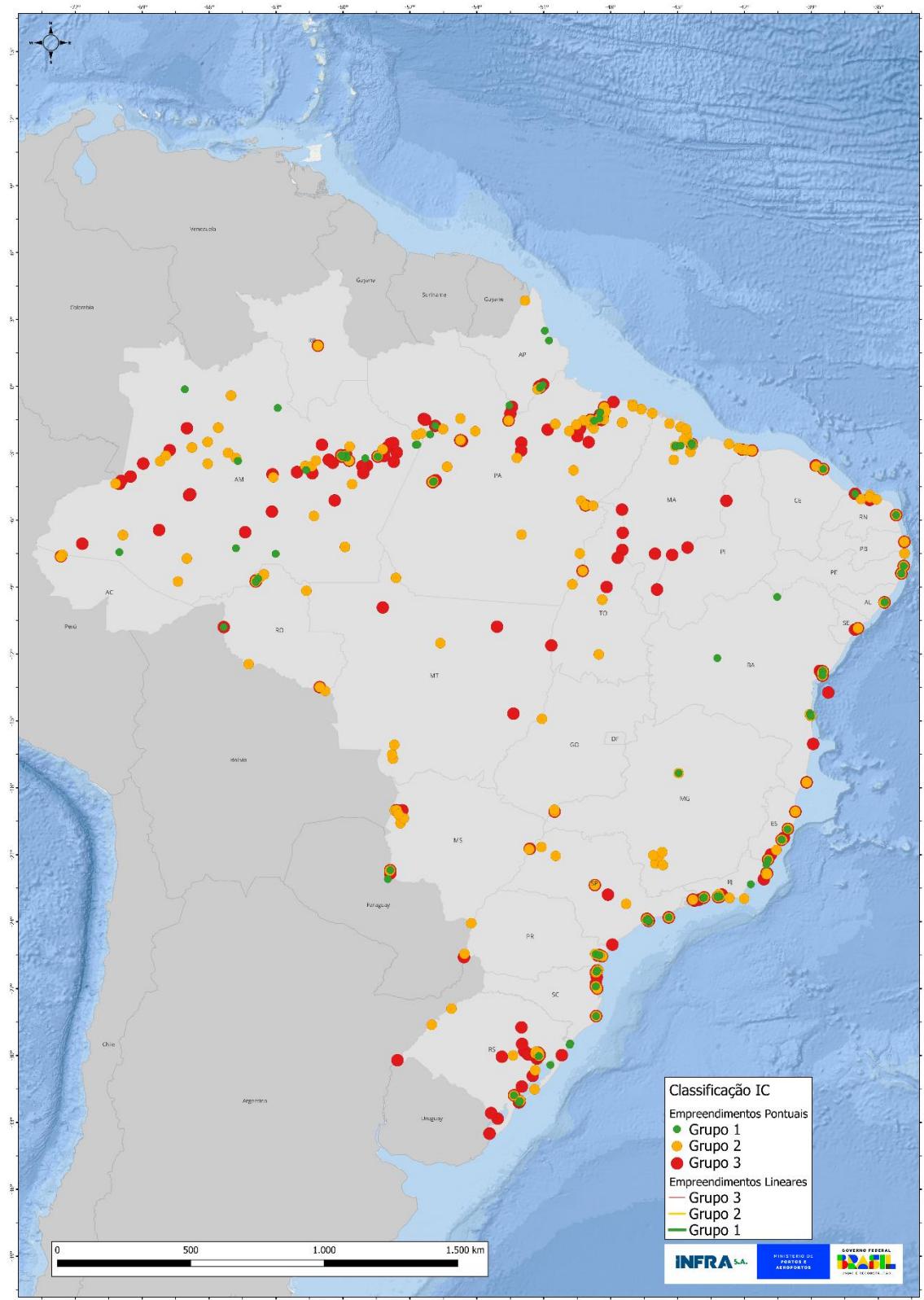


Figura 26: Mapa de classificação final dos empreendimentos portuários.

**Tabela 32:** Lista de empreendimentos portuários classificados – IC (Grupo 1)

| ID    | Nome do empreendimento   | Status                   | Classificação |
|-------|--|--------------------------|---------------|
| 718   | Melhorias no Porto de Itaqui   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 725   | Melhorias no Porto de Santos   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 560   | Concessão CODESA   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 22028 | Implantação TUP IMETAME LOGÍSTICA PORTO S/A  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 721   | Melhorias no Porto de Recife   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 563   | Concessão Parcial do Porto de Itajaí/SC  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 723   | Melhorias no Porto do Rio de Janeiro   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 807   | Arrendamento-Santos Brasil - Porto de Itaqui   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 712   | Melhorias no Porto de Vila do Conde  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 562   | Concessão parcial Porto de Santos/SP   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 599   | Arrendamento Terminal STS08A   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 21587 | Arrendamento Terminal de Trigo do Rio de Janeiro - Logística S.A. (RDJ05)                                    | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 997   | Arrendamento - Ageo Norte (Copapeterminais e Armazéns Gerais S/A Terminal de Granéis Líquidos – Combustíveis | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 21565 | Novo arrendamento (STS33) - SANTOS / SP  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 714   | Melhorias no Porto de Salvador   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 716   | Melhorias no Porto de Ilhéus   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 804   | Arrendamento-Petrobrás - Porto de Santos   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 988   | Concessão parcial CODEBA   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 577   | Arrendamento Terminal IMB05  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 21593 | Arrendamento REC09   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 21594 | Arrendamento REC10   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 21591 | Arrendamento REC04   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 994   | Melhorias Porto de Rio Grande  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 825   | Autorização - TUP-Porto Central Complexo Industrial  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 816   | Arrendamento-CS - Brasil - Porto de Aratu  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 779   | Arrendamento-Triunfo - Porto do Rio de Janeiro   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 810   | Arrendamento-Ultracargo - Porto de Itaqui  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 21536 | Implantação do Túnel Santos-Guarujá  | Em estudo                | Grupo 1       |
| 771   | Arrendamento-TESC - Porto de São Francisco do Sul  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 720   | Melhorias no Porto de Paranaguá/Antonina   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 790   | Arrendamento-TEGRAM - Porto do Itaqui  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 638   | Arrendamento Terminal STS11  | Contratado - em execução | Grupo 1       |

| ID    | Nome do empreendimento   | Status                   | Classificação |
|-------|--|--------------------------|---------------|
| 706   | Melhorias Porto de Natal   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 794   | Arrendamento-Tecon - Porto de Salvador   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 629   | Arrendamento Terminal RDJXX  | Em estudo                | Grupo 1       |
| 625   | Arrendamento Terminal POA11  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 626   | Arrendamento Terminal POA02  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 609   | Arrendamento Terminal ILH01  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 785   | Arrendamento-TPPF - Porto de Antonina  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 21564 | ARRENDAMENTO - SANTOS BRASIL PARTICIPAÇÕES S.A. (ÁREA IQI03)   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 617   | Arrendamento Terminal PAR32  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 770   | Arrendamento-Santos Brasil - Porto de Santos   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 619   | Arrendamento Terminal PAR09  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 640   | Arrendamento Terminal STS53  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 639   | Arrendamento Terminal STS08  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 601   | Arrendamento Terminal VDC12  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 728   | Melhorias no Porto de Itaguaí  | Em concepção             | Grupo 1       |
| 795   | Arrendamento-Hidrovias do Brasil - Porto de Santos   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 21576 | Arrendamento Terminal MAC11A   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 798   | Arrendamento-CONVICON - Porto de Vila do Conde   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 734   | Melhorias no Porto de Porto Velho  | Em projeto               | Grupo 1       |
| 21567 | ARRENDAMENTO - ULTRACARGO LOGÍSTICA S.A.   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 801   | Arrendamento-Ageo Leste - Porto de Santos  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 600   | Arrendamento Terminal TERSAB   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 579   | Arrendamento Terminal IQI12  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 624   | Arrendamento Terminal POA01  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 781   | Arrendamento-Adonai - Porto de Santos  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 21563 | ARRENDAMENTO - RISHIS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S.A.   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 722   | Melhorias no Porto de Suape  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 713   | Melhorias no Terminal Petroquímico de Miramar  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 693   | Autorização - EMBRAPORT EMPRESA BRASILEIRA DE TERMINAIS PORTUÁRIOS S/A (DP WORLD SANTOS - TUP Embraport) | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 582   | Arrendamento Terminal IQI11  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 796   | Arrendamento-Granel Química - Porto de Itaqui  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 849   | Autorização - TUP-TPB Terminal Portuário Brites  | Contratado - em execução | Grupo 1       |

| ID    | Nome do empreendimento   | Status                   | Classificação |
|-------|--|--------------------------|---------------|
| 21557 | Estudos para Concessão de Serviços Portuários - Porto de Paranaguá | Em concepção             | Grupo 1       |
| 811   | Arrendamento-CMPC Celulose - Porto de Pelotas                      | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 610   | Arrendamento Terminal ITG03  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 812   | Arrendamento-TIMAC - Porto de Maceió                               | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 586   | Arrendamento Terminal MAC13  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 603   | Arrendamento Terminal VIX30  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 663   | Autorização - TPL – TERMINAL PORTUÁRIO LOGÍSTICO S.A.              | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 21554 | Ampliação do Terminal Hidroviário Manaus Moderna                   | Em concepção             | Grupo 1       |
| 21555 | Ponta Negra. CA 10/2015 - SEP/PR. ETC.                             | Em concepção             | Grupo 1       |
| 614   | Arrendamento Terminal MAC11  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 783   | Arrendamento-TEAG - Porto de Santos                                | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 788   | Arrendamento-Terminal XXXIX - Porto de Santos                      | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 648   | Arrendamento Terminal VDC10  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 780   | Arrendamento-Nitport - Porto de Niterói                            | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 618   | Arrendamento Terminal PAR50  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 680   | Autorização - PORTO MERIDIONAL CONSTRUÇÕES PORTUÁRIAS LTDA.        | Em contratação           | Grupo 1       |
| 664   | Autorização - Estado da Bahia - Porto Sul                          | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 561   | Arrendamento doa Porto Organizado de São Sebastião/SP              | Em contratação           | Grupo 1       |
| 799   | Arrendamento-CSN - Porto de Itaguaí                                | Paralisado               | Grupo 1       |
| 627   | Arrendamento Terminal RDJ06  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 782   | Arrendamento-Adonai East - Porto de Santos                         | Em contratação           | Grupo 1       |
| 884   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Rio de Janeiro_CGNC   | Em concepção             | Grupo 1       |
| 1158  | Implantação e Operação - IP4 de Itacoatiara/AM                     | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 642   | Arrendamento Terminal SSZ41E                                       | Em estudo                | Grupo 1       |
| 631   | Arrendamento Terminal RIG71  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 679   | Autorização - PORTO LITORAL NORTE S/A                              | Em contratação           | Grupo 1       |
| 776   | Arrendamento-TVV - Porto de Vitória                                | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 612   | Arrendamento Terminal IQI14  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 717   | Melhorias comuns Portos CODEBA                                     | Em estudo                | Grupo 1       |
| 641   | Arrendamento Terminal STS10  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 800   | Arrendamento-TERGRASA - Porto do Rio Grande                        | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 615   | Arrendamento Terminal MAC12  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 595   | Arrendamento Terminal STS13A                                       | Contratado - em execução | Grupo 1       |

| ID    | Nome do empreendimento   | Status                   | Classificação |
|-------|--|--------------------------|---------------|
| 22097 | Implantação TUP TUP PORTO SÃO LUÍS S/A   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 996   | Arrendamento - Citrosuco Servicos Portuarios S/A   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 620   | Arrendamento Terminal CANAL PR   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 22054 | Implantação TUP ITAPOÁ TERMINAIS PORTUÁRIOS S/A  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 21588 | Arrendamento RDJ07   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 22049 | Implantação TUP NAVEGAÇÕES UNIDAS TAPAJÓS S/A  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 1263  | Implantação e Operação - Terminal Público de Palmares do Sul/RS                          | Em concepção             | Grupo 1       |
| 21569 | Arrendamento TMP - Fortaleza   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 623   | Arrendamento Terminal PAR03  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 735   | Obras de Melhoramento das IP4 do Amapá   | Em projeto               | Grupo 1       |
| 670   | Autorização - TUP - Terminal Portuário Brites  | Em estudo                | Grupo 1       |
| 777   | Arrendamento-Tequimar - Porto de Itaqui  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 646   | Arrendamento Terminal SUA07  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 22146 | Ampliação de Terminal Caramuru   | Em concepção             | Grupo 1       |
| 655   | Autorização - TEPOR- Terminal Portuário de Macaé   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 1235  | Implantação e Operação - Terminal Público de foz Apa/MS                                  | Em concepção             | Grupo 1       |
| 1236  | Autorização - ETC de Porto Murtinho/MS   | Em concepção             | Grupo 1       |
| 1149  | Implantação e Operação - IP4 de Envira/AM  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 1126  | Implantação e Operação - IP4 de Barcelos/AM  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 845   | Autorização - TUP-TUP Portochuelo - Amaggi   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 869   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Ilhéus_GSM                                  | Em concepção             | Grupo 1       |
| 21534 | Melhorias no Porto de Santana/AP   | Em projeto               | Grupo 1       |
| 792   | Arrendamento-Fibria - Porto de Santos  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 803   | Arrendamento-Eldorado Brasil - Porto de Santos   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 802   | Arrendamento-Bracell SP Celulose - Porto de Santos                                       | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 787   | Arrendamento-T-Grão - Porto de Santos  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 681   | Autorização - PORTO NORTE FLUMINENSE S/A   | Em estudo                | Grupo 1       |
| 806   | Arrendamento-Caramuru - Porto de Santana   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 616   | Arrendamento Terminal MAC15  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 998   | Arrendamento - Rumo Logística Operadora Multimodal S. A. (Cosan Operadora Portuária S/A) | Em concepção             | Grupo 1       |
| 851   | Autorização - TUP-Terminal Portuário Novo Remanso  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 826   | Autorização - TUP Ponta da Madeira   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 611   | Arrendamento Terminal A-02C  | Em estudo                | Grupo 1       |

| ID    | Nome do empreendimento  | Status                   | Classificação |
|-------|---|--------------------------|---------------|
| 647   | Arrendamento Terminal VDC04   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 769   | Arrendamento-ADM do Brasil - Porto de Santos  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 1154  | Implantação e Operação - IP4 de Humaitá/AM  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 850   | Autorização - TUP-Alemao S.A.   | Em projeto               | Grupo 1       |
| 686   | Autorização - SUPERBRAÇO SERVIÇOS MARÍTIMOS LTDA. (DISTRITO INDUSTRIAL DE SANTA CRUZ) | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 855   | Autorização - TUP-Rio Amazonas Terminais e Empreendimentos                            | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 823   | Autorização - TUP-Imetame Logística   | Em contratação           | Grupo 1       |
| 868   | Implantação ou Ampliação de Terminal - Porto_Santos_CGNC                              | Em concepção             | Grupo 1       |
| 854   | Autorização - TUP-Cianport - CIA Norte de Navegação e Portos                          | Em contratação           | Grupo 1       |
| 1164  | Implantação e Operação - IP4 de Juruti/PA   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 1166  | Implantação e Operação - IP4 de Lábrea/AM   | Em projeto               | Grupo 1       |
| 1142  | Implantação e Operação - IP4 de Careiro da Várzea/AM                                  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 1205  | Implantação e Operação - IP4 de Manaus/AM   | Em concepção             | Grupo 1       |
| 710   | Melhorias no Porto de Itaituba  | Em contratação           | Grupo 1       |
| 1128  | Implantação e Operação - IP4 de Belém/PA  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 1211  | Implantação e Operação - IP4 de Tefé/AM   | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 1137  | Implantação e Operação - IP4 de Porto Velho/RO  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 756   | Obras de Melhoramento dos Terminais-BA/PE   | Em concepção             | Grupo 1       |
| 755   | Obras de Melhoramento dos Terminais-BA  | Em concepção             | Grupo 1       |
| 21543 | Implantação do Terminal Hidroviário de Macapá/AP                                      | Em concepção             | Grupo 1       |
| 21542 | Implantação do Terminal Hidroviário de Amapá/AP                                       | Em concepção             | Grupo 1       |
| 1118  | Implantação e Operação - IP4 de Anori/AM  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 1201  | Implantação e Operação - IP4 de São Gabriel da Cachoeira/AM                           | Em concepção             | Grupo 1       |
| 1185  | Implantação e Operação - IP4 de Parintins/AM  | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 1427  | Implantação e Operação - IP4 de Oriximiná/PA  | Em concepção             | Grupo 1       |
| 21539 | Implantação do Terminal Hidroviário de Calçoene/AP                                    | Em concepção             | Grupo 1       |
| 21541 | Implantação do Terminal Hidroviário de Laranjal do Jari/AP                            | Em concepção             | Grupo 1       |
| 757   | Obras de Melhoramento dos Terminais-MG  | Em concepção             | Grupo 1       |
| 1152  | Implantação e Operação - IP4 de Guajará Mirim/RO                                      | Contratado - em execução | Grupo 1       |
| 1184  | Implantação e Operação - IP4 de Palmeirândia/MA                                       | Em concepção             | Grupo 1       |

**Tabela 33:** Lista de iniciativas portuárias classificados – IC (Grupo 1)

| ID    | Iniciativa  | Status                   | Classificação |
|-------|---|--------------------------|---------------|
| 20516 | Estudo para modelagem de concessões de Terminais Hidroviários - IP4   | Em concepção             | Grupo 1       |
| 110   | Implantação de medidas para resiliência da infraestrutura portuária às mudanças climáticas a partir dos resultados do estudo PROADAPTA  | Em concepção             | Grupo 1       |
| 108   | Implantação de Vessel Traffic Management Information System (VTMIS) nos principais portos públicos e sistemas simplificados de gestão do tráfego de embarcações (LPS) nos portos públicos de menor porte com o objetivo de organizar otimizar e monitorar o tráfego aquaviário no acesso aos portos e terminais | Em concepção             | Grupo 1       |
| 80    | Definir solução tecnológica eficiente de coleta e gestão de preços máximos de serviços portuários   | Contratado – em execução | Grupo 1       |
| 91    | Desenvolvimento de ferramenta de suporte ao acompanhamento dos projetos e investimentos públicos e privados em infraestrutura rodoviária que afetem diretamente os portos e instalações portuárias  | Em concepção             | Grupo 1       |
| 106   | Desenvolvimento de ferramenta de suporte à avaliação de níveis de serviços nos acessos terrestres - rodoviários e ferroviários  | Em concepção             | Grupo 1       |
| 92    | Desenvolvimento de ferramenta de suporte ao acompanhamento dos projetos e investimentos relativos a novas autorizações portuárias na forma do art. 8º da Lei n. 12.815/2013.  | Em concepção             | Grupo 1       |
| 94    | Desenvolvimento de ferramenta de suporte ao monitoramento da evolução anual das capacidades dos complexos portuários  | Em concepção             | Grupo 1       |
| 137   | Desenvolvimento de ferramenta de suporte ao acompanhamento dos projetos e investimentos públicos e privados em melhorias no tráfego em vias internas dos portos organizados   | Em concepção             | Grupo 1       |
| 85    | Desenvolvimento de ferramenta de suporte ao acompanhamento da evolução dos setores de transporte marítimo por cabotagem e longo curso   | Em concepção             | Grupo 1       |
| 75    | Incorporar ao Sistema de Desempenho Portuário (SDP) informações sobre o transporte de cargas perigosas  | Em estudo                | Grupo 1       |
| 76    | Incorporar ao Sistema de Desempenho Portuário (SDP) informações sobre movimentação de resíduos sólidos das embarcações nas instalações portuárias   | Em estudo                | Grupo 1       |
| 103   | Desenvolvimento de ferramenta de suporte ao cálculo e à análise de capacidade do canal aquaviário   | Em concepção             | Grupo 1       |
| 151   | Elaboração de processo de monitoramento do Índice de Gestão da Autoridade Portuária - IGAP conforme Portaria n. 574/2018  | Em concepção             | Grupo 1       |
| 104   | Desenvolvimento de ferramenta de suporte ao cálculo e à análise de capacidade de acesso terrestre aos portos  | Em concepção             | Grupo 1       |
| 105   | Desenvolvimento de ferramenta de suporte à avaliação dos níveis de serviço no acesso aquaviário   | Em concepção             | Grupo 1       |
| 97    | Realização de estudo sobre os serviços prestados pela praticagem nas diversas Zonas de Praticagem   | Em concepção             | Grupo 1       |
| 143   | Implementação e acompanhamento dos Contratos de desempenho de Melhoria das Operações e manutenções das IP4  | Em concepção             | Grupo 1       |
| 123   | Elaboração de plano para mitigação e adaptação dos portos às mudanças climáticas nos portos organizados   | Em concepção             | Grupo 1       |
| 148   | Elaboração de estudo para avaliação do potencial de utilização de áreas não afetas à operação portuária por meio de exploração indireta   | Em concepção             | Grupo 1       |

| ID  | Iniciativa   | Status       | Classificação |
|-----|--|--------------|---------------|
| 87  | Desenvolvimento de ferramenta de suporte ao acompanhamento dos projetos e execução de investimentos privados em infraestrutura e serviços portuários   | Em concepção | Grupo 1       |
| 89  | Desenvolvimento de ferramenta de suporte ao acompanhamento dos projetos e investimentos em infraestrutura dutoviária que afetem diretamente os portos organizados  | Em concepção | Grupo 1       |
| 140 | Elaboração de diagnóstico acerca dos processos e procedimentos para programação (line-up) da chegada de navios nos portos organizados  | Em concepção | Grupo 1       |
| 90  | Desenvolvimento de ferramenta de suporte ao acompanhamento dos projetos e investimentos públicos e privados em infraestrutura e serviços ferroviários que afetem diretamente os portos e as instalações portuárias | Em concepção | Grupo 1       |
| 142 | Proposição e elaboração de processo de monitoramento de indicadores de eficiência logística portuária  | Em concepção | Grupo 1       |
| 83  | Pesquisa de Satisfação dos Usuários (serviços portuários)  | Em projeto   | Grupo 1       |
| 136 | Desenvolvimento de ferramenta de suporte ao acompanhamento dos projetos e investimentos das Autoridades Portuárias para gestão e controle do acesso de veículos de carga aos terminais mediante agendamento        | Em concepção | Grupo 1       |
| 138 | Desenvolvimento de ferramenta de suporte ao acompanhamento de iniciativas para implantação de pátios para caminhões e áreas de Apoio Logístico Portuário (AALPs) nos portos organizados                            | Em concepção | Grupo 1       |
| 160 | Desenvolvimento e implantação do Programa de Inovação Aberta nos Portos  | Em concepção | Grupo 1       |

## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 10.1. Evoluções metodológicas esperadas para o próximo ciclo de planejamento

Considerando a amplitude e a complexidade da rede multimodal de infraestrutura de transporte brasileira, onde a demanda, a carteira de ações de Estado consideradas e as condições operacionais estão em constante fluxo, o planejamento cílico e evolutivo estabelecido para o Planejamento Integrado de Transportes (PIT) torna-se não apenas uma escolha estratégica, mas uma necessidade incontornável. A lógica por trás de um planejamento cílico é reconhecer que cada plano é um resultado estanque, para um dado momento e contexto sociopolítico, de um sistema vivo e dinâmico, sujeito a inúmeras variáveis que se alteram com o tempo. Portanto, o planejamento de transportes não pode ser estático; ele precisa ser revisto e atualizado regularmente para refletir mudanças no ambiente, na economia, na tecnologia, na sociedade e na política pública vigente.

Um processo de planejamento evolutivo abraça a ideia de que melhorias incrementais, baseadas na aprendizagem contínua e na adaptação às novas informações, são fundamentais para a sustentabilidade e eficácia a longo prazo. Isso envolve a atualização constante de metodologias, a adoção de novas tecnologias e a integração de dados recém-disponíveis, assegurando que o planejamento seja adaptável e resiliente frente às incertezas. Para isso, é importante que cada plano seja metodologicamente melhor que seu antecessor, mas respeitando uma macrometodologia consistente, que permita o estabelecimento de séries históricas de dados e a comparação de resultados.

Esses aspectos metodológicos emergentes são de vital importância para o aprimoramento contínuo do sistema de transportes. Suas futuras incorporações prometem benefícios substanciais, que vão desde a otimização de recursos até o aumento da efetividade do plano e sua melhor implementação por parte das diversas instituições envolvidas.

Considerando os aspectos metodológicos evolutivos identificados, mas não implementados no último ciclo, aqui está uma visão geral desses elementos, com uma breve descrição e os benefícios esperados de sua incorporação em futuros ciclos de planejamento.

#### 1. Refinamento na construção e calibração da Nova Matriz OD

##### Melhorias a serem implementadas:

- Atualização e aprimoramento da matriz Origem-Destino (OD) com base em dados de tráfego recentes e mais precisos;

- Refinamento nas categorias de produtos transportados, levando em consideração características específicas e demandas de mercado;
- Desenvolvimento de modelos de demanda que distinguem entre cargas próprias e de terceiros, proporcionando uma análise mais detalhada.

**Benefícios esperados:**

- Melhoria na precisão das projeções de demanda e na identificação de padrões de movimentação, o que resulta em planejamento mais eficiente e investimentos mais bem direcionados;
- Otimização das cadeias de suprimento e a adaptação das infraestruturas para atender às necessidades específicas de cada tipo de carga;
- Visão mais granular do mercado de fretes, permitindo intervenções mais precisas e políticas de incentivo alinhadas às necessidades do setor.

## **2. Refinamento na Carteira de Ações**

**Melhorias a serem implementadas:**

- Coleta e integração de outros projetos de infraestrutura planejados em âmbito nacional (Sistema Nacional de Viação - SNV) em todos os modos de transporte;
- Incorporação de informações de empreendimentos de todos os estados da Federação;
- Expansão das simulações de planejamento para incluir transporte por dutos e aéreo.

**Benefícios esperados:**

- Ampliar a carteira de empreendimentos nacional de forma a abranger o maior número possível de alternativas disponíveis, garantindo resultados mais condizentes com a realidade;
- Assegurar uma visão holística e coordenada que facilita o alinhamento estratégico entre os planos setoriais e os objetivos nacionais e estaduais de desenvolvimento da infraestrutura de transportes.

## **3. Refinamento nos dados da rede e alocação na rede de transportes**

**Melhorias a serem implementadas:**

- Reforço no compartilhamento de dados e alinhamento metodológico entre os planos de transporte em nível setorial e as avaliações e planejamentos de projetos individuais, como Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEAs), planos de outorga e critérios para concessões, arrendamentos e autorizações;

- Revisão e atualização das categorias de classificação das rodovias para refletir o estado atual e as capacidades de infraestrutura;
- Revisão e atualização da metodologia de cálculo de capacidade para ferrovias para melhor refletir capacidades atuais e futuras;  
Inclusão de restrições operacionais no modelo hidroviário baseadas na frota disponível para o transporte de cargas;
- Implementação de simulações de cenários que refletem os custos de transporte baseados em valores de mercado, incluindo lucros e margens, ao invés de apenas custos operacionais.

**Benefícios esperados:**

- Resulta em simulações mais aderentes à realidade e um sistema de transportes mais adequado para planejamento e priorização de investimentos;
- Proporciona uma compreensão mais realista dos custos de transporte e permite a análise de sua influência no comportamento do mercado.

#### **4. Maior integração institucional**

**Melhorias a serem implementadas:**

- Fortalecimento da colaboração e do compartilhamento de dados entre instituições para planejamento e análise;
- Sincronização de cronogramas para a consolidação de projetos entre diferentes setores de transporte.

**Benefícios esperados:**

- Facilita a tomada de decisões com base em um conjunto de dados mais amplo e integrado, levando a uma maior coesão política e operacional;
- Assegura que os planos de diferentes setores estejam alinhados, promovendo uma implementação mais fluida e eficiente de projetos intermodais.

#### **10.2. Considerações finais sobre o fechamento do primeiro ciclo de planejamento estratégico e tático**

No fechamento deste que é o primeiro ciclo de planejamento estratégico e tático aplicando esta nova abordagem metodológica, embora tenham sido alcançado avanços significativos, é importante reconhecer também oportunidades de melhorias que não foram implementadas devido a restrições de tempo e de dados disponíveis.

Essas oportunidades de melhorias foram identificadas ao longo do processo pela equipe técnica que desenvolveu o projeto, mas também através de contribuições significativas recebidas nas diversas reuniões de trabalho e discussões técnicas entre as equipes da Infra S.A., do Ministério dos Transportes (MT), do Ministério de Portos e Aeroportos

(MPA), do então Ministério da Infraestrutura (MINFRA), da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), bem como as recebidas de órgãos de controle como o Tribunal de Contas da União (TCU) e de toda a sociedade civil organizada ao longo dos 5 anos que compuseram este primeiro ciclo de planejamento integrado.

Essas evoluções esperadas representam etapas cruciais no aprimoramento contínuo do planejamento de transportes. A integração de dados, a atualização de metodologias e a revisão de modelos existentes são fundamentais para responder de maneira ágil e informada às exigências de um ambiente em constante mudança, garantindo a resiliência e a sustentabilidade dos sistemas de transporte.

Os aspectos supracitados delineiam um caminho promissor para o aprimoramento contínuo do planejamento de transportes. A incorporação dessas evoluções metodológicas é fundamental para garantir um sistema de transporte robusto, eficiente e capaz de atender às demandas futuras, enquanto se adapta a desafios emergentes e aproveita novas oportunidades tecnológicas e de dados.

Em resumo, os avanços atingidos na consolidação deste ciclo inicial refletem os esforços e capacidade técnica de todas as equipes envolvidas em seu desenvolvimento, mas também buscam estabelecer um legado metodológico robusto. O presente Plano Setorial, juntamente com o Plano Nacional de Logística e os demais planos setoriais desenvolvidos neste ciclo, busca contribuir para o estabelecimento de um novo padrão para o planejamento e gestão de transportes, garantindo que o sistema de transportes possa atender às demandas atuais e futuras de maneira eficiente, sustentável e adaptável.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL (2011). LEI Nº 12.379, de 6 de JANEIRO de 2011 - Dispõe sobre o Sistema Nacional de Viação - SNV; Presidência da República/Casa Civil.

EPL (2021). Plano Nacional de Logística 2035 – PNL 2035. Relatório final. Empresa de Planejamento e Logística S.A. 2021. Disponível em <<https://ontl.epl.gov.br/planejamento/>>. Acesso em outubro de 2021.

MINFRA (2018). Portaria nº 235, de 28 de março de 2018. Ministério da Infraestrutura.

MINFRA (2020). Portaria nº 123, de 21 de agosto de 2020. Ministério da Infraestrutura.

MTPA (2018 a), Política Nacional de Transportes: Resumo Executivo / Livro de Estado e Caderno das Estratégias Governamentais. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. Brasília.

MTPA (2018 b), Política Nacional de Transportes – PNT. Disponível em <<https://www.infraestrutura.gov.br/component/content/article/113-politica-e-planejamento-de-transportes/7368-pnt.html>>.

SEP (2015), Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP. Disponível em <<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/centrais-de-conteudo/sumarioexecutivopnlp-pdf>>.

## APÊNDICES

### APÊNDICE I: CADERNO DE SIMULAÇÃO

Relatório metodológico do modelo de simulação, formato: PDF

### APÊNDICE II: CADERNO DE INDICADORES

Relatório descritivo do rol de indicadores propostos para os planos setoriais, formato PDF

### APÊNDICE III: CLASSIFICAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS SETORIAIS – MEMÓRIA DE CÁLCULO

Conjunto de planilhas com todas as etapas da memória de cálculo dos IBG para cada cenário, e para o conjunto ponderado; formato XLS

### APÊNDICE IV: CADERNO DAS MATRIZES OD PARA 2021 E 2035

Relatório metodológico e principais resultados e quantitativos das ODs adotadas (geradas para os Planos Setoriais); formato: PDF

### APÊNDICE V: CARTEIRA COMPLETA ANALISADA: EMPREENDIMENTOS, OBRAS E INICIATIVAS (Todos os setores)

Lista completa de empreendimentos e iniciativas, formato XLS

### APÊNDICE VI: FICHAS CADASTRAIS DE EMPREENDIMENTOS DO PSPORT

Fichas georreferenciadas com os principais dados recebidos e avaliados para cada empreendimento, especialmente as obras componentes já tipificadas por grupo de serviço; PDF

### APÊNDICE VII: SATURAÇÃO POR PORTO-MUNICÍPIO

Mapas e dados de saturação por porto-município

### APÊNDICE VIII: CADERNOS DE CENÁRIOS

Para cada cenário simulado: Infraestruturas ativas; mapas de fluxo de alocação por grupo de produto; memória de cálculo dos índices

### APÊNDICE IX: FICHA DE BENEFÍCIO DOS EMPREENDIMENTOS HIDROVIÁRIOS – IBG

Ficha de empreendimento contemplando os resultados do IBG (Índice Benefício generalizado) e a classificação dos benefícios; formato PDF

### APÊNDICE X: FICHAS DE PRÉ-VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS EMPREENDIMENTOS – IEF

Ficha de empreendimento contemplando os resultados do IEF (Índice Econômico-Financeiro) e a classificação da pré-viabilidade; formato PDF