

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
Secretária 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

Brunno 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 PSFORT	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 PSFORT.....	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.	Evoluções metodológicas 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

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

Listas de tabelas

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

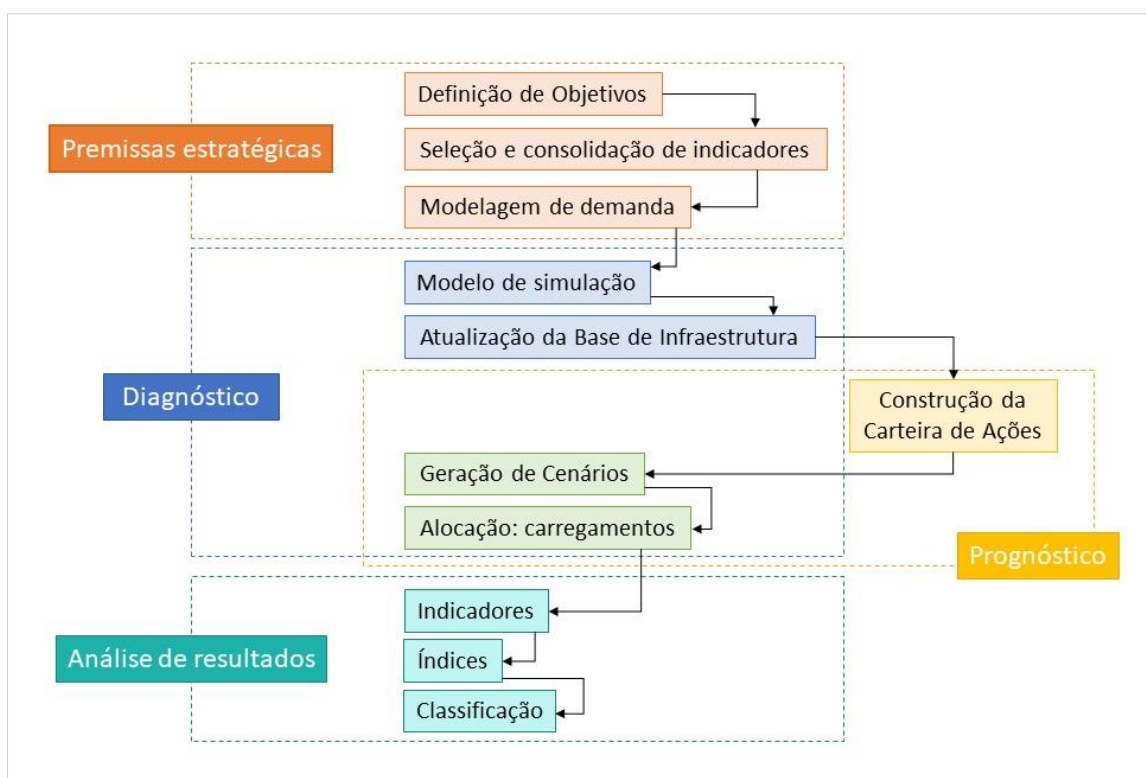


Figura 2: Metodologia de desenvolvimento do PSPORT

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 diretivas 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 ¹
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 PSFORT 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 PSFORT 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 PSFORT possui duas diretrizes expostas na Tabela 4 a seguir.

Tabela 4: Diretrizes táticas do PSFORT

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)

¹ 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.

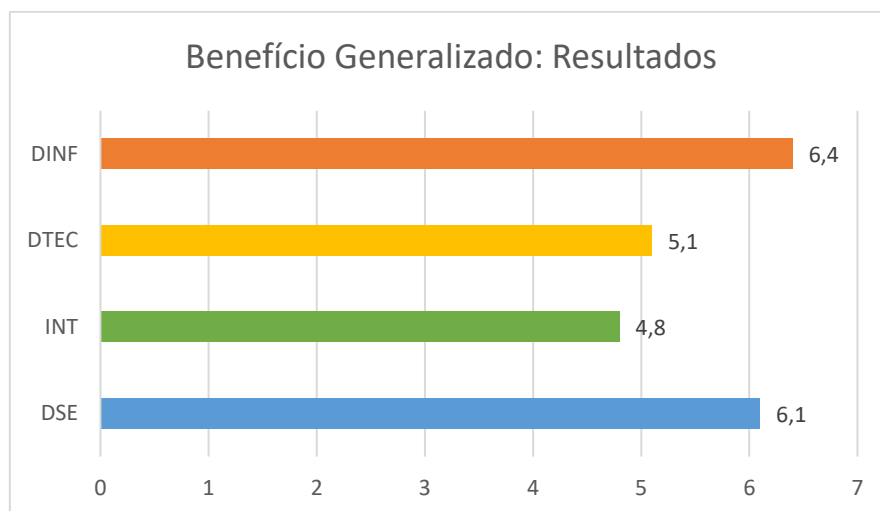


Figura 3: Oficina de Priorização – pesos para os Objetivos / IBG - resultados

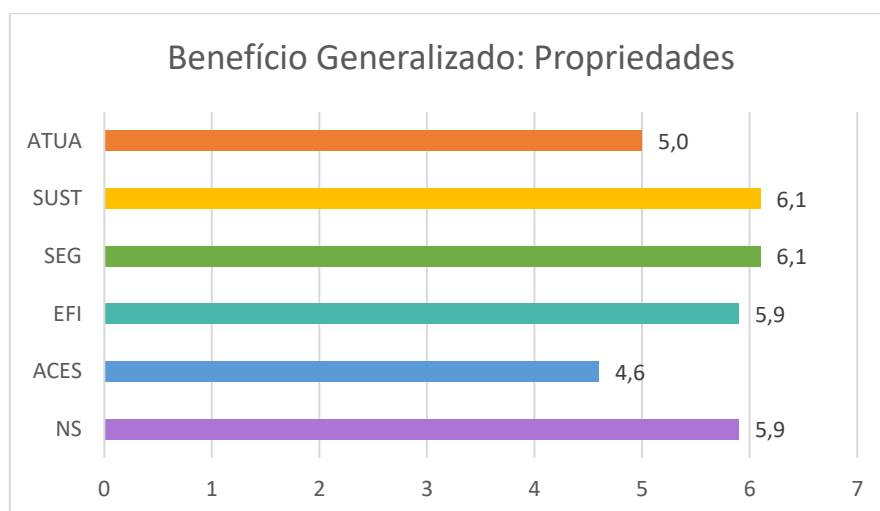


Figura 4: Oficina de Priorização – pesos para os Objetivos / IBG - propriedades

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;

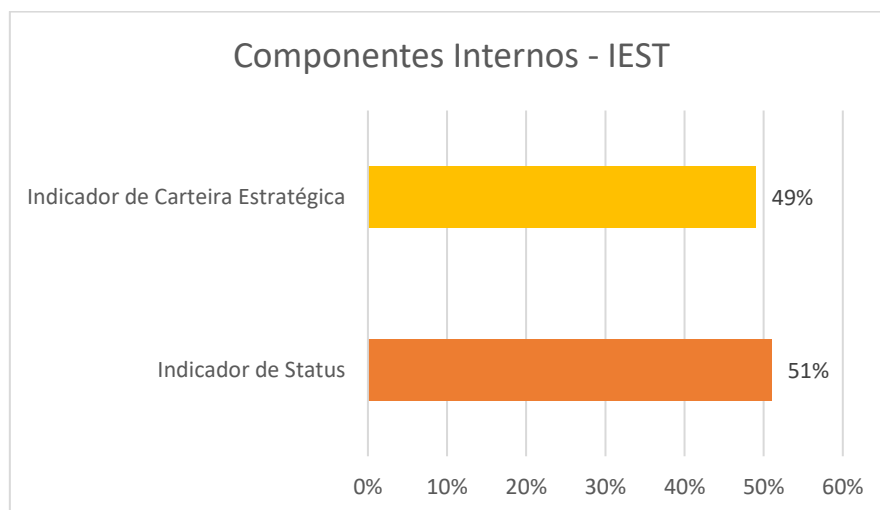


Figura 5: Oficina de Priorização – Componentes Internos IEST

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.

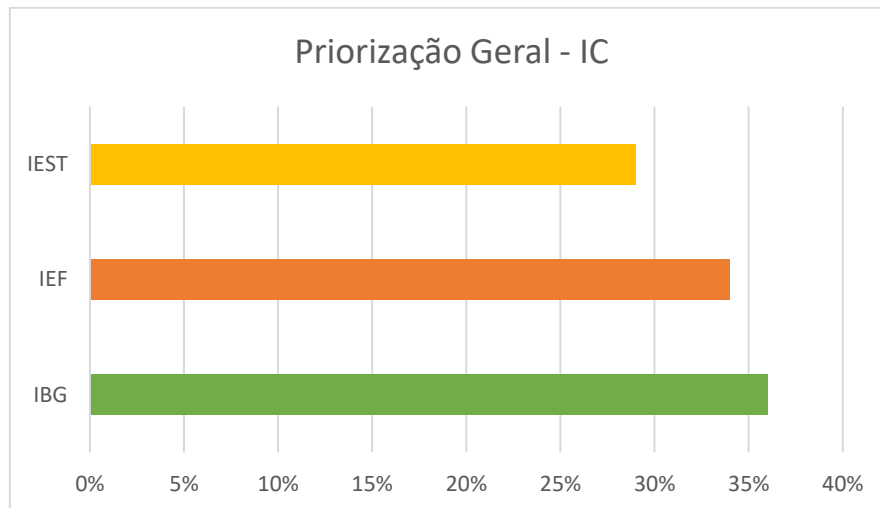


Figura 6: Oficina de Priorização – Priorização Geral IC

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 determinada 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 VTMS
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 ₂ 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 ₂ 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 qual 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 Containerizáveis (CGC)	Gerais		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 containerizáveis, papel, plásticos e suas obras, produtos da indústria gráfica, produtos químicos industriais, produtos químicos orgânicos.
Cargas Containerizáveis (CGNC)	Gerais	Não	Animais vivos, ferro, máquinas pesadas, obras de ferro fundido, ferro ou aço, outras cargas gerais não containerizáveis, veículos.
Graneis Líquidos (GL)			Biodiesel, etanol, gás Natural, óleo diesel, petroquímicos.
Graneis Agrícolas (GSA)	Sólidos		Farelos, milho em grão, soja em grão.
Graneis Sólidos Minerais (GSM)			Minério de ferro.

Grupos de Carga	Macro produtos
Outros Graneis Sólidos Minerais (OGSM)	Fertilizantes, outros minerais, subprodutos do minério de ferro.

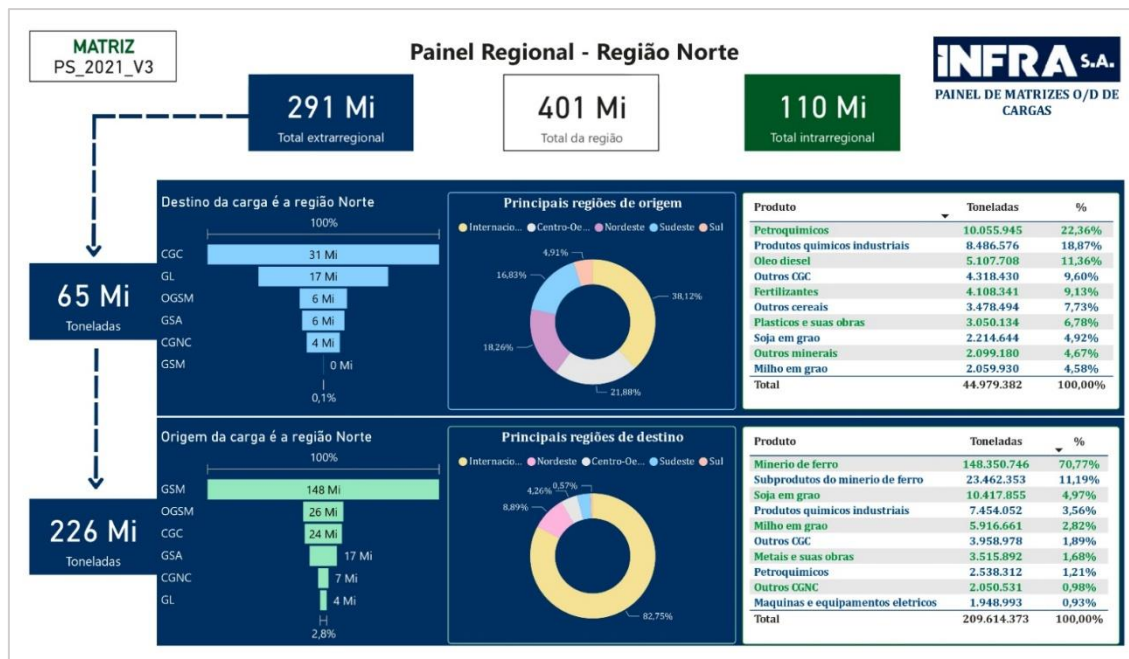


Figura 7: Painel Regional – Região Norte

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 tonelage 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.

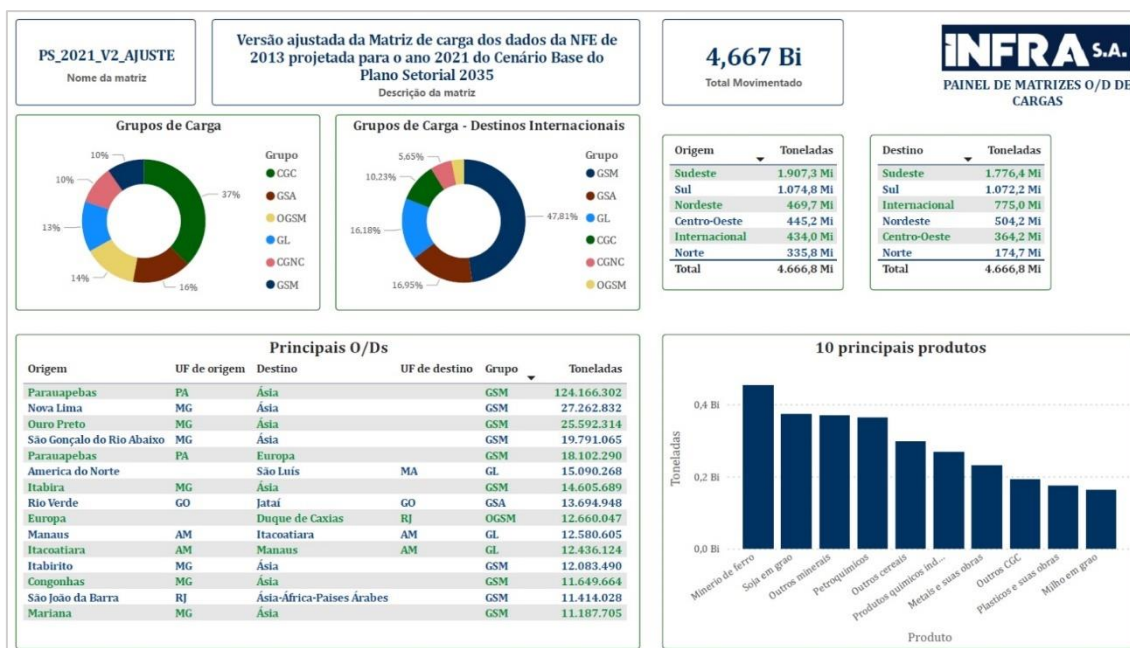


Figura 8: Matriz OD de Notas Fiscais (2021) – Grupos de Carga.

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.

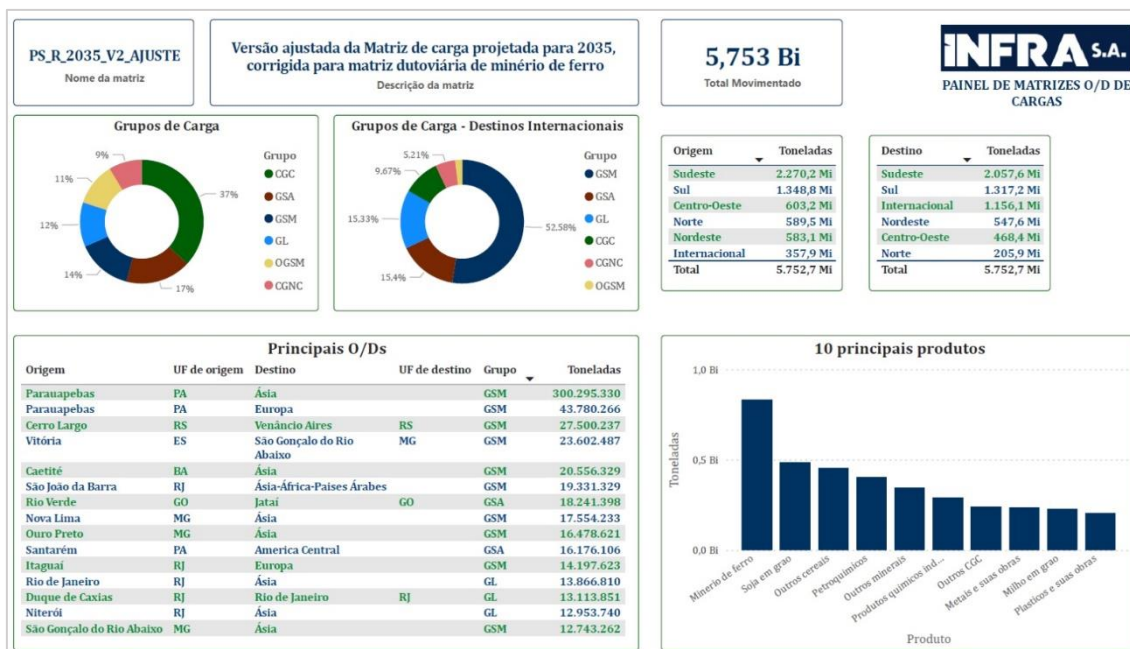


Figura 9: Matriz OD de Notas Fiscais (2021) – Grupos de Carga

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 PS-PORT. 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

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

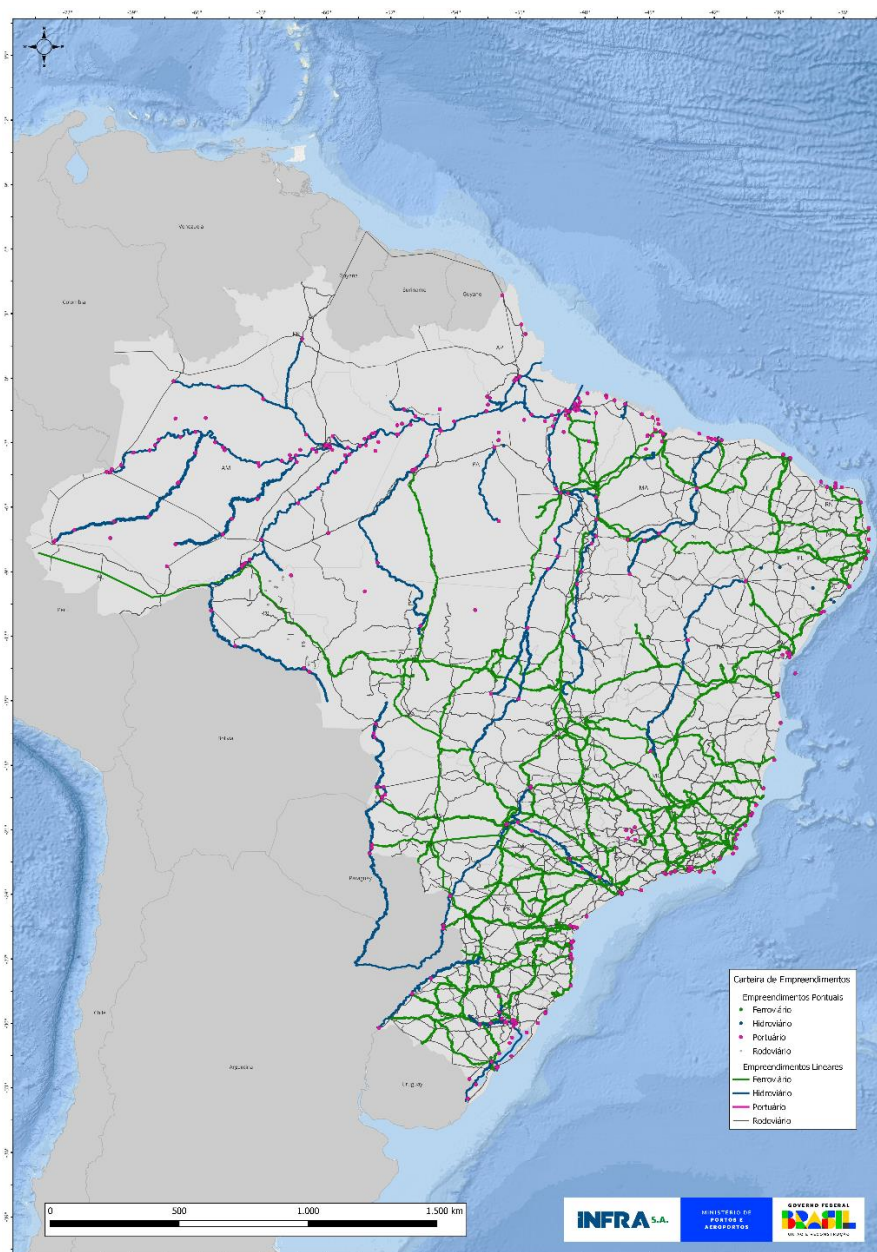


Figura 10: Carteira completa de empreendimentos PIT

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
TOTAL	2030

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 ²	0
Paralisado	3
TOTAL	289

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 PSORT, 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

² 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/SETRANS-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/SETRANS-PNL 2035	1	3	-
MPOR	210	385	5
MT	3	7	-
MT/DTFER e GOV RJ/SETRANS-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.

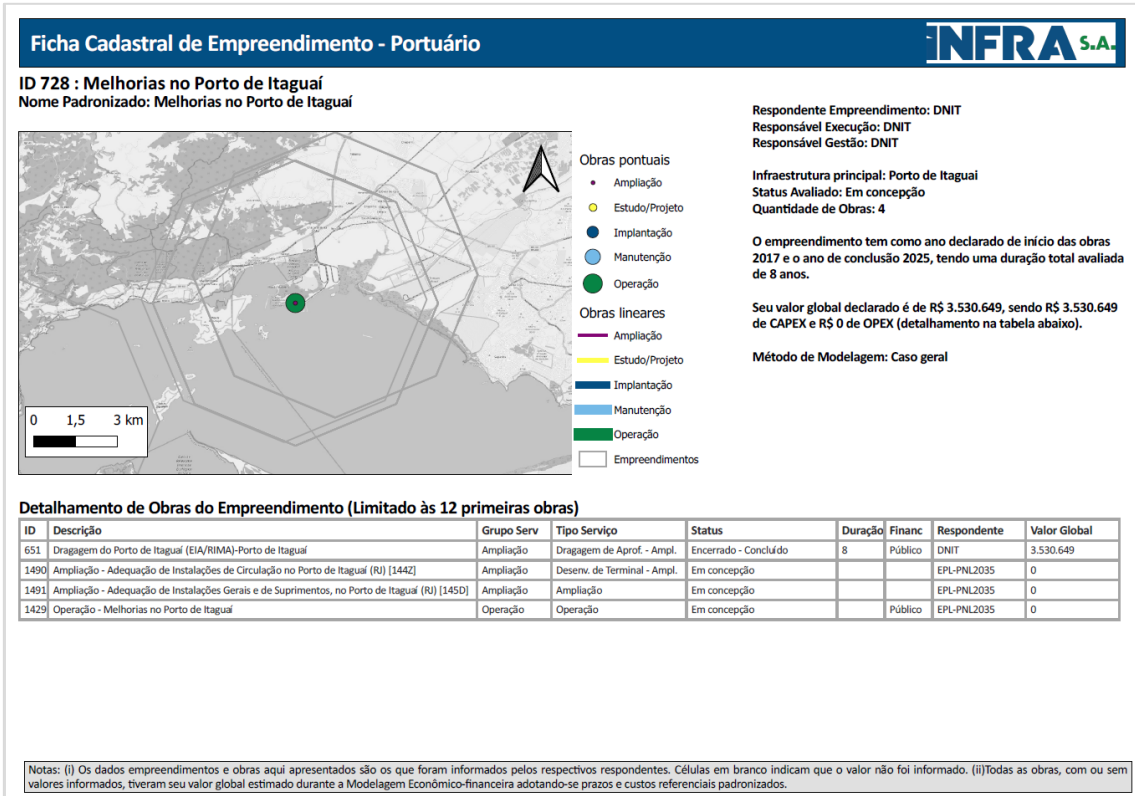


Figura 11: Exemplo de Ficha Cadastral de Empreendimento
Fonte: elaboração própria.

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.

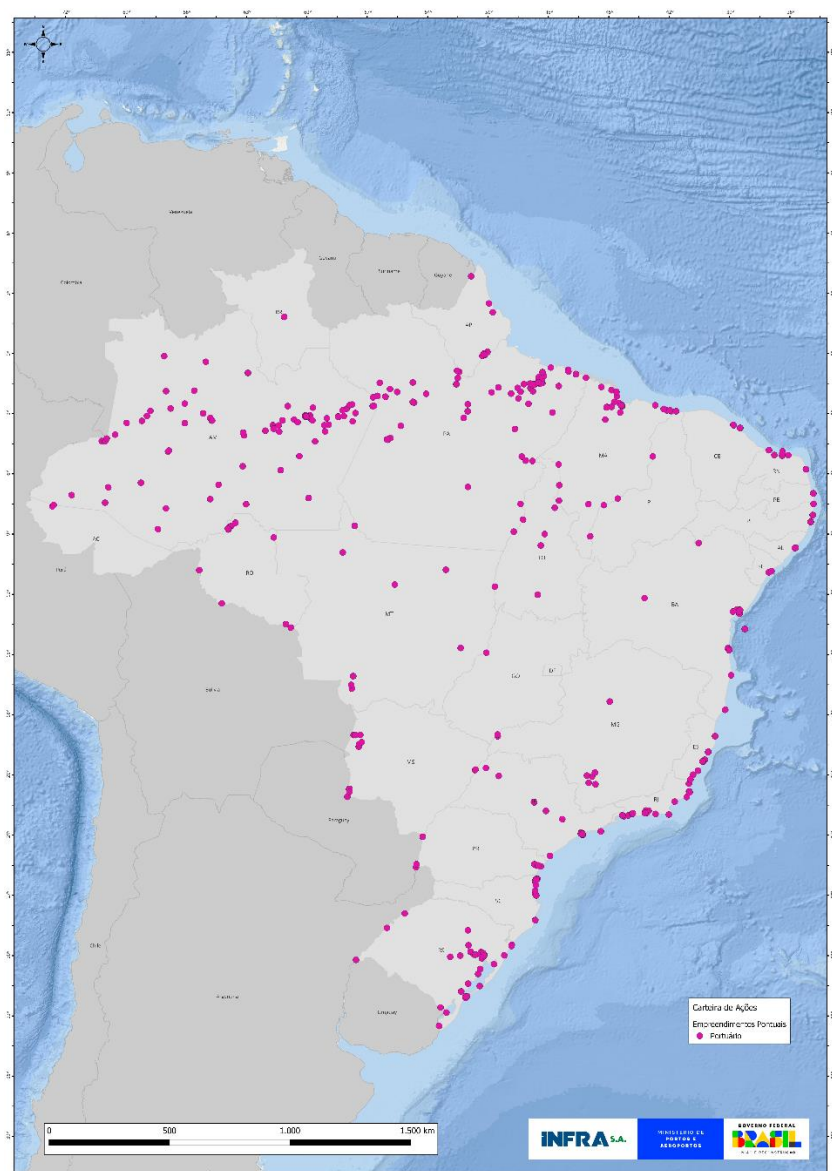


Figura 12: Empreendimentos e obras da carteira de ações de análise do PSPORT.
Fonte: elaboração própria.

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

Setor	Ações	PS1	PS2	PS3	PS4	PNL9
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
Totais	Empreendimentos	611	706	972	1.648	523
	Obras	6.543	6.790	7.786	9.832	2.380
	Iniciativas	16	19	22	133	0

8.2.2. Resumo das infraestruturas

Tabela 17: Resumo das infraestruturas ativas por cenário simulado.

Tipo de infraestrutura	2021	PS1	PS2	PS3	PS4	PNL9
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

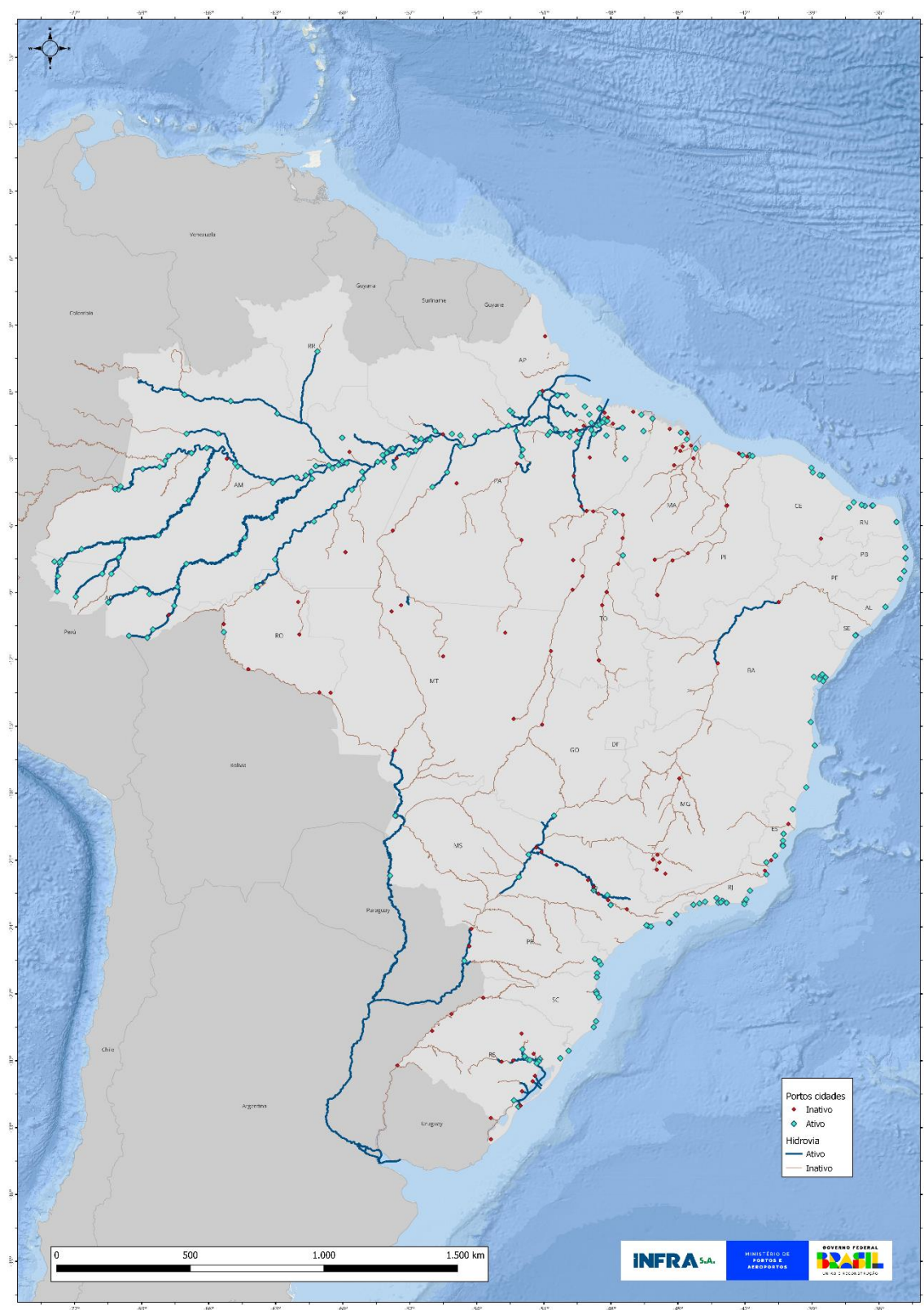


Figura 13: Infraestrutura aquaviária ativa – Cenário 1

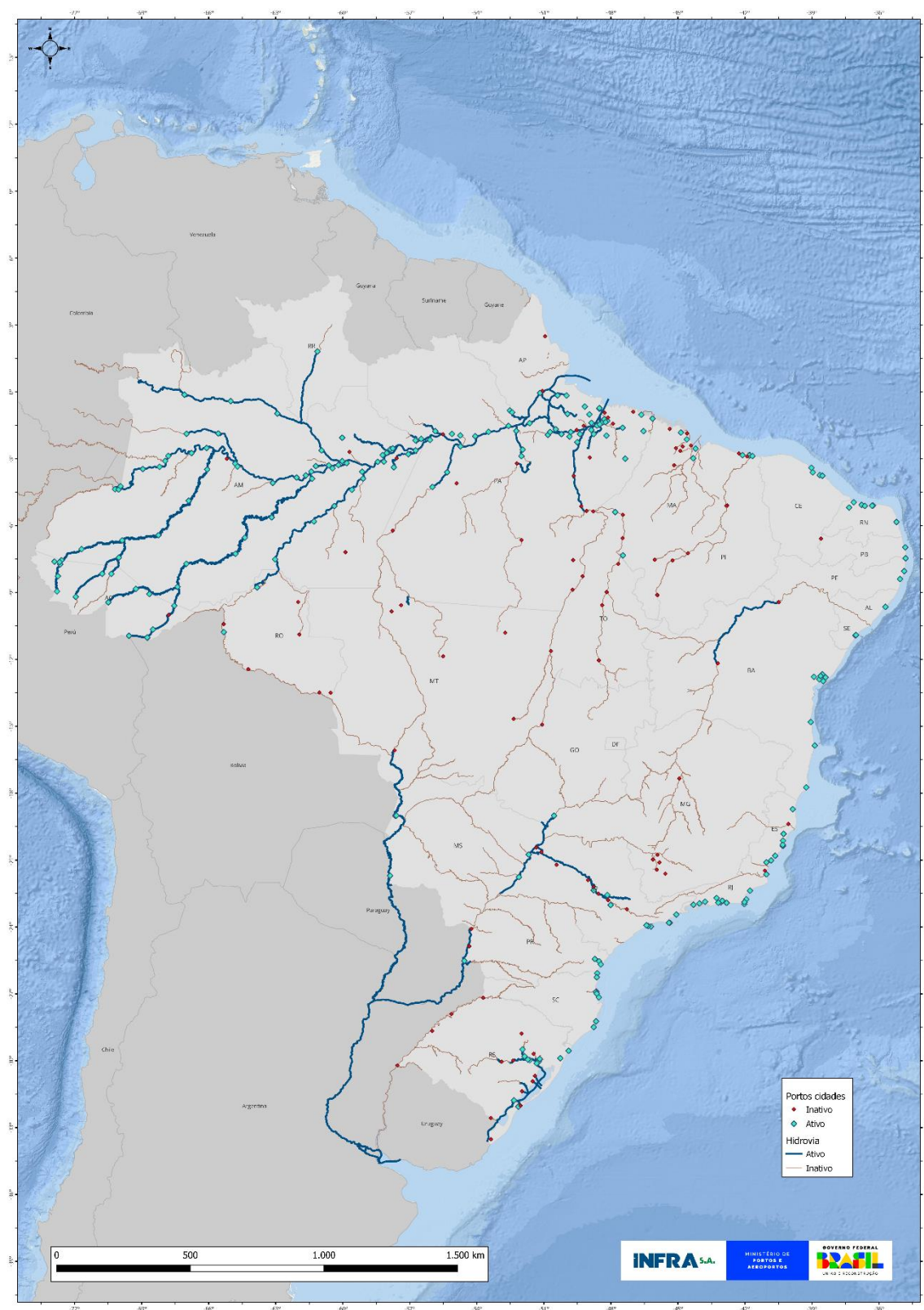


Figura 14: Infraestrutura aquaviária ativa – Cenário 2

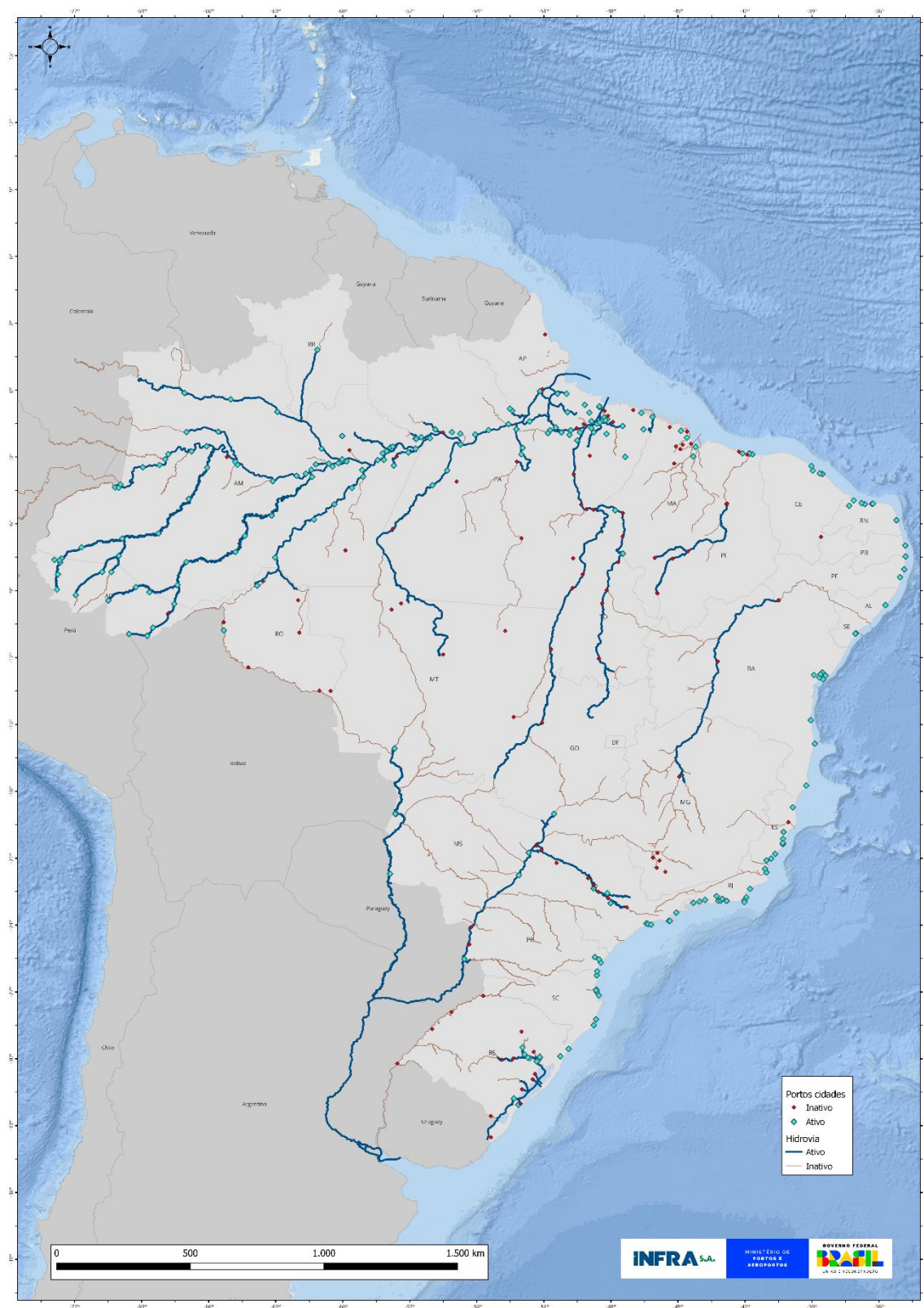


Figura 15: Infraestrutura aquaviária ativa – Cenário 3

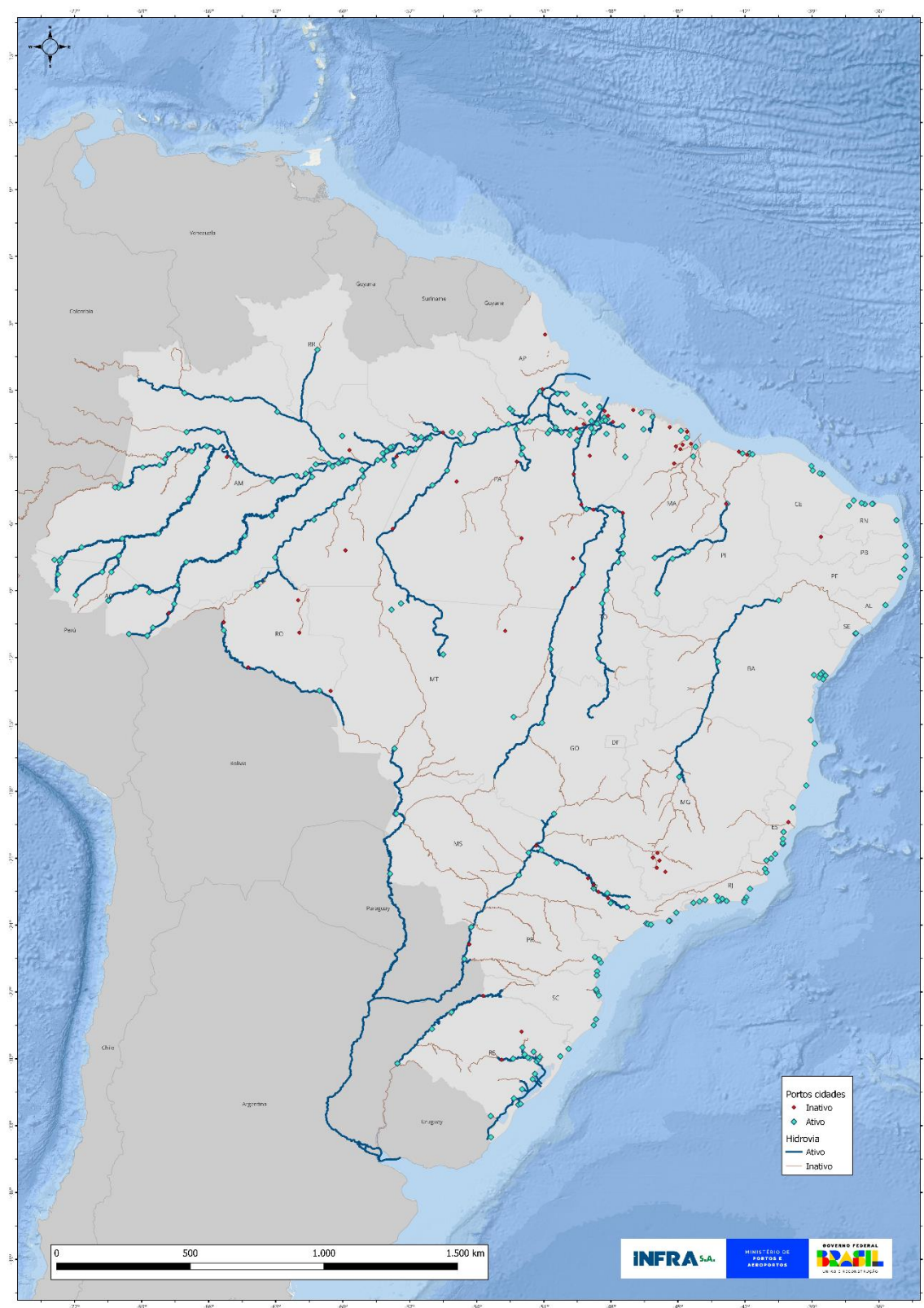


Figura 16: Infraestrutura aquaviária ativa – Cenário 4

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 lembrados 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 PSFORT 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 PSFORT 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.

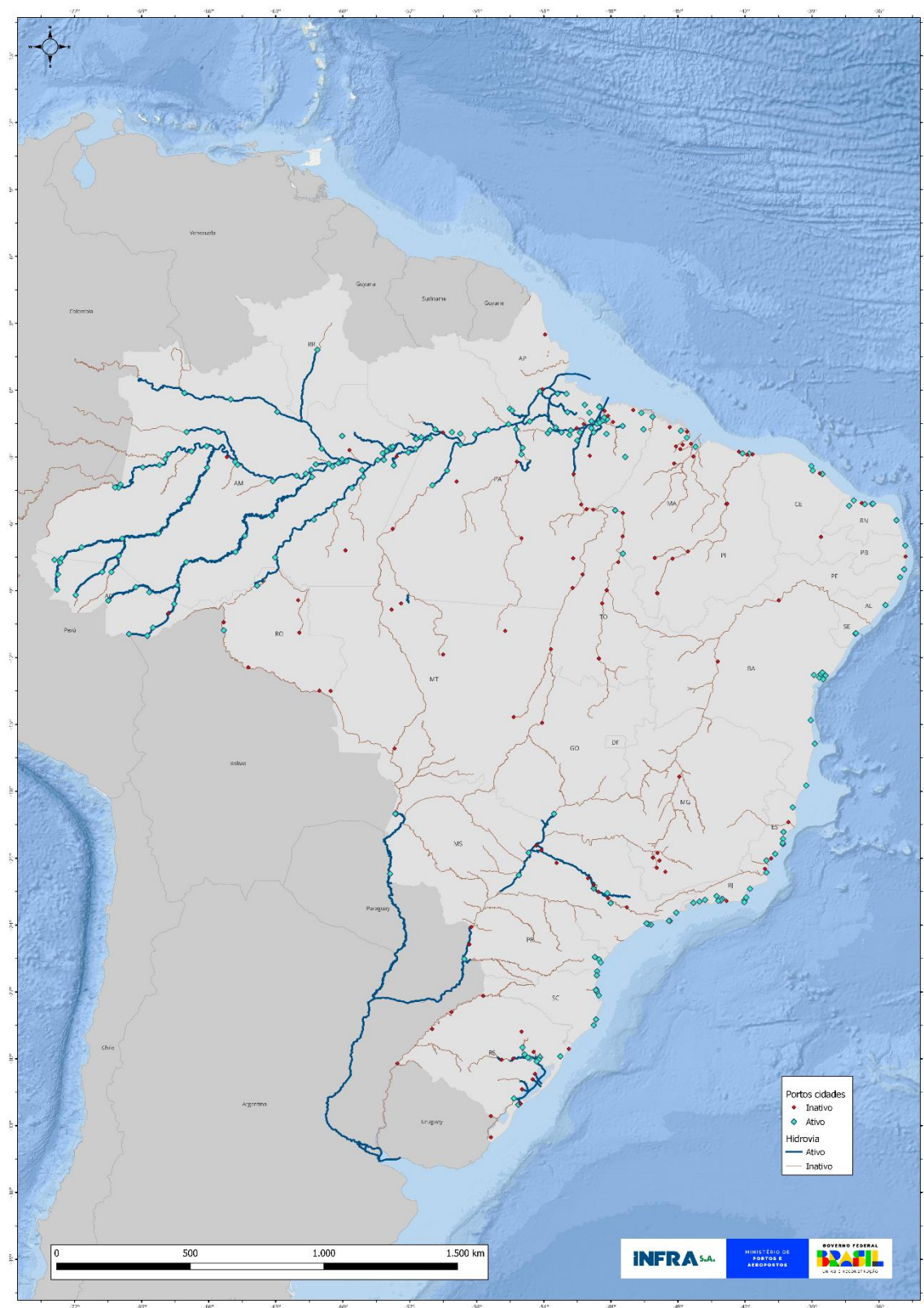


Figura 17: Infraestrutura aquaviária no Cenário Base.



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		Benchmarks	
	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		Benchmarks	
	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	Benchmarks
Sustentabilidade Ambiental	Volumes de gases de efeito estufa emitidos (Gg CO ₂ 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	Benchmark
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	Cenário Base	Benchmark
Propriedades			
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 ₂ equivalente por unidade de transporte - Cabotagem	3.228.645	6.698.400
Sustentabilidade	Emissões de CO ₂ 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

Analisar 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

NECESSIDADES PSPORT
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
Reduzir o custo por tonelada movimentada
Aumentar a movimentação de cargas nas instalações portuárias públicas
Aumentar a movimentação de cargas nas instalações portuárias
Reduzir 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

NECESSIDADES PNL
Modernizar da frota
Aumentar velocidade média
Reduzir 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
Reduzir o custo médio de transporte de cargas nos municípios litorâneos
Reduzir o tempo médio de viagem (pessoas) nos municípios indicados no PNL 2035
Reduzir 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)	%	Valor (TKU)	%	Valor (TKU)	%	Valor (TKU)	%	Valor (TKU)	%	Valor (TKU)	%	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)	%	Valor (VKU)	%	Valor (VKU)	%	Valor (VKU)	%	Valor (VKU)	%	Valor (VKU)	%	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 ₂ 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
Desenvolvimento da Infraestrutura	Variação da capacidade nominal instalada	0%	157%	261%	125%	341%	0%	133%
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

Elemento	Indicador	2021	PS1	PS2	PS3	PS4	PSC	Benchmark
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 ₂ 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 ₂ 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
Total	890	111

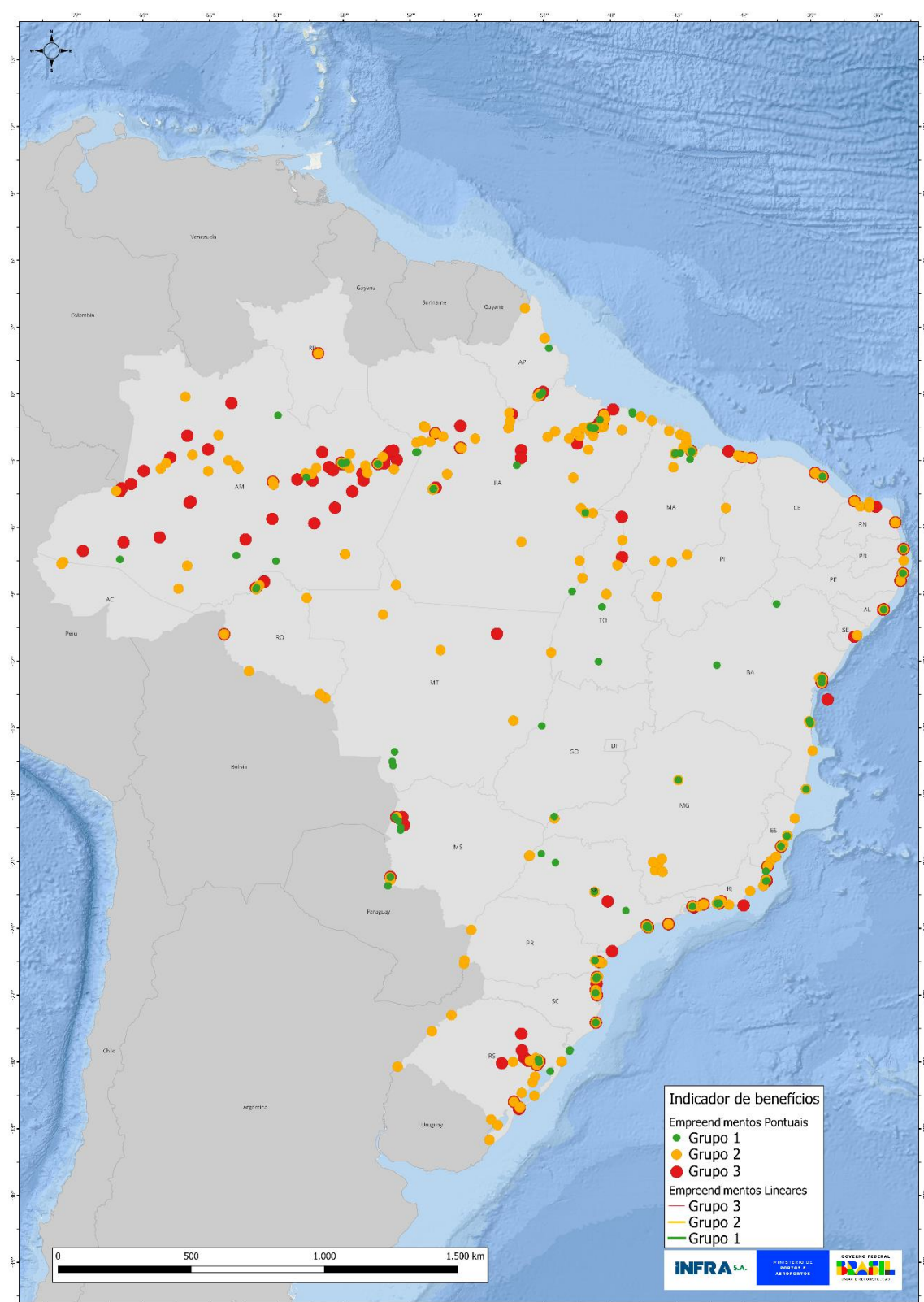


Figura 23: Classificação de benefícios de empreendimentos – Portuário

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-Alemoa 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 Itaquí	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 Paratubal/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 Itaquí	Em contratação
21587	Arrendamento Terminal de Trigo do Rio de Janeiro - Logística S.A. (RDJ05)	Contratado - em execução
718	Melhorias no Porto de Itaquí	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.

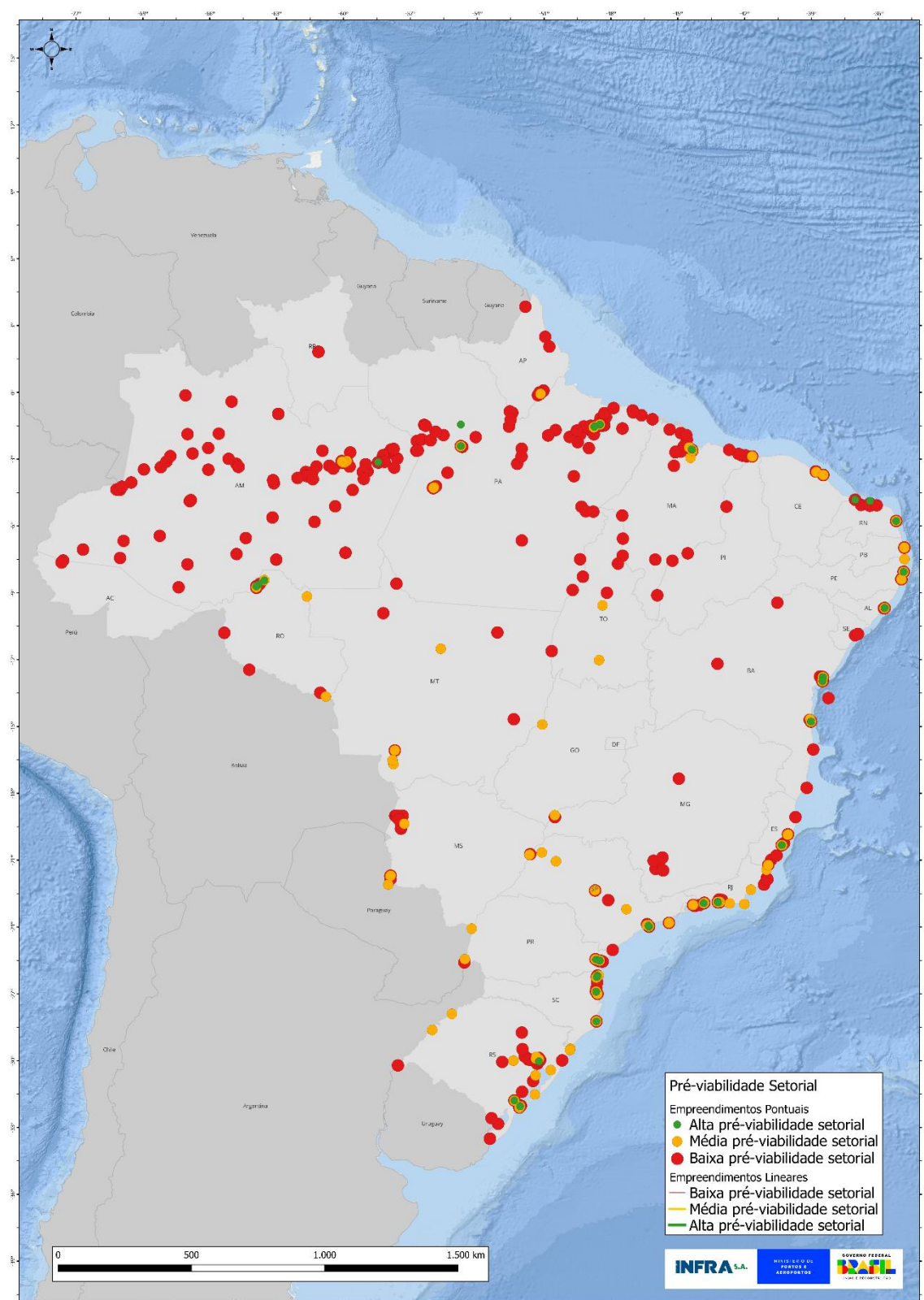


Figura 24: Pré-viabilidade econômico-financeira de empreendimentos – Portuário

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
Total	890	111

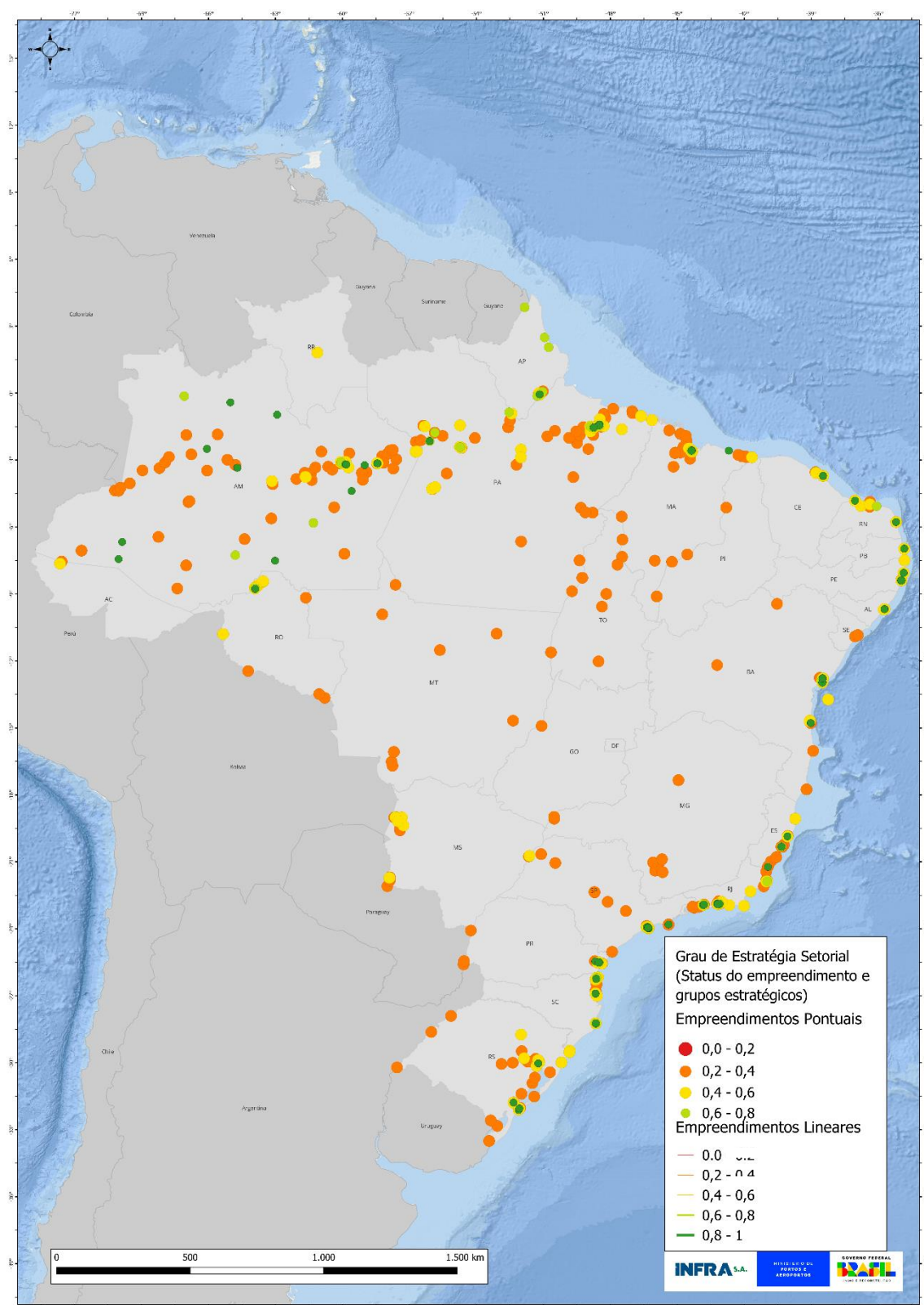


Figura 25: Carteira estratégica de empreendimentos - Portuário

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 PSFORT 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

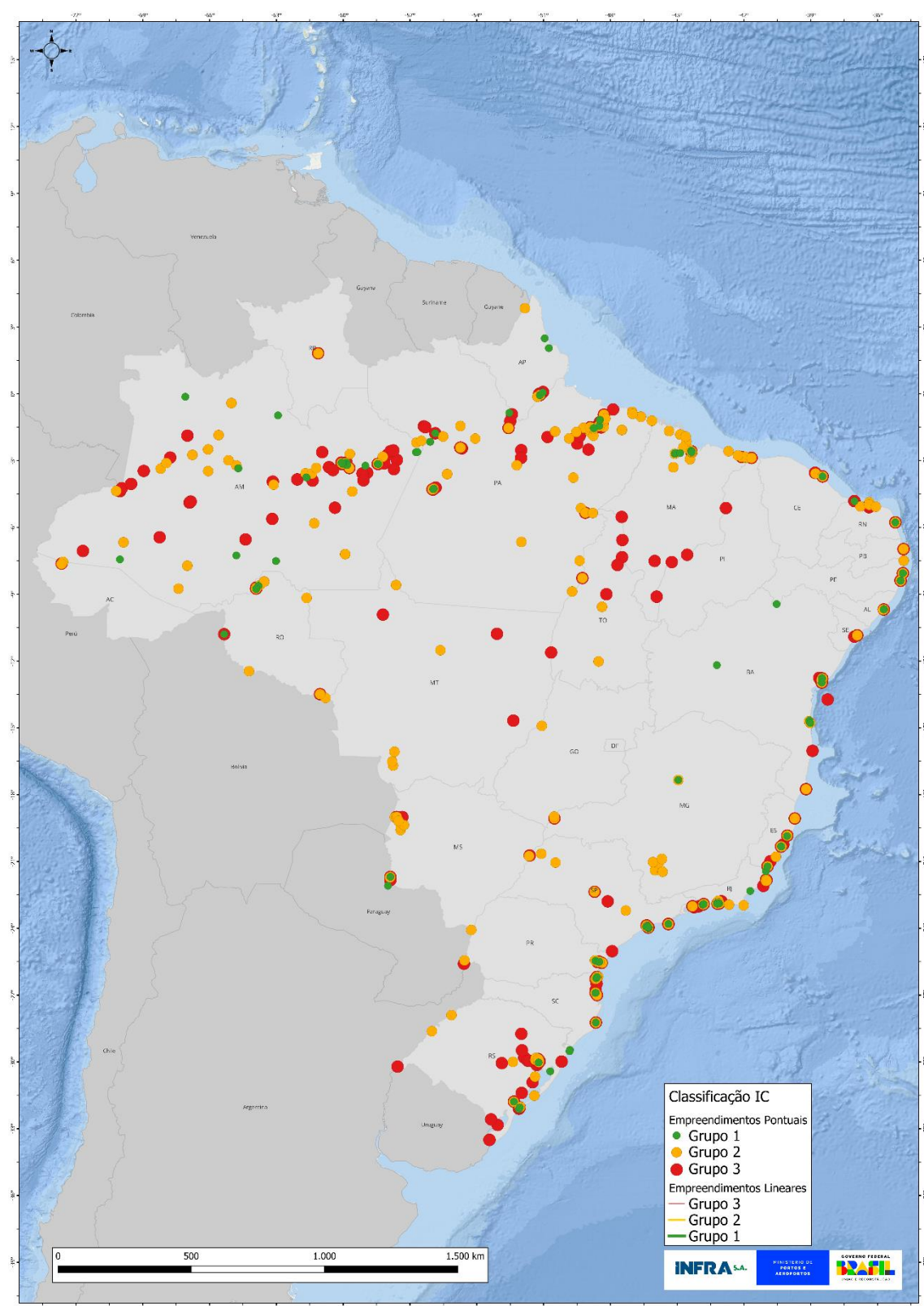


Figura 26: Mapa de classificação final dos empreendimentos portuários.

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 Paranagua/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 Itaquí	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-Alemoa 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 classificadas – 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 afetadas 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 cíclico 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 cíclico 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/sumarioexecutivoopnlp-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