

# **Título: Avaliação da correlação entre o planejamento de transportes nacional e os projetos de concessão de infraestrutura**

**Subtítulo: Comparação entre os estudos de mercado da concessão da Autoridade Portuária de Santos e o Plano Nacional de Logística**

**Autor: Diego Carvalho Sousa**

---

Orientador: Msc. Bruno de Oliveira Pinheiro

Coletânea de Pós-Graduação  
**Políticas Públicas**



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO**

**MINISTROS**

Bruno Dantas (Presidente)  
Vital do Rêgo Filho (Vice-Presidente)  
Walton Alencar Rodrigues  
Benjamin Zymler  
Augusto Nardes  
Aroldo Cedraz  
Jorge Oliveira  
Antonio Anastasia  
Jhonatan de Jesus

**MINISTROS-SUBSTITUTOS**

Augusto Sherman Cavalcanti  
Marcos Bemquerer Costa  
Weder de Oliveira

**MINISTÉRIO PÚBLICO JUNTO AO TCU**

Cristina Machado da Costa e Silva (Procuradora-Geral)  
Lucas Furtado (Subprocurador-Geral)  
Paulo Soares Bugarin (Subprocurador-Geral)  
Marinus Eduardo de Vries Marsico (Procurador)  
Júlio Marcelo de Oliveira (Procurador)  
Sérgio Ricardo Costa Caribé (Procurador)  
Rodrigo Medeiros de Lima (Procurador)



**DIRETOR-GERAL**

Adriano Cesar Ferreira Amorim

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

Flávia Lacerda Franco Melo Oliveira

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

Clémens Soares dos Santos

**CONSELHO ACADÊMICO**

Maria Camila Ávila Dourado

Tiago Alves de Gouveia Lins e Dutra

Marcelo da Silva Sousa

Rafael Silveira e Silva

Pedro Paulo de Moraes

**COORDENADOR ACADÊMICO**

Leonardo Lopes Garcia

**COORDENADORES PEDAGÓGICOS**

Flávio Sposto Pompêo.

Georges Marcel de Azeredo Silva

Marta Eliane Silveira da Costa Bissacot

**COORDENADORA EXECUTIVA**

Maria das Graças da Silva Duarte de Abreu

**PROJETO GRÁFICO E CAPA**

Núcleo de Comunicação - NCOM/ISC

# **Título: Avaliação da correlação entre o planejamento de transportes nacional e os projetos de concessão de infraestrutura**

**Subtítulo: Comparação entre os estudos de mercado da concessão da Autoridade Portuária de Santos e o Plano Nacional de Logística**

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

**Orientador:**

Prof. Msc. Bruno de Oliveira Pinheiro

**Banca examinadora:**

Msc. David Christian Regis Pereira  
Grubba

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Sousa, Diego Carvalho. **Título: Avaliação da correlação entre o planejamento de transportes nacional e os projetos de concessão de infraestrutura.** Comparação entre os estudos de mercado da concessão da Autoridade Portuária de Santos e o Plano Nacional de Logística. 2023. Monografia (Especialização em Controle da Desestatização e da Regulação) – Instituto Serzedello Corrêa, Escola Superior do Tribunal de Contas da União, Brasília DF.

## CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Diego Carvalho Sousa

TÍTULO: Título Especialista em Controle da Desestatização e Regulação

GRAU/ANO: Especialista/2023

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

---

Diego Carvalho Sousa  
diegocs@tcu.gov.br

## FICHA CATALOGRÁFICA

L131a Sousa, Diego Carvalho

Avaliação da correlação entre o planejamento de transportes nacional e os projetos de concessão de infraestrutura: Comparação entre os estudos de mercado da concessão da Autoridade Portuária de Santos e o Plano Nacional de Logística / Diego Carvalho Sousa. – Brasília: ISC/TCU, 2023.  
72 fl. (Monografia de Especialização)

1. Controle da Desestatização e da Regulação. 2. Tema 2. 3. Tema 3. I. Título.

CDU 02  
CDD 020

**Título: Avaliação da correlação entre o planejamento de transportes nacional e os projetos de concessão de infraestrutura.**  
Comparação entre os estudos de mercado da concessão da Autoridade Portuária de Santos e o Plano Nacional de Logística

**Diego Carvalho Sousa**

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

Brasília, 23 de março de 2023.

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Msc. Bruno de Oliveira Pinheiro  
Orientador  
Agência Nacional de Transportes Aquaviários

---

Msc. David Christian Regis Pereira Grubba  
Avaliador  
Tribunal de Contas da União

Dedico esse trabalho à minha esposa,  
Bela.

## **Agradecimentos**

Agradeço a todos os colaboradores, professores e coordenadores que realizaram um excelente trabalho na condução da pós-graduação, em especial, à querida Graça que sempre dá ouvidos às reclamações e demandas dos alunos e consegue encontrar um bom termo.



*Há quem passe por um bosque e só veja  
lenha para a fogueira.*

(Leon Tolstói)

## Resumo

O presente trabalho de conclusão da especialização em controle da desestatização e regulação aborda a relação entre o planejamento de transportes nacional, a cargo do Governo Federal, e um projeto de desestatização relevante do setor portuário nacional, que é o Porto de Santos, responsável por quase 1/3 de toda a movimentação portuária nacional.

Em um país como o Brasil em que as demandas de infraestrutura estão presentes em todas as regiões e setores e que existe uma forte restrição de recursos para promover os investimentos, é imprescindível um processo de priorização de quais ações devem ser atendidas prontamente e quais podem esperar.

Nesse sentido, fortalece-se tanto a necessidade de um planejamento de transportes capaz de auxiliar a tomada de decisão com base em evidências como a necessidade de realizar investimentos sobretudo com recursos privados.

Assim a ideia do presente trabalho foi avaliar se o planejamento de transporte em curso, na figura do Plano Nacional de Logística 2035, oferece respostas condizentes com as ações em curso no âmbito do Governo Federal para projetos de desestatização, na figura da concessão da Autoridade Portuária de Santos, sem deixar de avaliar o contexto nacional de logística e outros projetos importantes em implantação ou em estudos como a Ferrogrão, Ferrovia de Integração Centro Oeste e Ferrovia de Integração Oeste Leste.

As conclusões indicaram que há relação entre o planejamento e o projeto de desestatização avaliado.

Entretanto, observou-se que o Plano Nacional de Logística 2035 possui lacunas em termos de clareza das informações e métodos utilizados, o que impede ao analista seguir os passos utilizados para elaboração do plano a fim de refazer a manipulação dos dados e avaliar criticamente os resultados, além disso os próprios resultados do planejamento atual, da forma como foram apresentados, se mostraram pouco claros, inviabilizando em parte a quantificação da demanda estimada para projetos ou

empreendimentos pontuais como, o do Porto de Santos. Logo, há necessidade e oportunidade de promover melhorias no processo de planejamento nacional.

E em relação aos estudos de demanda da concessão da Autoridade Portuária de Santos, constatou-se que foram considerados os novos empreendimentos ferroviários do Centro Oeste, que irão trazer competição ao Porto de Santos, permitindo o escoamento de cargas agrícolas pelos portos do chamado Arco Norte. Assim, os estudos se mostraram adequados a esse planejamento.

**Palavras-chave:** planejamento de transportes; exportação de commodities; desestatização de infraestrutura;

## Abstract

The present conclusion study of the specialization in privatization control and regulation addresses the relationship between national transport planning, under the responsibility of the Federal Government, and a relevant privatization project in the national port sector, which is the Port of Santos, responsible for almost 1/3 of all national cargo movement.

In a country like Brazil, where infrastructure demands are present in all regions and sectors, most new investments tend to generate positive results, but the restriction of resources to promote investments is also an undeniable reality today, being essential a process of prioritizing which actions must be attended to promptly and which can wait.

In this sense, both the need for transport planning capable of assisting decision-making based on evidence and the need to carry out investments, especially with private resources, is strengthened.

Thus, the idea of this study was to evaluate whether the ongoing transport planning, in the form of the National Logistics Plan 2035, offers responses consistent with the ongoing actions within the scope of the Federal Government for privatization projects, in the form of the concession of the Port Authority of Santos, while also evaluating the national context of logistics and other important projects being implemented or under study, such as Ferrogrão, Ferrovia de Integração Centro Oeste and Ferrovia de Integração Oeste Leste.

The conclusions indicated that there is a relationship between the transportation planning and the evaluated privatization project.

However, it was observed that the 2035 National Logistics Plan has gaps in terms of clarity of the information and methods used, which prevents the analyst from following the steps used to prepare the plan in order to redo the data manipulation and critically evaluate the results, moreover, the actual results of the current planning, as they were presented, proved to be unclear, partially making impossible to quantify the estimated demand for specific projects or undertakings such as the Port of Santos. Therefore, there is a need and an opportunity to promote improvements in the national planning process.

And in relation to the demand studies for the Santos Port Authority concession, it was found that the new railway projects in the Midwest were considered, which will bring competition to the Port of Santos, allowing the flow of agricultural cargo through the ports of the so-called Arco Norte. Thus, the studies proved to be suitable for this planning.

**Keywords:** transport planning; commodity export; privatization of infrastructure.

## Lista de figuras

Figura 1– Gráfico da movimentação portuária.....	26
Figura 2 – Principais portos por movimentação de contêineres .....	29
Figura 3 – Mapas dos corredores logísticos de exportação de grãos agrícolas.....	31
Figura 4 – Distribuição da movimentação de grãos agrícolas ao longo da última década.....	32
Figura 5 – Demonstrativo dos portos com maior quantitativo de exportação de grãos .....	33
Figura 6 – Ciclo do Planejamento Integrado de Transportes.....	37
Figura 7 – Fluxo alocado de Grãos Sólidos Vegetais para o ano 2017 .....	42
Figura 8 - Fluxo da alocado de GSA na rede de transportes para o ano de 2035 no Cenário 1 do PNL 2035 .....	44
Figura 9 – Distribuição entre os modos de transportes para GSA.....	46
Figura 10 - Distribuição entre os modos de transportes para CGC .....	46
Figura 11- Gráfico histórico da produção e produtividade de grãos .....	48
Figura 12 – Arco produtivo da produção de milho e soja em 1990 e 2016...50	
Figura 13 – Projeções de exportação agrícola entre 2021/22 a 2031/2032, em percentual acumulado para o período.....	52
Figura 14 – Cadeia produtiva do complexo de soja.....	53
Figura 15 – Histórico de movimentação de cargas no Complexo Portuário de Santos .....	55
Figura 16 – Zoneamento portuário do Porto de Santos em julho de 2020 ...55	
Figura 17 - Projeção de demanda para o Complexo Portuário de Santos até 2060 .....	56
Figura 18 – Gráfico com dados do histórico de exportação de grãos pelo Porto de Santos .....	57
Figura 19 - Percentual da produção de grãos por estado exportado pelo Porto de Santos.....	60
Figura 20 – Projeção de demanda de grãos para o Complexo Portuário de Santos .....	61

Figura 21 – Projeção da demanda de granéis sólidos agrícolas para o Complexo Portuário de Santos.....62

Figura 22 – Reprodução dos intervalos de resultados do PNL 2035.....64

## Lista de tabelas

Tabela 1 – Produção de soja e milho por estados, em milhares de toneladas. .....	48
Tabela 2 – Segregação das classes de produtos movimentados no Porto de Santos .....	54
Tabela 3 - Projeções de exportações de grãos pelo Porto de Santos para o ano 2035, em milhões de toneladas.....	66



## Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Antaq	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
Conab	Companhia Nacional de Abastecimento
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPL	Empresa de Planejamento e Logística
Ferrogrão	Ferrovias EF-170, em estudo
Fico	Ferrovias de Integração Centro Oeste, EF-354
Fiol	Ferrovias de Integração Oeste Leste, EF-334
FOB	<i>Free on Board</i>
Geipot	Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes
GSA	Granéis Sólidos Agrícolas
Mapa	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Minfra	Ministério da Infraestrutura
MTPA	Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
Matopiba Bahia	Representa para a região dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia
PIT	Planejamento Integrado de Transportes
PNTC	Plano Nacional de Contagem de Tráfego
PNL	Plano Nacional de Logística
PNLT	Plano Nacional de Logística de Transportes
PNLP	Plano Nacional de Logística Portuária
PAC	Programa Nacional do Crescimento
SPA	Autoridade Portuária de Santos

OECD      Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

## Sumário

<b>1. Introdução .....</b>	<b>20</b>
<b>2. Problema e justificativa.....</b>	<b>22</b>
<b>3. Metodologia .....</b>	<b>23</b>
<b>4. Desenvolvimento .....</b>	<b>25</b>
4.1. Caracterização do setor logístico brasileiro de exportação .....	25
4.2. Caracterização do sistema de planejamento de transportes nacional.....	34
4.3. Caracterização da produção agrícola no país. ....	47
4.4. Descrição do projeto de desestatização do Porto de Santos .....	53
4.5. Análise dos dados .....	62
<b>5. Conclusão .....</b>	<b>67</b>
<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>72</b>
<b>Apêndice .....</b>	<b>74</b>

## 1. Introdução

Os desafios logísticos para o transporte de cargas e pessoas no Brasil influenciam diretamente a vida de toda a população e a economia produtiva. A greve dos caminhoneiros de 2018 foi uma demonstração de como o país é dependente do setor de transportes.

Outra característica é o fato de a produção nacional ter uma forte componente de *commodities* para exportação, o que implica alto volume e baixo valor agregado da produção. Os setores de minérios, agrícola e petróleo figuram entre os maiores demandantes dos serviços de logística e, em especial, a produção desses dois primeiros são distantes da costa brasileira, o que demanda uma rede rodoviária, ferroviária e hidroviária ampla para o escoamento da produção até os portos de exportação.

Ocorre que os incrementos da produção muitas vezes não são acompanhados por melhorias na capacidade de escoamento, gerando gargalos ou até mesmo limitando a competitividade da produção nacional. Nesse sentido, segundo os dados obtidos no Relatório de Centros de Integração logística (UFRJ, 2015), a participação dos custos de transportes no PIB nacional varia entre 10,6% e 15,4%, enquanto nos Estados Unidos o percentual é de 8,5% e a média dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico-OECD é de 9,0%.

Além de custos, uma rede de transportes deficitária implica em mais acidentes, mais poluição, maiores desgastes da infraestrutura existentes e maior tempo de deslocamento.

Por outro lado, diante dessa demanda, o que se observa é a diminuição da capacidade do Estado brasileiro de investir e gerenciarem recursos públicos em novas obras e na manutenção da infraestrutura existente, dada a crescente complexidade das economias.

Diante desse desafio, o Estado brasileiro, seguindo exemplos internacionais, tem lançado mão de parcerias com a iniciativa privada por meio de concessões de serviços públicos, principalmente após a década de 90, e com o advento da Lei Federal 8.987/1995, que dispõe sobre regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos.

No entanto, os investimentos para serem realizados por agentes privados dependem de uma série de fatores como a regulação, a viabilidade econômico-financeira, projetos bem estruturados, segurança jurídica, entre outros, que exigem o aparato estatal para sua promoção.

Nesse cenário, os Governos têm desenvolvido sistemas de planejamento de infraestrutura a fim de identificar os gargalos, as necessidades e as oportunidades de investimentos. Idealmente, os projetos deveriam ser classificados conforme o grau de interesse econômico ou social, projetos com maior viabilidade econômica possuem maior apelo para o desenvolvimento por agentes privados, enquanto, os projetos inviáveis financeiramente, mas com retorno social elevado tendem a ser priorizados para execução com recursos públicos.

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo avaliar como o Governo Federal tem atuado no planejamento da infraestrutura logística do país e como as conclusões desse planejamento são condizentes em especial com o projeto de concessão da Autoridade Portuária de Santos, que é o principal porto brasileiro e tem importância fundamental na logística de exportação de cargas, chegando a quase 1/3 do total de participação.

Além disso, optou-se por avaliar com maior foco o estudo para a movimentação de cargas de grãos sólidos agrícolas, pois é o setor que tem apresentado recordes de safras ano após ano, possui uma carteira de projetos ferroviários de grande porte em execução ou em fase de estruturação e os projetos em curso são capazes de alterar a matriz de transportes brasileira. Em relação ao Porto de Santos, os grãos sólidos vegetais e contêineres representam cerca de 80% do total movimentado, em proporções similares entre os produtos.

A estrutura do presente estudo engloba a descrição da metodologia empregada na pesquisa, a contextualização da logística nacional de exportação por grupos de cargas, a justificativa para o enfoque nos grãos sólidos agrícolas, a caracterização do setor de produção agrícola de grãos, a evolução e o sistema atual de planejamento de transportes nacional, a descrição do projeto de desestatização do Porto de Santos e a apresentação dos resultados e conclusões.

## 2. Problema e justificativa

As concessões de serviço público de infraestrutura como rodovias, aeroportos e terminais portuários passam por variações na demanda esperada nos estudos prévios, seja por excesso de estimativa nos estudos de demanda, seja por fatores econômicos como recessões, tais variações acarretam pleitos por parte dos concessionários de reequilíbrios econômicos-financeiros, o que se constitui em disputas entre o regulador e regulado.

Os estudos de demanda são associados parte em dados da infraestrutura a ser concedida, parte no planejamento setorial e parte em dados macroeconômicos, como crescimento esperado do Produto Interno Bruto.

Nesse sentido é necessária a correspondência entre o planejamento de transportes e o projeto de concessão de infraestrutura. No presente caso, da concessão da Autoridade Portuária de Santos, verifica-se que o planejamento nacional de transporte aponta para o desenvolvimento do escoamento de cargas granéis agrícolas, produzidos na região Centro-Oeste, pelos portos do Arco Norte e pelo Porto de Ilhéus, associados a novos empreendimentos ferroviários, em detrimento da atual rota de escoamento pelo Porto de Santos, o que pode vir a prejudicar a demanda de concessão e a viabilidade econômico-financeira do projeto.

Logo, o presente estudo tem por objetivo avaliar se os estudos de demanda da concessão do Porto de Santos consideram devidamente o planejamento de transporte nacional em suas estimativas de movimentação portuária.

### 3. Metodologia

A pesquisa quanto aos objetivos é exploratória e possui natureza aplicada, pois visa ao estudo de questões imediatas da pauta nacional, é apoiada em teorias de pesquisa básica atinentes ao planejamento de transportes e à estruturação de projetos de investimentos, no caso, o projeto de concessão da Autoridade Portuária de Santos.

Quanto à abordagem de pesquisa, trata-se de uma pesquisa quantitativa e os métodos empregados visam à avaliação das relações entre variáveis, o grau de correlação entre as variáveis e a comparação de cenários distintos. Assim, foram avaliados os dados do setor de transporte nacional, sobretudo aqueles relacionados aos grânéis sólidos agrícolas a fim de verificar a consistência dos planos nacionais de transporte e a correlação entre o planejamento e os projetos de investimentos em transporte do Governo Federal.

Em relação à base lógica do estudo, foi aplicado o método indutivo, pois partindo da avaliação de um caso concreto, que é o projeto de concessão da Autoridade Portuária de Santos em comparação com o planejamento de transporte nacional. Assim, será possível avaliar a consistência geral do planejamento nacional *vis a vis* um projeto de investimento em uma infraestrutura fundamental para a logística nacional. Ademais foi avaliado o possível impactos e os riscos da utilização de dados imprecisos no projeto de concessão para a sustentabilidade financeira do negócio.

A estrutura da pesquisa envolveu a obtenção de informações referentes à produção agrícola nacional atual e às suas projeções na região de influência do Porto de Santos e a avaliação dos números, comparando-os com aqueles utilizados no Plano Nacional de Logística (PNL) mais atualizado, bem como as fontes de dados do boletim estatístico anual da Agência Nacional de Transportes Aquaviários.

Em seguida foi realizada a pesquisa e a avaliação das informações dos estudos de demanda do projeto de concessão da Autoridade Portuária de Santos verificando a consistência dos números com os demais dados de produção e da participação (*market share*) do Porto em relação aos demais dados de produção e do planejamento, restringindo a avaliação para grânéis sólidos agrícolas.

Por fim, foi realizada uma avaliação sucinta sobre a viabilidade econômico-financeira do projeto de concessão do Porto de Santos caso constata-se variações significativas em razão da alteração dos fluxos de carga agrícola para o Arco Norte, pois tal fator pode causar impactos no futuro contrato de concessão, caso se concretize.

As hipóteses testadas no presente estudo são as seguintes:

- a) Os planos nacionais de logística não estão sendo utilizados para orientar as iniciativas de concessões do setor de transportes.
- b) Os dados de demanda utilizados nos estudos de demanda de concessões possuem vieses de otimismo mesmo em relação aos planos nacionais de logística elaborados para orientar o desenvolvimento da infraestrutura nacional de transportes.
- c) A viabilidade financeira da concessão do Porto de Santos possui dependência significativa em relação às cargas de graneis agrícolas, sendo um risco para o futuro concessionário o desenvolvimento de corredores logísticos concorrentes no Arco Norte.

A pesquisa foi orientada pelas seguintes questões:

- a) Os planos nacionais de logística possuem informações suficientes para orientar os projetos de desestatização de infraestrutura em relação às demandas de cargas e mudanças significativas na oferta de infraestrutura?
- b) As informações do estudo de demanda, especialmente de graneis sólidos vegetais, da desestatização do Porto de Santos estão consistentes com o Plano Nacional de Logística e demais planos nacionais de logística portuária?
- c) Qual impacto das variações de cargas de graneis vegetais no horizonte da concessão do Porto de Santos para a sustentabilidade financeira do negócio?

Assim, pelo exposto, passa-se ao desenvolvimento do estudo com descrições e caracterizações necessárias para contextualização do tema.



## 4. Desenvolvimento

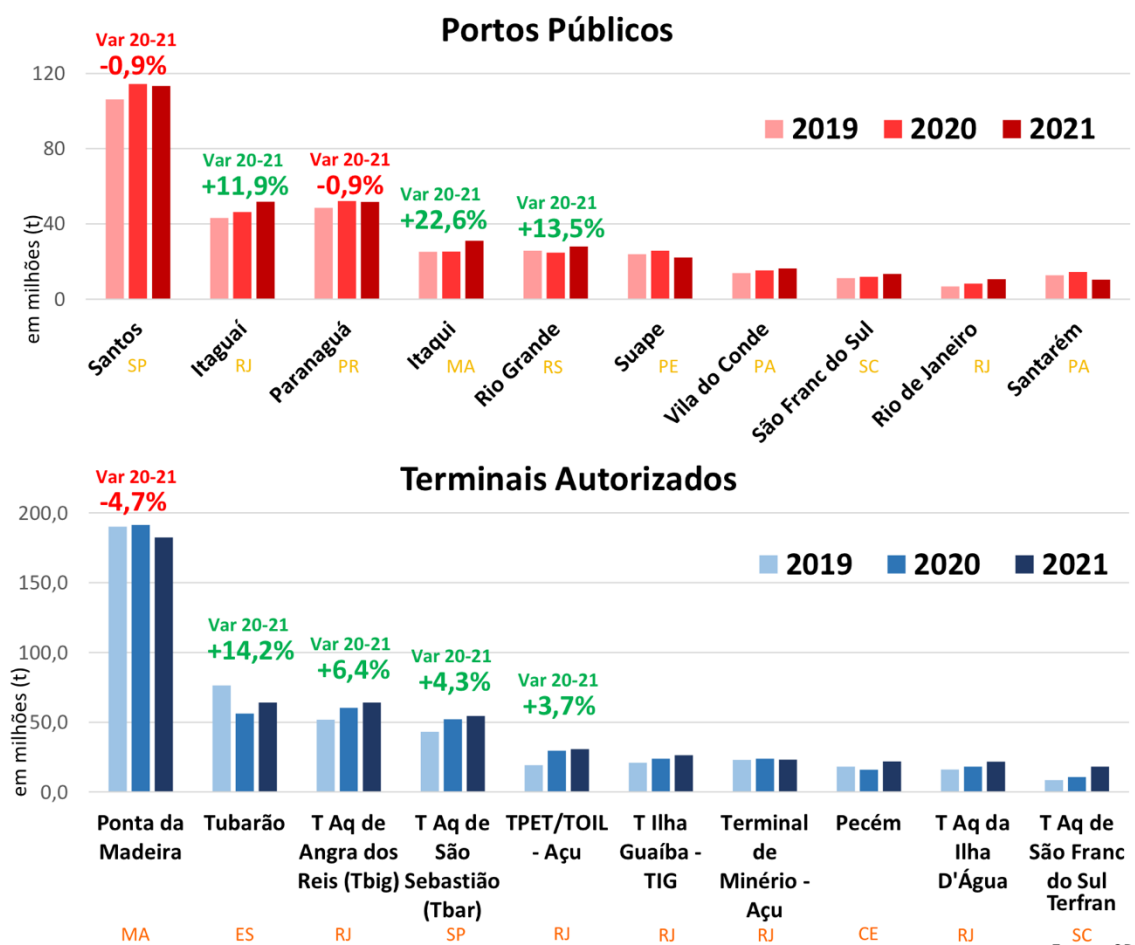
### 4.1. Caracterização do setor logístico brasileiro de exportação

De maneira geral, os portos servem ao propósito de movimentação de cargas, funcionando como terminais da cadeia logística, e há casos em que os portos estão integrados a polos industriais. Nessa linha, o porto ora atende a demanda regional de comércio ora induz o desenvolvimento ao permitir trocas comerciais entre regiões e países.

Ao longo do século XIX e XX, especialmente, o Porto de Santos, no estado de São Paulo, se desenvolveu amparado pela economia cafeeira da região paulista e, ao fim do ciclo da economia cafeeira, permitiu o desenvolvimento industrial em sua área de abrangência. Atualmente, a hinterlândia do porto abrange a região sudeste e centro-oeste, possibilitando o fluxo de cargas agrícolas, minerais e industriais.

Hoje, em termos de toneladas de cargas movimentadas, o Porto de Santos ocupa a segunda posição, precedido pelo Terminal da Ponta da Madeira, no estado do Maranhão. O gráfico seguinte do anuário da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ, 2021) demonstra os portos com maior movimentação de cargas.

Figura 1– Gráfico da movimentação portuária



Fonte: Brasil. Agência Nacional de Transportes Aquaviários; SDP; Boletim Estatístico (ANATQ, 2021)

Destaca-se a partir do gráfico uma característica relevante da logística nacional, que é a elevada participação de terminais especializados na movimentação de granéis minerais. Os terminais de Ponta da Madeira/MA, Tubarão/ES e o porto público de Itaguaí/RJ movimentam principalmente carregamentos de minérios de ferro produzidos na Serra do Carajás (Ponta da Madeira) e no quadrilátero ferrífero de Minas Gerais (Tubarão e Itaguaí). Tamaña é participação de minérios na logística nacional de exportação, considerando a movimentação em toneladas e não em valor, que esses terminais especializados ocupam a 1<sup>o</sup>, 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> posições no *ranking* de movimentação portuária.

Ainda segundo o Boletim Estatístico da Antaq (ANTAQ, 2021), o setor portuário brasileiro alcançou a marca de movimentação de 1,210 bilhões de toneladas, sendo que 703,6 milhões correspondem aos granéis sólidos, compostos por 370 milhões de

toneladas de minérios, aproximadamente 110 milhões de toneladas de soja e 31 milhões de toneladas de milho, sendo esses os principais grãos sólidos exportados.

Observa-se pelos números que apenas o minério de ferro responde por 30% de toda a movimentação portuária no ano de 2021, em peso. Tal proporção não possui equivalente em valor, conforme consulta ao sistema do Siscomex (SISCOMEX, 2021), foram exportados em valor US\$ FOB 280 bilhões, enquanto o minério de ferro correspondeu a US\$ 40 bilhões, equivalente a 14% em valor.

Ademais, a maior parte da produção de minérios é verticalizada e composta por mina, via ferroviária e porto, sendo os portos da Ponta da Madeira, Tubarão e Itaguaí os principais portos de escoamento de minérios, todos eles associados a importantes ferrovias, a Ferrovia dos Carajás, a Estrada de Ferro Vitória Minas e o anel ferroviário entre os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro da malha da MRS Logística.

Tal característica demonstra pouca flexibilidade para o escoamento das cargas de minérios por vias alternativas, há um nível elevado de especialização das ferrovias e terminais portuários, permitindo suprimir do escopo da análise esse importante granel sólido. Outro exemplo a ser citado nessa linha, é o desenvolvimento observado da Ferrovia Oeste-Leste, na Bahia, em que a empresa de mineração atuando na extração de minério na porção central do estado disputou e venceu a concessão da ferrovia, está desenvolvendo um terminal próprio associado à ferrovia a fim exportar sua produção da região central do estado baiano.

Já para o setor de grãos líquidos, com maior relevância de petróleo e combustíveis, a situação é semelhante ao setor de minerais sólidos. Os Terminais Aquaviários de Angra dos Reis e de São Sebastião, que são terminais especializados na movimentação de petróleo e combustíveis, ocupam posição relevante de movimentação portuária com números de movimentação de cargas semelhantes ao Porto de Paranaguá, que é um importante porto nacional multipropósito.

Tais terminais funcionam para a logística de petróleo e combustíveis como entrepostos para recebimento, armazenagem, envio para as refinarias e redistribuição de derivados para terminais menores por cabotagem ou para exterior. Além disso, situam-se próximos aos maiores centros produtores: Bacia de Campos e Bacia de

Santos; e na maior região consumidora: regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro.

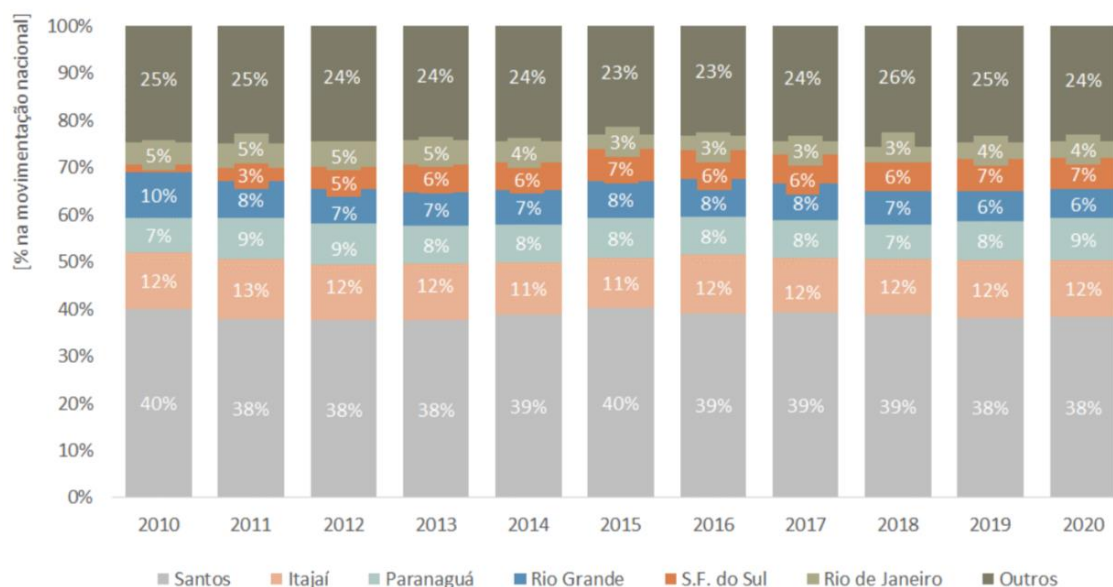
A maior parcela de granéis líquidos movimentados nos portos brasileiros constitui-se de petróleo e derivados, sendo que a carga de granéis líquidos é similar à carga de minérios de ferro para o ano de 2021, enquanto foram movimentados 370 milhões de toneladas de minerais sólidos, a carga movimentada de granéis líquidos foi de 313 milhões de toneladas, somando apenas as duas cargas, 683 milhões de toneladas, corresponde à 56% do total movimentado nos portos nacionais no ano, segundo os dados da Antaq (ANTAQ, 2021).

De forma similar à movimentação de minérios, a logística de petróleo e derivados possui determinado nível de integração vertical, tendo a Petrobras atuando na exploração, produção, refino, transporte e distribuição. A logística se beneficia da distribuição geográfica da população brasileira concentrar-se na região costeira e dos maiores centros produtores serem os maiores centros produtores de petróleo, portanto, o abastecimento é feito majoritariamente por cabotagem em terminais especializados em combustíveis ao longo da costa brasileira.

Dessa forma, excluindo da análise as cargas de minérios de ferro, petróleo e combustíveis, o Porto de Santos, em São Paulo, desponta em movimentação com ampla margem sobre o segundo colocado, que é o Porto de Paranaguá, no Paraná, com destaque para cargas de granéis sólidos agrícolas e contêineres. Em sequência estão os portos de Itaqui, no Maranhão; Suape, em Pernambuco; e Vila do Conde, no Pará.

O destaque está no fato de que os portos de Santos e Paranaguá possuem elevada participação na movimentação de granéis agrícolas, sobretudo soja e milho, com as cargas tendo como origem os estados da região Centro-Oeste. Outro ponto de destaque é o crescimento da participação na movimentação do Porto de Itaqui, pois é um porto do chamado corredor Arco Norte de exportação e é o terminal de referência da Ferrovia Norte Sul.

Quanto à movimentação exclusiva de contêineres, o relatório de mercado da desestatização do Porto de Santos aborda de forma detalhada o tema, tendo em vista a participação desse tipo de carga para as receitas portuárias. No relatório, é exposto o seguinte gráfico:

**Figura 2 – Principais portos por movimentação de contêineres**

Fonte: BNDES, Consórcio DAGNL; Estudo de mercado projeto de desestatização do Porto de Santos (2022)

O gráfico demonstra a predominância do Porto de Santos para a movimentação de contêineres na última década, a vantagem é em torno de 27 pontos percentuais para o segundo colocado, que é o Porto de Itajaí, em Santa Catarina, e 31 pontos percentuais para o terceiro colocado, que é o Porto de Paranaguá.

No estudo de mercado (DAGN, 2022) são citados diversos motivos para a predominância do porto paulista, destaca-se a área de influência, que se constitui no maior polo industrial e o maior mercado consumidor do país. Além disso, o porto funciona como hub portuário, sendo escala fixa para todos os navios contêineres operando na costa nacional e há um terminal verticalizado da BTP Terminais Portuários, cujos proprietários são os dois maiores armadores do mundo, a Maersk e a MSC.

A característica do mercado nacional de contêineres é que as linhas de longo curso (exportação e importação) não possuem autorização para realizar operações de cabotagem, que são as movimentações de cargas entre os portos nacionais. Assim, as cargas provenientes do exterior são nacionalizadas em um porto de referência, um hub, no caso brasileiro, o Porto de Santos é o principal exemplo, e após isso são transportadas por cabotagem entre os portos nacionais, sendo que o caminho inverso também pode ocorrer.

Outro fator que auxilia a predominância da movimentação de contêineres no Porto de Santos é a acessibilidade logística associada ao porto e o perfil de produtos transportados por contêineres, que são, entre outros, café, açúcar ensacados, produtos químicos e papel no sentido de exportação e produtos químicos, alimentícios, minérios e metais no sentido de importação, todos fazem parte da cadeia agroindustrial do estado de São Paulo e possuem grande mercado consumidor no estado e na região de abrangência do porto.

Outro aspecto observado no gráfico é que 75% da movimentação de contêineres acontece nos portos da região Sudeste e Sul, mostrando forte concentração na região. Os projetos de concessões de terminais de contêineres em andamento no Governo não demonstram perspectivas de mudanças desse quadro, na verdade, aponta-se um esgotamento da capacidade de movimentação de contêineres em Santos e a adoção de providências pelo Governo Federal para arrendar uma área dedicada à movimentação de contêineres em Santos com o arrendamento do Terminal STS-10.

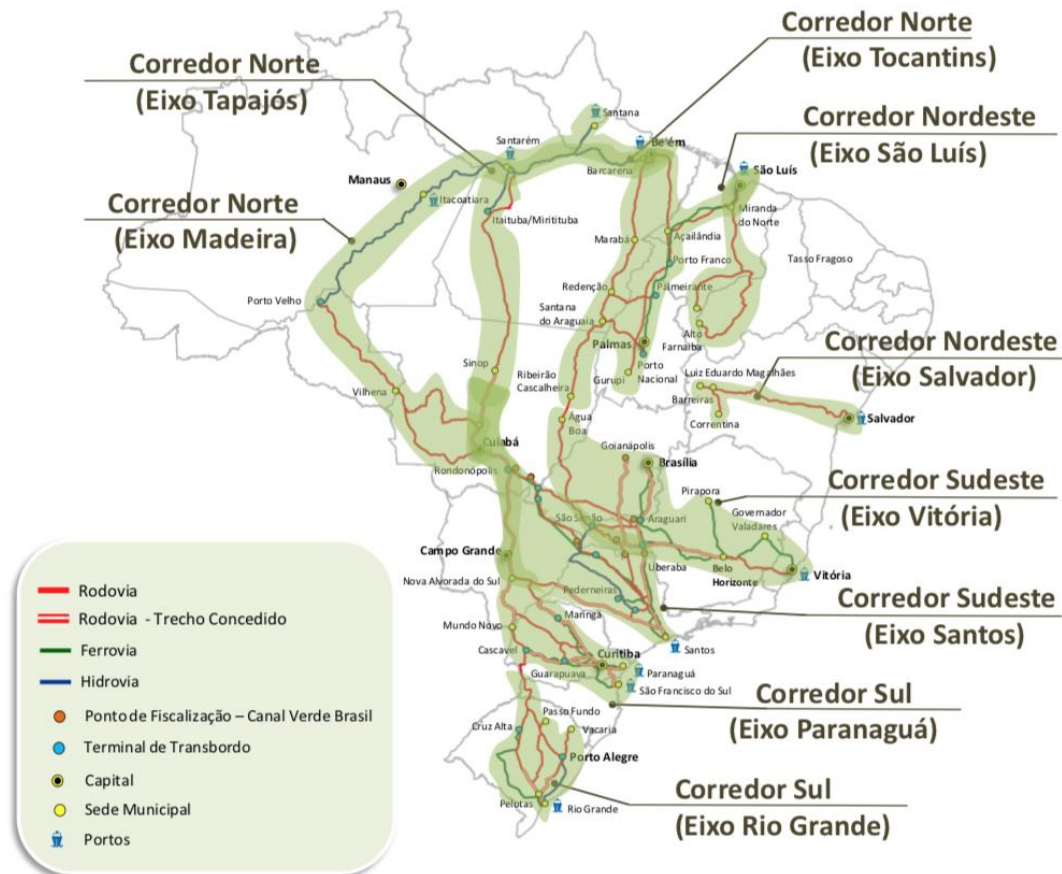
Além disso, os navios de contêineres demandam infraestrutura aquaviária de maior porte, os navios do tipo Post Panamax Plus já começam a escalar os portos brasileiros e demandam canais aquaviários e berços de atracação com capacidade de receber navios de até 350 metros de comprimento e calado de até 16 metros, o que pode restringir as possibilidades de escala em alguns portos nacionais.

Por fim, em relação às cargas de grãos agrícolas, principalmente soja e milho, observa-se mais possibilidades de escoamento das cargas desde a origem até os portos de exportação, ou seja, a carga pode seguir da região Centro-Oeste por diversos corredores logísticos, segundo o estudo de corredores logísticos estratégicos elaborado pelo então Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPA, 2017).

No ano de 2021, os embarques de soja e milho somados alcançaram cerca de 110 milhões de toneladas embarcados, segundo os dados do Boletim Estatístico da Antaq (ANTAQ, 2021), o que representa aproximadamente 10% do total de cargas movimentadas nos portos nacionais nesse ano. No entanto, deve-se mencionar que o ano de 2021 foi marcado por queda de 15% na produção de milho, o que resultou na redução das exportações de excedentes.

Conforme os estudos de corredores logísticos (MTPA, 2017), o escoamento da produção agrícola brasileira concentra-se atualmente nos Portos de Santos e Paranaguá, que são os terminais portuários para exportação da produção proveniente dos corredores logísticos do sudeste (eixo Santos) e sul (eixo Paranaguá), conforme representa a figura seguinte.

**Figura 3 – Mapas dos corredores logísticos de exportação de grãos agrícolas**



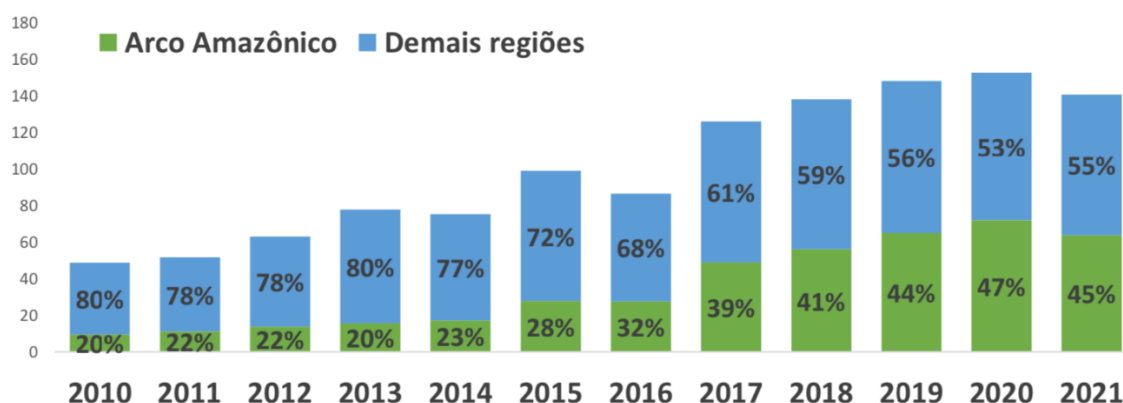
Fonte: BRASIL, Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil, Relatório de corredores logísticos (2018)

Nota-se que os dois corredores citados possuem maior densidade de rodovias, ferrovias e até mesmo a Hidrovia Tietê-Paraná para o escoamento da produção a partir dos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo, Minas Gerais e Paraná, o que tornam os fretes competitivos para o transporte desde essas regiões.

Por outro lado, nos últimos anos ocorre um avanço da produção de grãos na região Centro-Oeste em direção ao norte do país e na região chamada de Matopiba, representando os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, e, esse

deslocamento da produção tem permitido o desenvolvimento de novas rotas de escoamento pelos portos do chamado Arco Norte. O gráfico seguinte demonstra esse efeito na movimentação portuária de grãos.

**Figura 4 – Distribuição da movimentação de granéis agrícolas ao longo da última década**

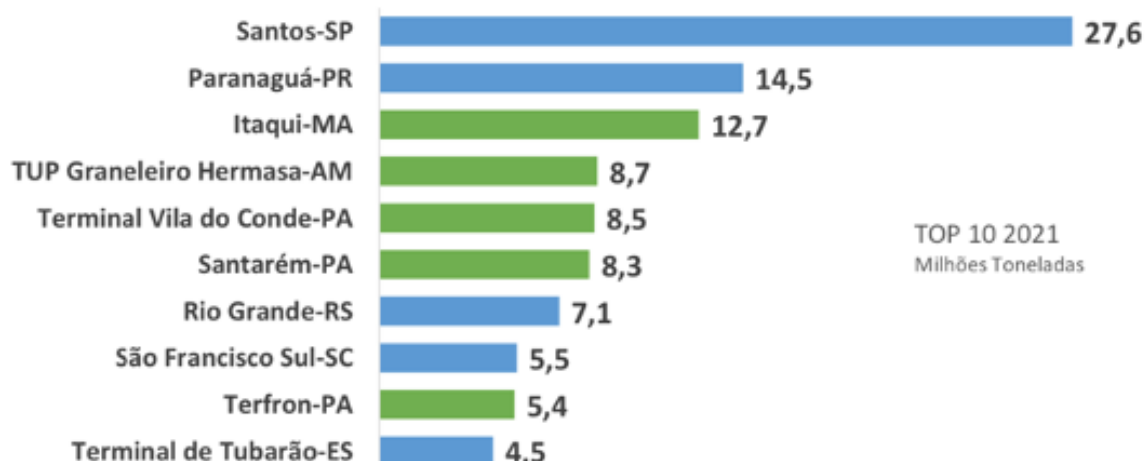


Fonte: Brasil. Agência Nacional de Transportes Aquaviários; SDP; Boletim Estatístico (ANTAQ, 2021)

A partir do gráfico acima pode-se constatar duas alterações, a primeira é o crescimento da exportação ao longo da última década, em que a movimentação partiu de cerca de 50 milhões de toneladas para o pico de 140 milhões de toneladas e a tendência de crescimento do escoamento pelos portos do Arco Norte a partir do ano de 2014. Assim, ocorreu uma redistribuição do escoamento das cargas. Cabe registrar que a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) projeta uma produção recorde na safra de 2022 de 31 milhões de toneladas de grãos para exportação e consumo interno, enquanto o gráfico acima trata apenas das cargas exportadas.

O gráfico seguinte demonstra os números dos 10 maiores portos em movimentação no ano de 2021.



**Figura 5 – Demonstrativo dos portos com maior quantitativo de exportação de grãos**

Fonte: Brasil. Agência Nacional de Transportes Aquaviários; SDP; Boletim Estatístico (ANTAQ, 2021)

Observa-se a correspondência dos maiores portos com o mapa dos corredores logísticos da Figura 3. Os Portos de Santos e Paranaguá continuam relevantes para o escoamento da produção pelos corredores Sudeste e Sul enquanto os portos do Arco Norte se beneficiaram de melhorias de infraestrutura no período, como o finalização da Ferrovia Norte Sul, que permite o escoamento de cargas da região Matopiba pelo Porto de Itaqui, em São Luís, no estado do Maranhão; o TUP Graneleiro Hermasa, em Itacoatiara, no estado do Amazonas, que opera transbordo de cargas de barcaças hidroviárias para navios de longo curso provenientes do corredor Norte (eixo Madeira) por meio da hidrovía desde Porto Velho (RO); o Porto de Santarém, que foi beneficiado com a conclusão da pavimentação da BR-163, interligando Sinop, no estado do Mato Grosso, ao Porto de Miritituba, no estado do Pará, de onde a carga é escoada no corredor Norte pela hidrovía Tapajós até os portos de transbordo em Santarém, Vila do Conde e o terminal Terfron, todos no estado do Pará.

Outro fato que pode acelerar o crescimento do escoamento da produção agrícola pelo Arco Norte é a execução do projeto da Ferrovia EF-170, conhecida como Ferrogrão, o projeto da ferrovia possui 933 km e é paralela à rodovia BR-163, o projeto visa também a interligação do município de Sinop ao Porto de Miritituba, no município de Itaituba-PA. O projeto da ferrovia prevê capacidade de movimentação inicial de 42 milhões de toneladas, ampliando a competitividade do corredor Norte (Tapajós) frente aos corredores Sul e Sudeste.

A iniciativa da Ferrogrão conta com apoio dos produtores do agronegócio, que buscam alternativas mais competitivas para escoamento da produção, mas, igualmente, conta com oposição das empresas que operam a logística pelos corredores Sudeste e Sul, em especial, da concessionária da ferrovia malha paulista. A empresa firmou recentemente o aditivo de prorrogação antecipada da malha paulista, que possui um forte componente de receita associada ao transporte de grãos oriundos do estado do Mato Grosso, a concorrência com Ferrogrão tem potencial de afetar seus negócios.

Igualmente, a maior participação do escoamento de exportação pelos portos do Arco Norte pode afetar a geração de receitas dos terminais graneleiros nos Portos de Santos e Paranaguá.

Assim, um dos objetivos do presente estudo é avaliar o setor produtivo de grãos em termos de produção atual, perspectivas de crescimento, a logística associada ao escoamento, as perspectivas de mudanças na infraestrutura logística e seus efeitos econômico-financeiros para o projeto de desestatização do Porto de Santos.

A avaliação de todos os nós da cadeia logística supera o escopo do estudo, portanto, optou por focar o estudo em um nó de relevância que é o Porto de Santos. A motivação da escolha também se deu pela discussão em pauta sobre a desestatização do Porto de Santos, o que permitiu a obtenção de dados recentes sobre esse importante *player* da logística nacional.

#### **4.2. Caracterização do sistema de planejamento de transportes nacional**

As iniciativas de planejar a rede nacional de transportes datam da primeira metade do século XIX, segundo consta do PNL 2035 (MINFRA, 2021). À época o intuito era promover a acessibilidade ao interior do país visto que o transporte de longa distância era realizado basicamente pela via marítima.

Após a Proclamação da República e na primeira metade do século XX, os Governantes passaram a privilegiar o modo rodoviário de transportes visto que as rodovias poderiam ser construídas com agilidade e o modo de transporte alinhava-se com os interesses desenvolvimentistas da época ao ponto do presidente Washington

Luís (1926 a 1930) ter como lema, na ocasião de sua campanha política ao governo do estado de São Paulo, o seguinte: “Governar é abrir estradas”.

A partir de então surgiram vários planos como o plano da Comissão de Estradas e Rodagens Federais (1927), Plano Geral de Viação Nacional (1934), Plano Ferroviário Nacional (1956), dentre outros.

Após esse período, já durante os Governos Militares, foi criado o Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes – Geipot, em 1965. O grupo executivo elaborou diversos planejamentos ao longo das décadas seguintes e após muitos planos e mudanças de nome o Geipot deixou de atuar no final da década de 1980, criando-se um hiato no planejamento de transportes até meados de 2005.

O planejamento de transportes foi retomado em 2005 e o primeiro produto foi publicado em 2007, consistindo do Plano Nacional de Logística de Transportes – PNLT 2007 e desde então novas iniciativas de planejamento de transportes foram realizadas pelo Governo Federal e por alguns estados da federação abrangendo os distintos setores de transportes.

No início da retomada do planejamento, os planos buscavam atender a necessidade de melhor alocar recursos públicos no Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, principalmente por meio de obras públicas.

No entanto, desde a retomada do planejamento de transportes verifica-se pouca aderência entre os planejamentos e as iniciativas de obras públicas e projetos em parceria com a iniciativa privada.

Na realidade, os planos são elaborados e o acompanhamento da implementação das ações não é realizado. Os novos planos são elaborados sem rever o alcance dos resultados propostos nos planos anteriores, gerando descontinuidade entre os sucessivos planos. Frequentemente os novos planos deixam de avaliar a necessidade da continuidade de grandes projetos, as circunstâncias mudam, mas alguns projetos permanecem no planejamento. Essa prática de não revisar a necessidade de projetos, que são bancados por *lobbies* ou grupos políticos, recebem a denominação na literatura internacional de “*pet projects*”.

Ademais, destaca-se a multiplicidade de bases de dados dos planos entre os diferentes setores e a falta de integração, de forma que enquanto o planejamento dos

transportes terrestres indicava crescimento de cargas em determinado complexo portuário, o planejamento portuário não considerava essa informação para priorizar investimentos na ampliação nesse complexo, o que tenderia a gerar novos gargalos.

Diante desse quadro, o Governo Federal promoveu iniciativa em 2019 de instituir um ciclo de planejamento integrado de transportes (PIT) contemplando os subsistemas federais rodoviário, ferroviário, aquaviário, aeroviário e as ligações logísticas entre esses subsistemas e dos sistemas de viação estados e municípios, além de contemplar o transporte de pessoas e cargas.

O objetivo declarado do PIT é contribuir com a competitividade nacional, o bem-estar social, o desenvolvimento regional e a integração nacional, conforme expressa a Portaria Minfra 123/2020 (MINFRA, 2020).

A iniciativa promete uniformizar as bases de dados para utilização nos planos setoriais dos diversos modos de transportes e integrar as soluções de forma a compatibilizar a demanda e oferta em toda a rede nacional.

Até o momento foi concluída a primeira parte do ciclo de Planejamento Integrado de Transportes com a elaboração do Plano Nacional de Logística 2035 - PNL 2035 (MINFRA, 2021). Deve-se esclarecer que, conforme a Portaria Minfra 123/2020, o Plano Nacional de Logística será o referencial de planejamento para a identificação das necessidades e oportunidades presentes e futuras de oferta de capacidade dos subsistemas de transporte, recomendando estudos de novas infraestruturas e a melhoria em infraestruturas existentes no âmbito do planejamento tático setorial.

Sendo assim, o PNL 2035 não traz uma lista de projetos prioritários a serem executados até o horizonte de planejamento. É explicitado no plano que a lista de iniciativas de obras e projetos de investimentos será disponibilizada somente ao final do ciclo de planejamento integrado, esperado para o final de 2023 de forma a alimentar o próximo Plano Plurianual de Governo.

Ademais o PNL 2035, fornece as matrizes de origem/destino (O/D) de cargas e pessoas a serem utilizadas como referência nos planos setoriais, indicando as fontes de dados.

Em relação à presente pesquisa, o PNL 2035 não traz informações específicas a respeito do Porto de Santos e suas projeções de demanda de cargas, tampouco a respeito do negócio da desestatização. Porém, traz dados gerais sobre a movimentação de cargas no ano base (2017), demonstrando as matrizes O/D para cargas do tipo graneis sólidos agrícolas, objeto da pesquisa.

Em síntese, o PNL faz projeções, com base em 9 cenários, sobre como será a movimentação de cargas e pessoas no ano 2035 com base em empreendimentos e iniciativas em andamento ou em fase de estudos, permitindo obter uma visão do que o Governo planeja para a rede de transportes nesse horizonte temporal. Assim, tendo em vista a relevância atual desse instrumento, cabe mais detalhamento.

O ciclo de Planejamento Integrado de Transportes abrange as etapas estratégica e tática do planejamento e engloba todos os modos de transportes, bem como o transporte de cargas e de pessoas. Espera-se obter ao final do ciclo uma visão integrada do planejamento de transportes, evitando-se, por exemplo, a criação de novos gargalos logísticos diante de incompatibilidades entre os distintos setores. A figura seguinte permite visualizar a ideia do ciclo de planejamento integrado.

**Figura 6 – Ciclo do Planejamento Integrado de Transportes**



Fonte: BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Plano Nacional de Logística 2035 (2021).

O PNL 2035 foi elaborado tendo como referência a Política Nacional de Transportes – PNT (MTPA, 2018) a fim de obter os princípios, as diretrizes e os objetivos da rede de transportes nacional.

A fonte prioritária de dados para elaboração das matrizes foram os dados de notas fiscais eletrônicas associadas ao transporte de cargas juntamente com dados do provenientes do Plano Nacional de Contagem de Tráfego (PNTC) e, para o transporte de pessoas, foram utilizados metadados de telefonia móvel.

O tratamento das fontes de dados de transportes permitiu a elaboração da matriz de origem e destino de cargas e de pessoas, tendo como delimitação geográfica os municípios, excluindo o tráfego interurbano, mesmo quando realizado em rodovias federais.

As matrizes de origem e destino foram atualizadas por meio de métodos e critérios econométricos, carregadas por meio de software de simulação da rede de transportes e calibradas para o cenário base de 2017 por meio de dados de contagem de tráfego.

A partir das matrizes O/D e do cenário base, foram desenvolvidos modelos de projeções de matrizes de origem destino para o ano de 2035, a rede foi carregada considerando algumas carteiras de projetos e distintos cenários com parâmetros variados.

Em sequência, os cenários e resultados foram avaliados a fim de gerar uma lista de necessidades e oportunidades.

Logo, o PNL 2035 buscou realizar um diagnóstico do cenário base da alocação dos transportes de cargas e de pessoas e a partir do cenário base produziu projeções incrementais de desenvolvimento econômico e da rede de transportes, realizando simulações de cenários a fim de orientar as etapas seguintes para a priorização de ações e investimentos.

Foram avaliados nove cenários e mais um contrafactual, a diferença entre os cenários envolve adição de novos parâmetros em relação aos cenários precedentes, além disso, envolvem a variação da perspectiva econômica referencial, cujo crescimento médio esperado é de 2,2 % a.a. até 2031 e transformadora, cujo crescimento projetado é de 2,9% a.a. até 2031, segundo as projeções do Decreto 10.531/2020, que institui a Estratégia Federal de Desenvolvimento para o Brasil no período de 2020 a 2031 (BRASIL, 2020). Segue a síntese dos cenários avaliados:

**Cenário 1** – considera o crescimento econômico referencial, a manutenção e finalização dos empreendimentos de infraestrutura em execução e previstos no

PPA 2019-2023 e a implantação dos empreendimentos de parcerias previstos no Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) até maio de 2021;

**Cenário 2** – a partir das diretrizes do cenário 1, é adicionada a implementação da carteira de curto prazo consolidada do Minfra;

**Cenário 3** – a partir das diretrizes do cenário 2, é incorporado o crescimento econômico transformador à modelagem;

**Cenário 4** – a partir das diretrizes do cenário 2, com crescimento econômico referencial, é adicionado os impactos da implementação da Lei Federal 4.199/2020, denominada BR do Mar;

**Cenário 5** – a partir das diretrizes do cenário 2, é adicionado o impacto das inovações tecnológicas no setor de transportes;

**Cenário 6** – a partir das diretrizes do cenário 2, é incorporado uma ampla carteira de empreendimentos constituída por parcerias e investimentos consolidados dos Governos Estaduais, as infraestruturas previstas nos Plano Hidroviário Estratégico, no Plano Nacional de Logística Portuária e as sugestões de empreendimentos obtidas em consulta pública do PNL 2035;

**Cenário 7** – a partir das diretrizes do cenário 2, é adicionado os impactos decorrentes do novo marco legal de autorizações ferroviárias, ou seja, são incluídas ferrovias submetidas ao Governo pelo novo regime de autorizações;

**Cenário 8** – representa a união dos cenários anteriores, ou seja, a carteira ampla de projetos do cenário 6, adicionado dos impactos das inovações tecnológicas, da legislação da BR do Mar e das autorizações ferroviárias, além de considerar a perspectiva de crescimento econômico transformador;

**Cenário 9** – é o refinamento dos cenários anteriores em que se identificou o conjunto de empreendimentos e ações de melhores impactos nos objetivos da Política Nacional de Transportes com o menor desembolso de recursos;

**Cenário contrafactual** – é um cenário de inação, ou seja, nenhuma ação seria realizada e os seus indicadores servem de referência para os cenários anteriores, esse cenário permite avaliar se a opção de não fazer nada é melhor do que adotar qualquer ação.

Como se observa, a variação dos parâmetros dos cenários é incremental e todos eles possuem bases comuns dos empreendimentos em andamento e qualificados no PPI. Na realidade, a maior parte dos cenários tem como ponto de partida o cenário 2, que considera a carteira dita em andamento e as ações planejadas para o curto prazo do Minfra.

Quanto a esse aspecto, o PNL 2035 foi avaliado e consta do relatório de auditoria operacional realizada pelo Tribunal de Contas da União (TCU, 2021) e um

dos achados consiste na fragilidade das premissas utilizadas em relação à carteira em andamento e qualificada no PPI, visto que a carteira foi tomada como base, entretanto há ainda incerteza elevada quanto a sua execução e operação no horizonte temporal do plano.

Nesse sentido, conforme consta do PNL 2035, (p. 95), entre os empreendimentos classificados como em andamento estão a Ferrogrão, a Ferrovia de Integração Centro-Oeste (FICO), a Ferrovia de Integração Oeste-Leste/ Fiol 1,2 e 3, a Ferrovia Nova Transnordestina até Eliseu Martins/PI, a Ferrovia Norte-Sul/FNS (trecho de Ouro Verde (GO) a Estrela do Oeste (SP), além de reativações dos trechos da Ferrovia Centro Atlântica, da Ferrovia Transnordestina, da Ferrovia Malha Sul e da Ferrovia Malha Oeste.

Ocorre que parte desses empreendimentos ainda estão em fases de preliminares de estudo e discussões, o que compromete a sua classificação como em andamento, por exemplo, foi solicitado em 2020 a devolução para relicitação da Malha Oeste pela concessionária responsável.

Outro aspecto a ser considerado, é que boa parte dessas ferrovias conectam o interior do país aos portos, possuindo vocação para o deslocamento de cargas agrícolas, e parte delas competem pela produção da região Centro-Oeste, possibilitando uma competição predatória, o que deveria ser bem avaliado no ciclo de planejamento.

A avaliação crítica do presente estudo permitirá uma avaliação pontual do problema levantado no parágrafo anterior por meio da comparação do instrumento de planejamento atual em relação à outras fontes de dados igualmente relevantes, a fim de testar a calibração do modelo de alocação de viagens e comparar as projeções frente ao projeto de concessão da Autoridade Portuária de Santos, com foco nos graneis sólidos agrícolas.

Adicionalmente, deve-se esclarecer que o PNL 2035 realizou a classificação por grupos de cargas conforme a representatividade da classe de produtos na rede de transportes nacional.

Os produtos foram classificados nos seguintes grupos: graneis sólido minerais (GSM), outros graneis sólidos minerais (OGSM), graneis líquidos (GL), graneis sólidos

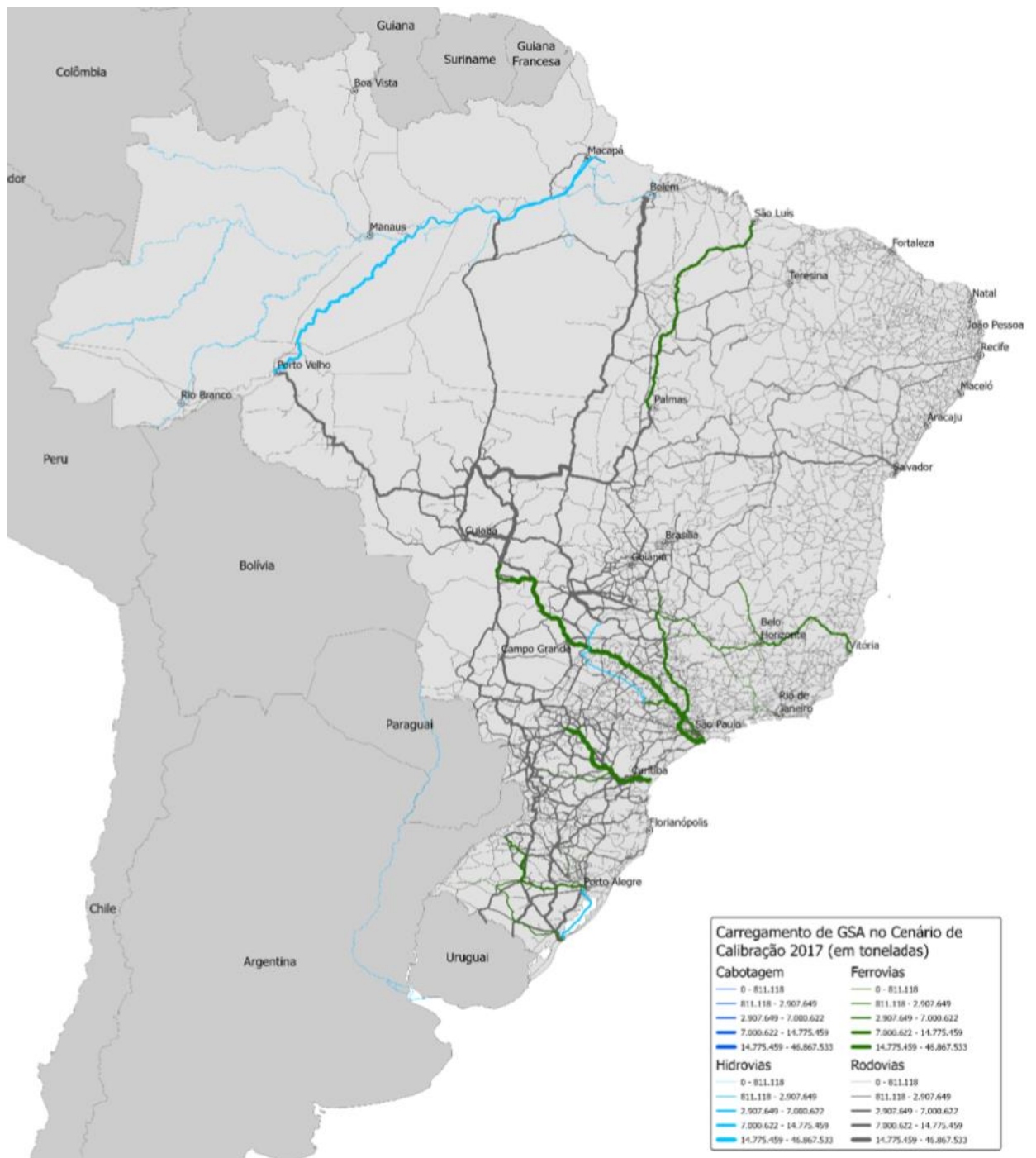


agrícolas (GSA), cargas gerais containerizáveis (CGC) e cargas gerais não containerizáveis (CGNC).

Segundo a classificação adotada no PNL, o grupo de carga de granéis sólidos agrícolas, objeto do presente estudo, abrange os seguintes macroprodutos: açúcares, farelos, milho em grão e soja em grão. Essa classe possuía, para o ano base de 2017, representatividade na matriz de transportes de 20%, em peso. (PNL 2035, p. 38).

O resultado da alocação do fluxo de cargas de granéis sólidos vegetais adotado no PNL 2035, no ano base, é representado pelo recorte do mapa seguinte:

**Figura 7 – Fluxo alocado de Granéis Sólidos Vegetais para o ano 2017**



Fonte: BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Plano Nacional de Logística 2035, p. 70. (2021)

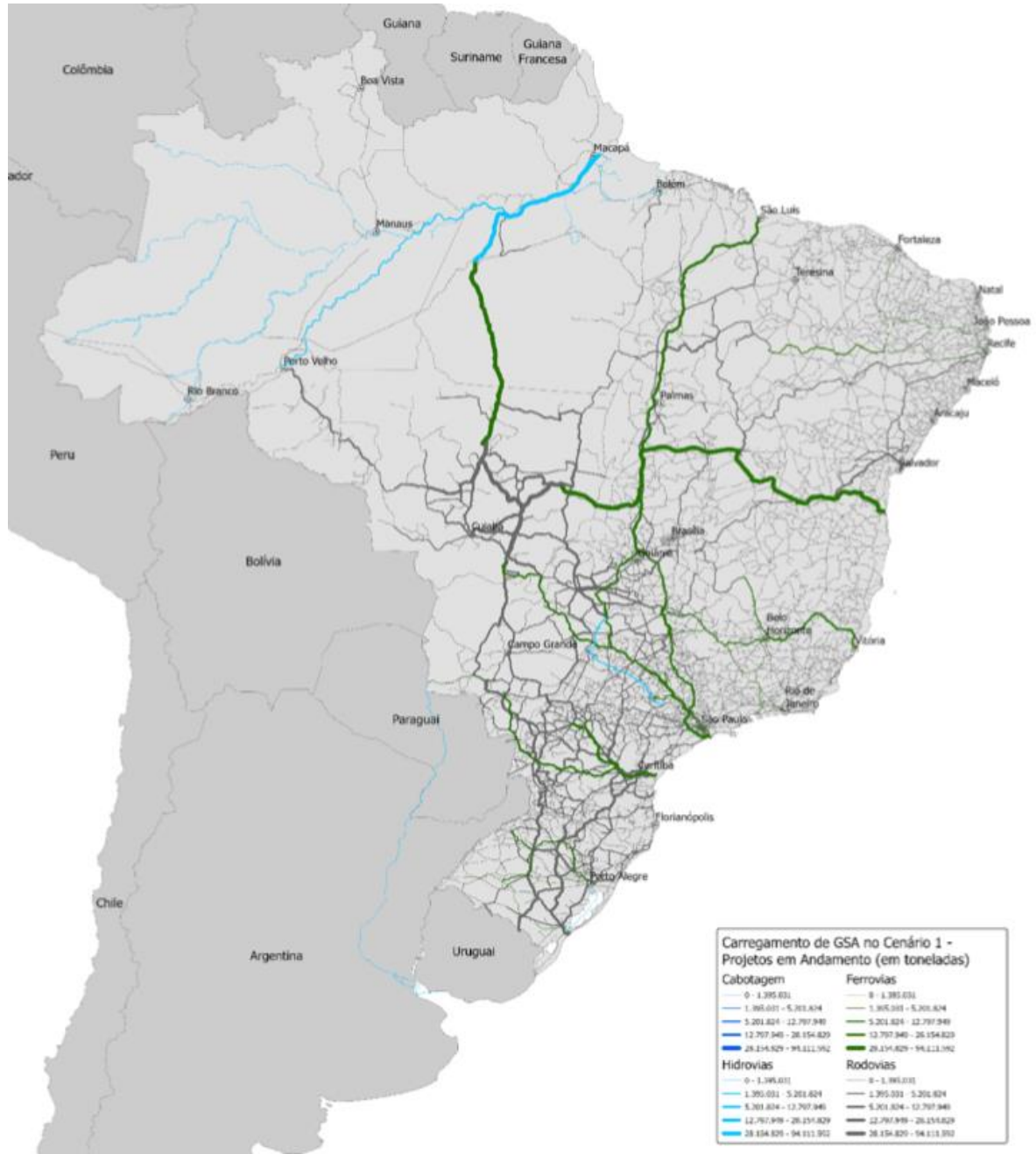
Observa-se, na alocação de fluxo, os seguintes destaques: i) o transporte ferroviário de cargas em direção ao Porto de Santos desde a região da divisa entre Mato Grosso e Mato Grosso do Sul com o carregamento inicial por meio de rodovias e seguindo por meio das Ferrovias Malha Norte e Malha Paulista; ii) o transporte pela Ferrovia Malha Sul entre Mato Grosso do Sul e Paraná em direção ao Porto de

Paranaguá; iii) o fluxo rodoviário da BR-364 a partir do Mato Grosso em direção à cidade de Porto Velho e a continuação pela Hidrovia do Rio Madeira.

Em relação à distribuição por modo de transporte para as cargas da classe GSA, é indicada a predominância do transporte rodoviário, com 72% do total, o ferroviário com 22% e o hidroviário com 6%.

A figura seguinte permite a comparação da situação no ano base, 2017, com o resultado da projeção para o ano 2035, levando-se em conta o cenário 1 do PNL 2035. A escolha do cenário 1 justifica-se por ser o cenário mais conservador entre os cenários estudados, tendo em vista o aspecto incremental dos demais cenários. Logo, o cenário 1 carrega em si menos projeções em relação a cada uma das modificações de parâmetros inclusas nos demais cenários.

**Figura 8 - Fluxo da alocação de GSA na rede de transportes para o ano de 2035 no Cenário 1 do PNL 2035**



Fonte: BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Plano Nacional de Logística 2035, p. 123. (2021)

As principais diferenças entre as alocações de fluxos apresentadas são descritas no plano, conforme segue (PNL 2035, p. 124):

A principal diferença no presente cenário, tomando como referência o ano de 2017, está associada ao comportamento gerado pela implantação da ferrovia Ferrogrão, ligando a cidade de Sinop/MT ao porto de Miritituba, em Itaituba/PA. Os volumes atraídos pela ferrovia contemplam as cargas de GSA do oeste mato-grossense, que anteriormente optavam pela saída pelo rio Madeira, em Porto

Velho, norte e centro do estado, que se dividiam pela saída pela BR-163 para norte e, principalmente, para a Ferrovia Rumo Malha Norte, na cidade de Rondonópolis/MT. Deve-se destacar, ainda, redução de volume potencialmente alocado na BR-158 MT/PA, em relação ao Cenário base (2017), para o grupo de cargas de GSA. Contudo, observou-se que na soma de todos os grupos de carga, em valor, a referida rodovia ainda possui relevância de carregamento no Cenário 1.

Adicionalmente, observando-se o mapa, é possível concluir que as grandes alterações referem-se as novas ferrovias Fiol 1, 2 e 3, interligando a região do oeste baiano a um terminal portuário em Ilhéus, permitindo escoamento da produção do importante centro produtor do chamado baixo Matopiba, no entorno da cidade de São Desidério, no estado da Bahia; a Ferrovia de Integração Centro Oeste (Fico), interligando a região produtora do Norte de Goiás, Leste de Mato Grosso e Tocantins à Ferrovia Norte Sul; e a Ferrogrão, interligando o município de Sinop, maior produtor isolado de soja, ao Terminal Portuário de Miritituba, no município de Itaituba, no estado Pará.

Assim, segundo previsto, tais ferrovias reduziram, principalmente, o tráfego rodoviário na BR-364, trecho entre oeste de Mato Grosso e a cidade de Porto Velho, e da BR-163MT/PA, rodovia com traçado similar ao traçado projetado da Ferrogrão, e da BR-158 PA/MT, rodovia próxima ao extremo leste dos estados do Pará e Mato Grosso.

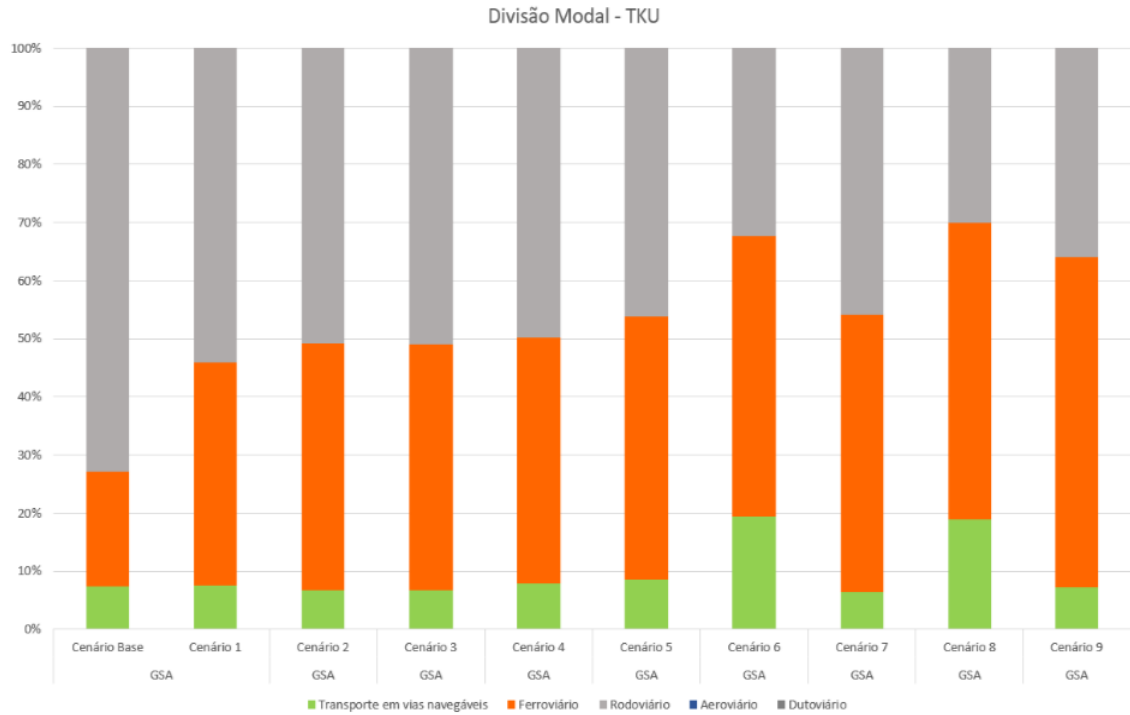
Além disso, a projeção prevê redução do escoamento da produção desde o estado do Mato Grosso pelo corredor Sudeste, via Porto de Santos e pelo corredor Sul, via Paranaguá, aliado ao forte crescimento do escoamento da produção agrícola por Ilhéus, no sul da Bahia, sendo que esse é um corredor de exportação hoje inexistente, conforme mostra a Figura 3, dos corredores logísticos.

O aspecto positivo da implantação das ferrovias é que o sistema possibilitará mais opções e a concorrência entre os corredores e suas infraestruturas logísticas associadas, rodovias, ferrovias e terminais portuários, gerando mais competitividade à produção agrícola nacional, podendo ampliar a viabilidade para novas áreas antes inviáveis economicamente.

Cabe o registro que o PNL 2035 espera o crescimento da participação do modo ferroviário para todos os tipos de cargas, mas, em especial, para a granéis sólidos

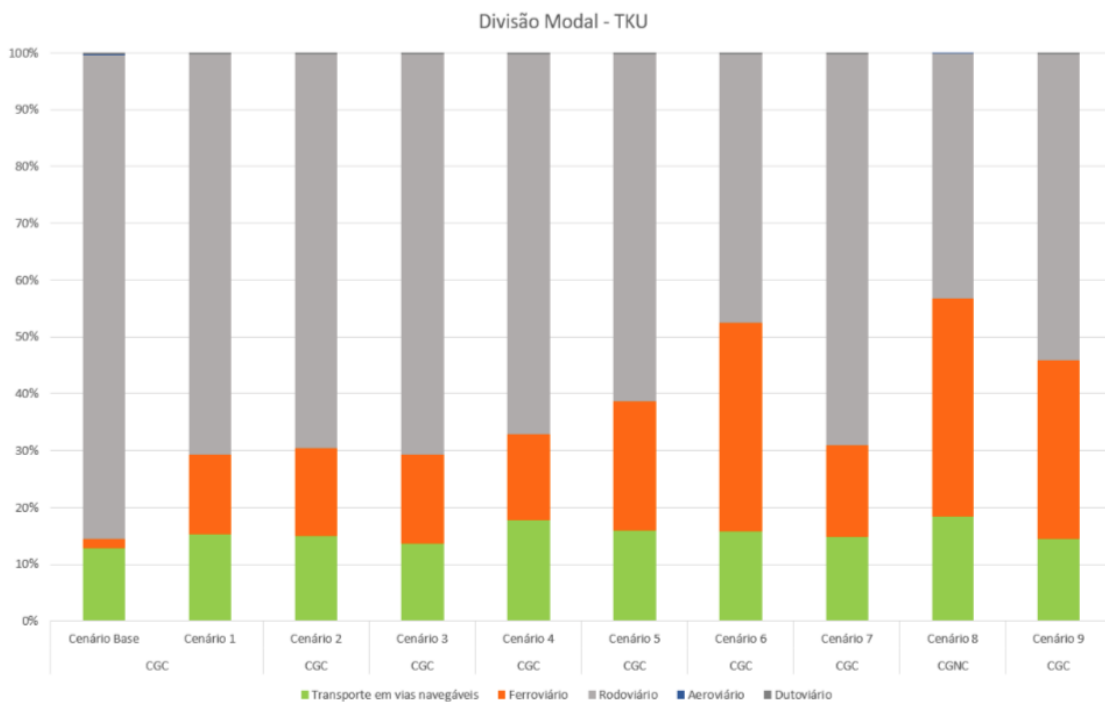
agrícolas e das cargas gerais containerizáveis, em todos os cenários conforme mostram os gráficos seguintes.

**Figura 9 – Distribuição entre os modos de transportes para GSA**



Fonte: BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Plano Nacional de Logística 2035, p. 110. (2021)

**Figura 10 - Distribuição entre os modos de transportes para CGC**



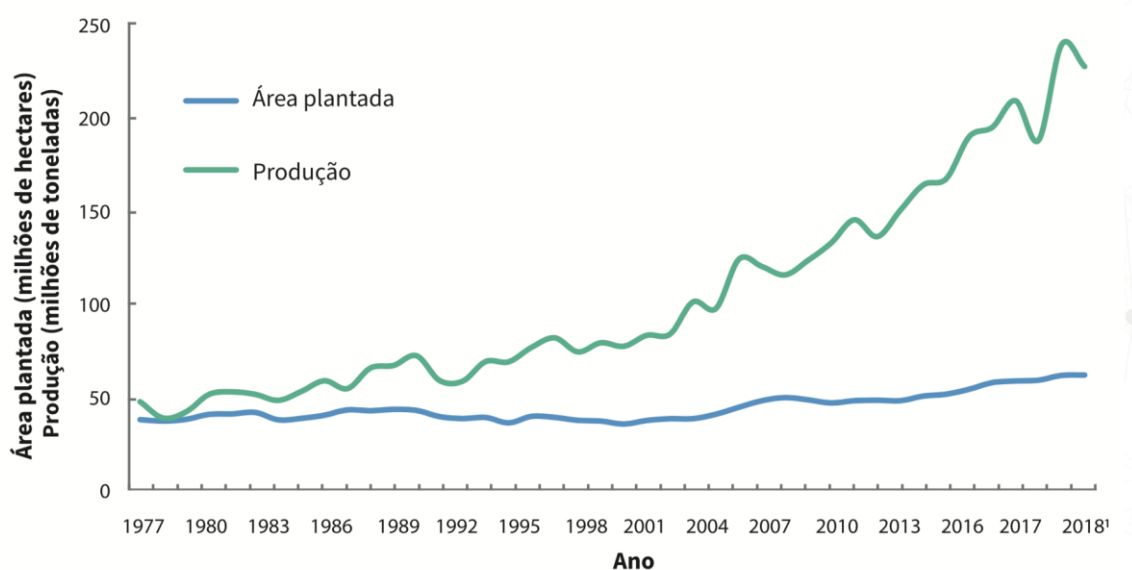
Fonte: BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Plano Nacional de Logística 2035, p. 108. (2021)

Em relação aos quantitativos de cargas, a avaliação dos dados do PNL 2035 não permitiu conclusões precisas para o presente estudo, identificaram-se algumas lacunas que prejudicam parcialmente as análises. Primeiro, o PNL 2035 disponibiliza uma matriz origem/destino em formato .csv contendo uma planilha com pares de origens e destinos para os mais de 5.000 municípios brasileiros e para cada par é associado um valor em toneladas para cada classe de produtos, essa apresentação dos dados possui milhares de linhas e o tratamento é complexo; segundo, a partir dessa planilha da matriz O/D, que contém dados de 2013, ocorreu atualização dos quantitativos de cargas para o ano base 2017, utilizando-se dados econométricos, no entanto, os critérios de atualização não foram publicados; terceiro, os quantitativos de carga transportadas entre as origens e destinos foram alocados na rede nacional de transportes e foram calibradas por meio de dados de contagens de tráfego, porém não foi publicada a metodologia e os dados das contagens para a calibração do modelo.

Assim, da forma como está, as informações do PNL 2035 permitem a interpretação de forma direta dos resultados a partir dos mapas de carregamentos da rede para o ano base e para os cenários projetados para cada grupo de cargas, conforme apresentado para os grânéis sólidos agrícolas nas Figura 7 e Figura 8, anteriores, contudo, há determinado nível de imprecisão que será esclarecido no tópico de análise.

#### **4.3. Caracterização da produção agrícola no país.**

Segundo o Relatório Visão 2030, o Futuro do Setor Agrícola, elaborado pela Embrapa (Embrapa, 2018), o setor passou por significativa transformação desde a década de 1970 e mais intensamente a partir da década de 1990, quando começou o avanço da fronteira agrícola produtiva e do incremento da produtividade dos fatores: trabalho, terra e capital empregados na agropecuária. O gráfico seguinte demonstra o resultado da intensificação da produtividade nas safras.

**Figura 11- Gráfico histórico da produção e produtividade de grãos**

Fonte: Embrapa. Visão 2030: o futuro da agricultura, p.19 (2018)

O relatório da Embrapa (Embrapa, 2018) destaca o avanço da produção a partir da região tradicional Sul e Sudeste para a região dos cerrados do Centro-Oeste, sobretudo após o implemento de inovações tecnológicas que permitiram o plantio de soja, que é um vegetal naturalmente adaptado às regiões temperadas, em regiões de temperaturas médias mais elevadas.

Atualmente, o estado com maior produção de grãos é o Mato Grosso, conforme demonstra a Tabela seguinte elaborada a partir dos dados de produção agrícola da Companhia Nacional de Abastecimento-Conab. A tabela apresenta apenas os estados com maior representatividade na produção de soja e milho nacional.

**Tabela 1 – Produção de soja e milho por estados, em milhares de toneladas.**

Região/UF	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23 Prev.	% Acumulado
MT	64.266,1	70.839,2	69.765,7	83.110,3	87.115,9	31,36%
PR	33.589,4	36.545,9	29.494,3	28.671,9	39.976,9	45,75%
GO	23.589,9	25.776,3	24.216,9	27.134,5	29.669,3	56,43%
RS	25.290,3	15.379,2	25.177,6	12.011,8	24.917,0	65,41%
MS	19.265,3	20.145,8	18.625,8	21.114,2	24.559,4	74,25%
MG	12.920,4	13.696,7	14.046,3	15.273,1	16.721,8	80,27%
BA	7.034,0	8.604,8	9.562,3	10.656,6	11.181,8	84,29%
SP	7.811,4	8.161,6	7.570,2	8.506,4	8.691,9	87,42%
MA	4.784,6	5.326,6	5.689,9	6.480,0	6.829,5	89,88%



PI	4.478,8	4.758,0	4.815,8	5.764,0	6.122,6	92,08%
TO	4.347,4	5.060,9	4.641,6	5.756,8	6.119,5	94,29%
Outros	12.383,2	13.136,2	12.875,7	13.902,6	15.869,6	100%
Total	219.760,8	227.431,2	226.482,1	238.382,2	277.775,2	100%

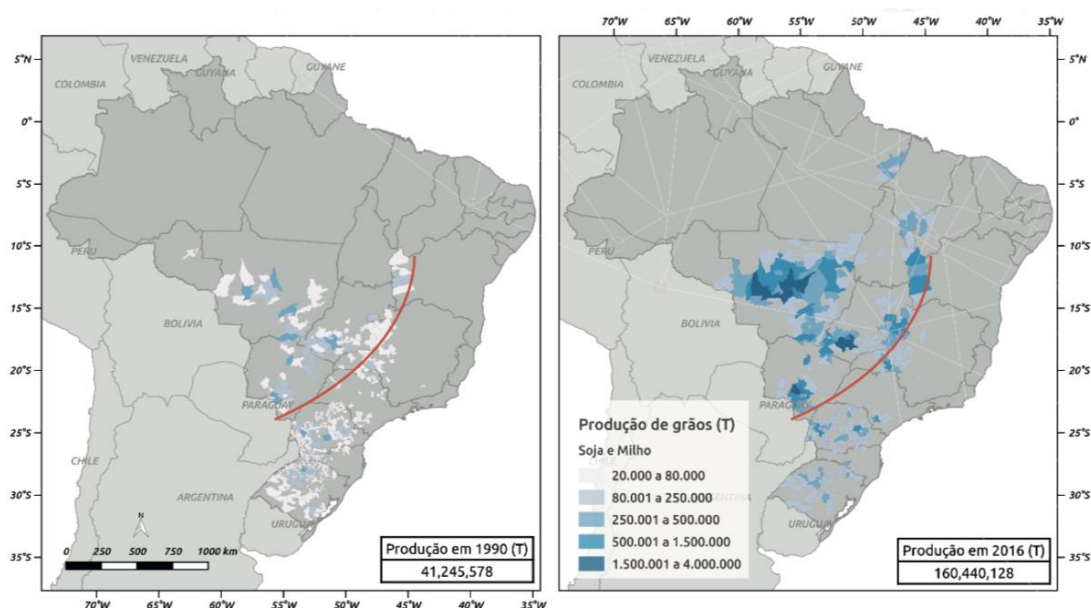
Fonte: CONAB. Companhia brasileira de abastecimento. Planilhas eletrônicas de séries históricas de safras de grão por produtos e por unidades da federação

Cabe o registro que nos últimos 5 anos a produção de soja e milho representou, segundo os dados da Conab, em média 89% da produção total de grãos, tendo isso em vista, o presente estudo enfocou a análise dos fluxos desses grãos.

O estado do Mato Grosso produz quase 1/3 de toda a produção nacional e possui área de 19,2 milhões de hectares plantados. A produtividade é de 4.496 kg/hectare em 2021, segundo dados da Conab. O Estado está afastado dos portos marítimos ou fluviais, o que demanda ampla rede de rodovias, ferrovias e hidrovias para escoamento da produção a partir do estado seja para distribuição para o consumo interno na alimentação de rebanhos, principalmente no estado do Paraná, seja para exportação.

O histórico da logística brasileira possui paralelo com a produção agrícola e com a dinâmica populacional, o Porto de Santos foi referência para o escoamento da safra cafeeira paulista desde o início da economia cafeeira do Brasil na segunda metade do século XIX. E, igualmente, os portos do Sul do país acompanharam o primeiro ciclo de crescimento da produção de grãos na região.

O gráfico seguinte mostra claramente o avanço da fronteira agrícola no território nacional.

**Figura 12 – Arco produtivo da produção de milho e soja em 1990 e 2016**

Fonte: Embrapa. Visão 2030: o futuro da agricultura, p.19 (Embrapa, 2018)

Com o recente deslocamento dos centros de produção para as regiões dos cerrados na região central do país a partir da década de 90 e mais recentemente da região conhecida como Matopiba, abrangendo os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, novas alternativas de logística estão apresentando crescimento de volumes transportados e novas vias de escoamento estão em desenvolvimento, principalmente no Arco Norte, em resposta ao deslocamento das áreas produtivas, sendo que uma obra importante já em execução é a Ferrovia de Integração Oeste Leste - Fico, interligando Mara Rosa, no estado de Goiás e entroncamento com a Ferrovia Norte Sul, até a cidade de Água Boa, no estado do Mato Grosso.

O setor agrícola nacional foi o maior exportador de soja no ano de 2020, exportando 84 milhões de toneladas superando as 57 milhões de toneladas exportadas pelos Estados Unidos. Nesse mesmo ano também foi o maior produtor, alcançando a marca de 126 milhões de toneladas enquanto os Estados Unidos produziram 121 milhões de toneladas.

Em relação ao milho para o ano de 2020, o Brasil foi o terceiro maior produtor com 100 milhões de toneladas e o segundo maior exportador 38 milhões de toneladas.

Quanto aos grãos em geral, o Brasil alcançou o quarto lugar em produção, tendo em vista a elevada produção de arroz da China e da Índia. Todos esses dados foram compilados por pesquisadores da Embrapa a partir de informações da *Food*

*and Agriculture Organization of the United Nations*, conforme consta da apresentação *O agro no Brasil e no Mundo: uma síntese do período de 2000 a 2020* (Aragão et al, 2020).

Em relação às projeções de crescimento, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-Mapa realiza anualmente projeções de crescimento da produção agrícola para o próximo decênio, a limitação de dez anos permite uma avaliação mais ajustada às variações correntes das condições de contorno, como preço das *commodities* agropecuárias e dos insumos.

O mais recente relatório são as Projeções do Agronegócio 2021-2022 a 2031-2032 (MAPA, 2022). Nesse relatório é indicado que a produção de grãos deve crescer de 271 milhões de toneladas na safra de 2021/2022 para 370 milhões de toneladas em 2031/2032, representando um acréscimo de 36,6% no período e 2,7% a.a., enquanto a área produtiva deve expandir no mesmo período de 74,3 milhões de hectares para 86,8 milhões de hectares, o que significa um incremento de 17% no período. Dessa forma, espera-se o crescimento da produtividade dos fatores.

O relatório de projeções aponta que 78% da expansão da área plantada será dedicada à produção de soja, com forte expansão em áreas do Centro-Oeste, o que reforça a necessidade de aprimorar o escoamento da produção agrícola a partir dessa região por meio de soluções de grande capacidade como ferrovias e hidrovias, limitando o desgaste de pavimentos rodoviários. O trecho seguinte reforça esse ponto:

Mato Grosso continuará liderando a expansão da produção de milho e soja no país. O acréscimo da produção de milho deve ocorrer especialmente pela expansão da produção do milho de segunda safra. Mas a soja deve apresentar forte expansão em estados do Norte, como, Tocantins, Rondônia e Pará. Nestes 3 estados deverá ocorrer forte crescimento da produção. (DAGNL, 2022, p. 98).

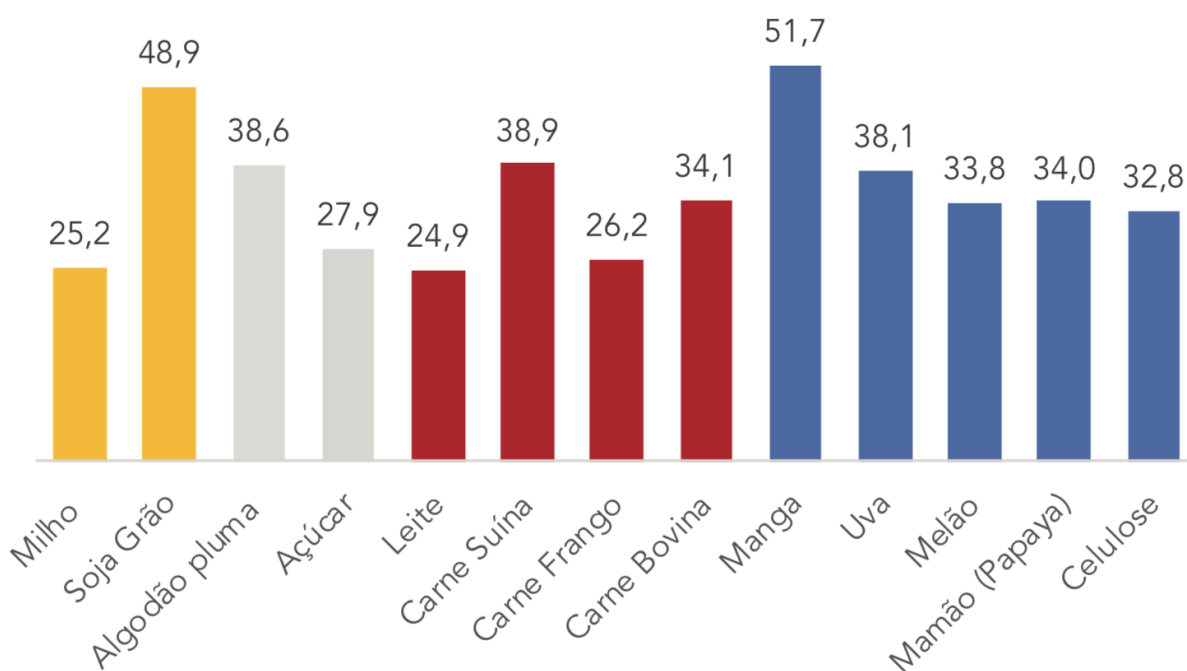
Tais projeções podem ser confrontadas com os dados de crescimento de produção observada na última década. A Conab levanta e disponibiliza os dados das safras anuais. Os dados compilados da Conab constam do apêndice do presente estudo e, de forma sintética, indicam crescimento médio da safra de grãos da ordem de 14% ano a ano e o de soja e milho da ordem de 15%, o que é um crescimento excepcional no período e é condizente com o destaque obtido pelo agronegócio brasileiro na última década, superando o crescimento do PIB nacional no período. No

consolidado do período de 2011 a 2021 houve o incremento de produção de grãos de 88%.

Ante o prospecto não há como avaliar se as projeções são conservadoras ou não, o crescimento da última década, caso permaneça pode reduzir os preços dos grãos por excesso de oferta, afetar os custos de produção como o preço de terras e de fertilizantes.

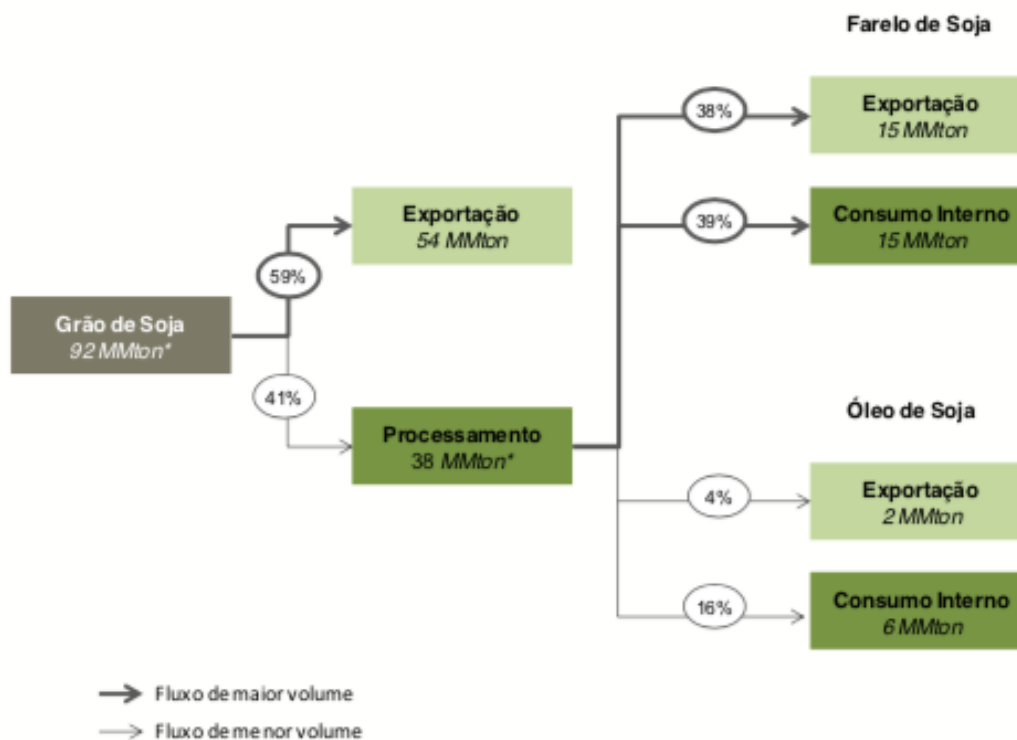
Em relação às exportações, o relatório de projeções indica a seguinte figura, que irá contribuir com as análises do panorama geral da logística nacional voltada para exportação de granéis sólidos agrícolas.

**Figura 13 – Projeções de exportação agrícola entre 2021/22 a 2031/2032, em percentual acumulado para o período**



Fonte: Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Relatório de Projeções do agronegócio 2021-2022 a 2031-2032, p. 99. (2022)

Tendo em vista o gráfico acima, é indicado no relatório que em 2031/2032, 32% da soja produzida será consumida internamente e 68% exportada. O gráfico seguinte, constante do relatório de corredores logísticos de soja e milho permite a comparação prevista com a situação do ano de 2015.

**Figura 14 – Cadeia produtiva do complexo de soja**

- O valor total de suprimento da soja é 98MMton (Estoque Inicial, Importação, Produção). Além da exportação e processamento, parte dos volumes são destinados à: sementes, consumo direto do grão, e estoque final e perdas
- O processamento é o volume total de consumo interno e exportação do farelo de soja e óleo de soja.

Fonte: BRASIL. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. Corredores Logísticos Estratégicos: Complexo de Soja e Milho, p. 28. (2017)

A demanda interna de grãos é significativa, 41%, e possui fluxo da região Centro-Oeste para a região Sudeste incrementando a necessidade de infraestrutura logística entre as regiões, pois o maior mercado consumidor de grãos situa-se no Paraná em razão da quantidade de granjas de aves e de suínos no estado.

#### 4.4. Descrição do projeto de desestatização do Porto de Santos

Em relação à desestatização do Porto de Santos, o principal guia de referência é o Relatório de Mercado elaborado pelo Consórcio responsável pela estruturação do negócio (BNDES, 2022). A estrutura do relatório de mercado começa com a apresentação do contexto da desestatização, indica dados básicos do porto, mostra os dados históricos de movimentação de cargas, realiza as projeções de demanda dos principais produtos movimentados no porto, a projeção de frota necessária para

a movimentação, a estruturação de receitas, a análise concorrencial e de riscos relativos à concentração de mercado.

Dessa forma, o relatório aborda todos os aspectos da geração de receitas do negócio. O porto tem a base da sua geração de receita associada à movimentação de cargas e, portanto, o ponto de partida é a avaliação da situação atual de movimentação de produtos e as projeções para o horizonte de estudo. A partir desse diagnóstico são calculados os demais componentes de receita, que, no caso, é a projeção de frotas do porto.

O estudo traz a classificação das principais cargas movimentadas atualmente no Porto de Santos, adotando, aproximadamente, a do planejamento de transportes nacional, com a lista das principais classes de produtos movimentados no porto.

1. Granéis sólidos vegetais
2. Contêineres
3. Granéis líquidos
4. Granéis sólidos minerais
5. Carga geral
6. Passageiros

Essa classificação foi detalhada em razão da maior participação na movimentação do porto ou considera aqueles que possuem projetos de implantação, algumas das classes da lista acima foram segregadas em produtos dada a relevância individual dos produtos, conforme mostra a tabela a seguir:

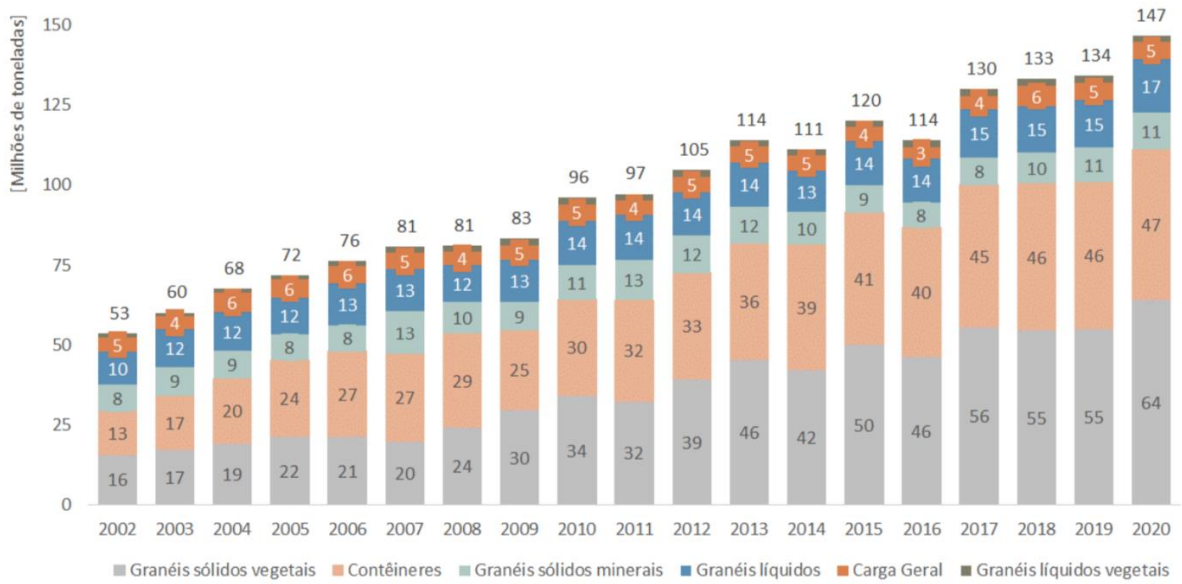
**Tabela 2 – Segregação das classes de produtos movimentados no Porto de Santos**

<b>Granéis sólidos vegetais</b>	<b>Granéis líquidos</b>	<b>Carga geral</b>
Grãos	Combustíveis e químicos	Celulose
Açúcar	Óleos vegetais	Veículos
Trigo	Gás natural liquefeito	Produtos siderúrgicos

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do estudo de mercado (BNDES, 2022).

Tendo em vista esse perfil de cargas, o gráfico seguinte demonstra o histórico de movimentação do Porto de Santos ao longo das últimas décadas. Destaca-se o crescimento da participação dos granéis sólidos vegetais, acompanhando o bom desempenho do setor nos últimos anos para a economia brasileira.

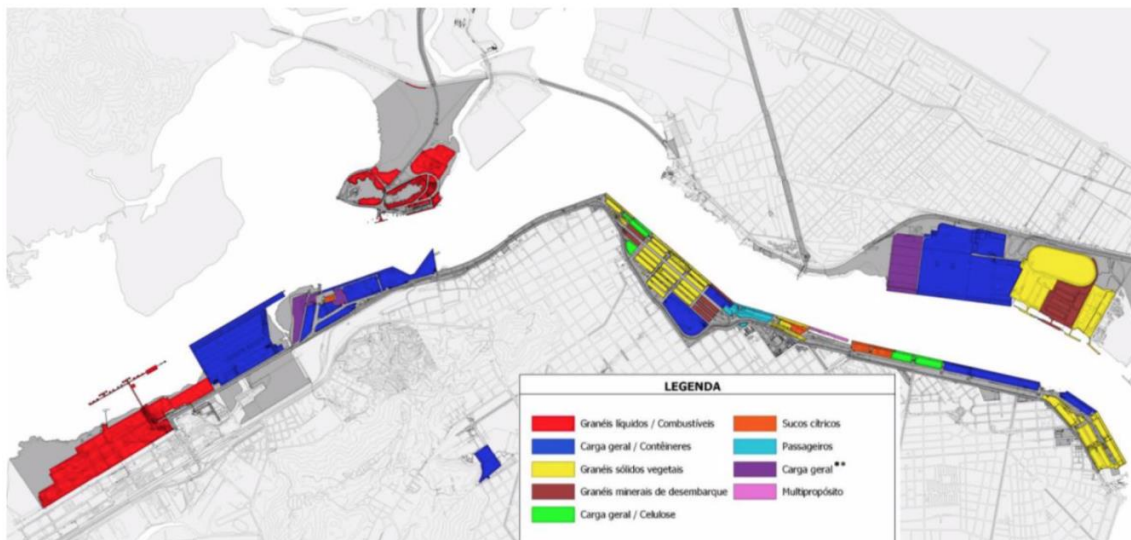
**Figura 15 – Histórico de movimentação de cargas no Complexo Portuário de Santos**



Fonte: BNDES, Consórcio DAGNL; Estudo de mercado projeto de desestatização do Porto de Santos, p. 9. (BNDES, 2022).

O perfil de carga atual e a projetada influenciam tanto na configuração dos terminais do porto como direcionam os investimentos, seja em terminais seja na infraestrutura terrestre e aquaviária, a figura seguinte demonstra a configuração atual do Porto de Santos.

**Figura 16 – Zoneamento portuário do Porto de Santos em julho de 2020**

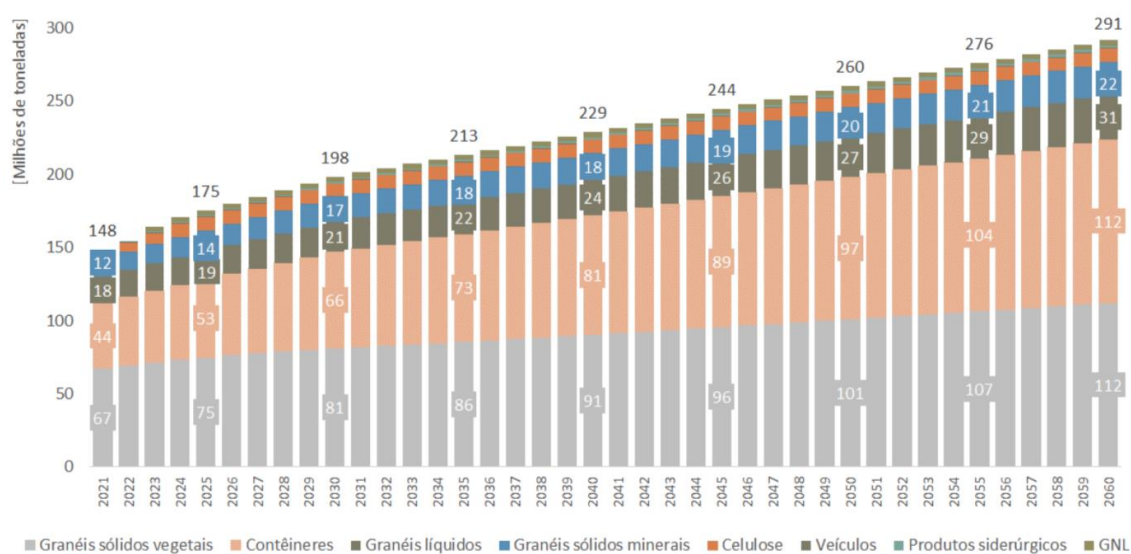


Fonte: BNDES, Consórcio DAGNL; Estudo de mercado projeto de desestatização do Porto de Santos, p. 9. (2022).

O estudo de mercado utiliza a base histórica de dados dos mensários estatísticos elaborados pela própria Autoridade Portuária de Santos (SPA), que acompanha sistematicamente o desempenho do Porto. Já para as projeções, o estudo utiliza-se do Plano Nacional de Logística Portuária de 2019, o Plano Mestre do Porto, o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento, ambos do Porto de Santos, e o Plano Geral de Outorgas. Além disso, os estudos valem-se de projeções de dados setoriais e das projeções elaboradas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para os produtos mais relevantes.

O resultado das projeções para o projeto de concessão da Autoridade Portuária é sintetizado na figura seguinte. Cabe registrar que o estudo de mercado fez a avaliação das projeções e das condicionantes para cada tipo de produto relevante movimentado no Porto.

**Figura 17 - Projeção de demanda para o Complexo Portuário de Santos até 2060**



Fonte: BNDES, Consórcio DAGN; Estudo de mercado projeto de desestatização do Porto de Santos, p. 70. (2022)

Observa-se a perspectiva de que os granéis sólidos vegetais ainda serão a maior carga movimentada por todo o período de projeto da concessão seguido por contêineres, que se espera maior crescimento. A análise detalhada do crescimento dos granéis sólidos vegetais será tratada adiante.

Em relação aos grãos, o estudo de demanda aborda as seguintes movimentações: i) exportação de grãos (soja, milho e farelo de soja), ii) exportação de açúcar e iii) importação de trigo, pois, a despeito do produto possuir projeção de

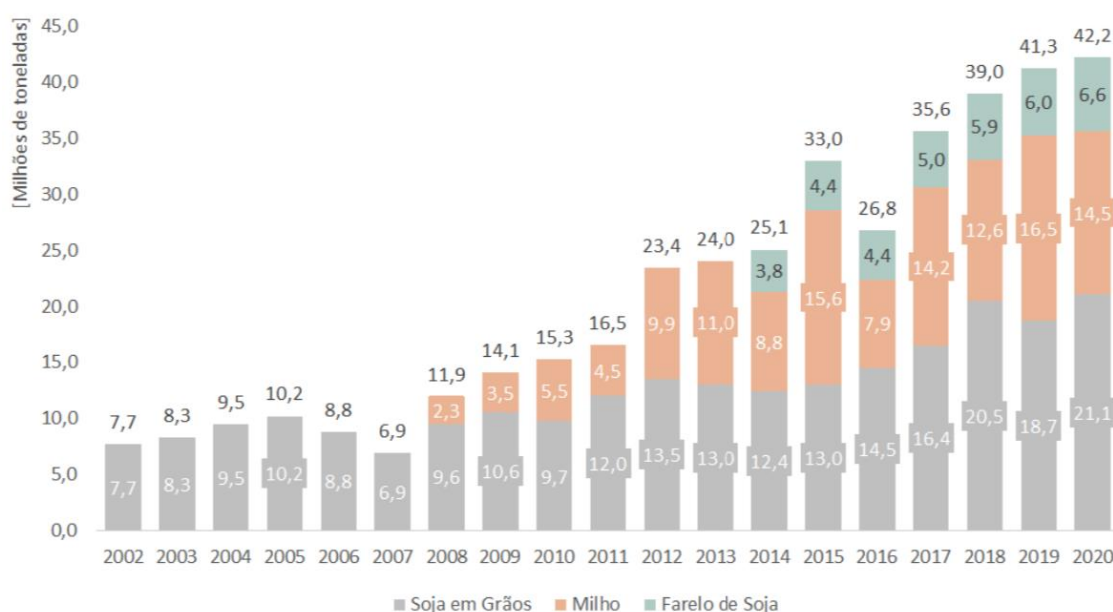


demanda própria, compartilha as mesmas infraestruturas de recepção armazenagem e embarque nos terminais (Estudo de demanda, p. 10).

Os grãos exportados pelo Porto do Santos são provenientes, em 98% do total, dos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo e Minas Gerais, segundo os dados do ComexStat da Receita Federal para o ano de 2020 (Estudo de demanda, p. 11).

O gráfico seguinte apresenta o crescimento nas últimas duas décadas da exportação pelo Porto de Santos, o crescimento médio anual foi de 9,9% a.a., o que pode ser comparado ao crescimento da produção de grãos no período da ordem de 15%, conforme indicado no subtópico anterior.

**Figura 18 – Gráfico com dados do histórico de exportação de grãos pelo Porto de Santos**



Fonte: BNDES, Consórcio DAGN; Estudo de mercado projeto de desestatização do Porto de Santos, p. 12. (2022)

O estudo indica a predominância de grandes *players* do agronegócio como, por exemplo, a Amaggi, Bunge, Louis Dreyfus, Cargill, Rumo, Cutrale e Copersucar atuando como arrendatários de terminais especializados na movimentação de grãos sólidos vegetais, o que indica certo nível de verticalização da cadeia produtiva (DAGNL, 2022, p. 11).

Verificou-se que o estudo de demanda da concessão apresenta ressalvas quanto ao assunto tratado no presente estudo dada a concorrência por cargas e os

seus reflexos no negócio portuário, apontando a possível concorrência no escoamento de grãos com os portos do Arco Norte, sobretudo pelas cargas provenientes da região Centro-Oeste, conforme expõe o seguinte trecho:

Em relação à dinâmica destes produtos no Porto, entende-se que a operação de grãos é associada ao desenvolvimento da malha rodoviária e ferroviária disponível para o escoamento dos grandes estados produtores, de modo que o desenvolvimento dos modais de transporte pode impactar, positivamente ou negativamente, o potencial de captura de cargas do Porto. Isso posto, destaca-se (i) o impacto positivo do início da operação do trecho da Ferrovia Norte-Sul (FNS) entre São Simão (GO) e Estrela d'Oeste (SP), inaugurado em março de 2021<sup>16</sup>, que se conectará com o trecho entre Porto Nacional (TO) e Anápolis (GO) e permitirá a captura da produção agrícola de parte de Goiás e Leste do Mato Grosso, potencialmente disputada pela possibilidade de concorrência com o porto de Itaquí (MA), e (ii) o impacto negativo de obras previstas<sup>17</sup> para o período de 2020 a 2035 que tendem a redirecionar parcela do volume do Mato Grosso e Goiás para os portos do Arco Norte<sup>18</sup> e reduzir o volume capturado pelo Porto de Santos, como o início da operação dos trechos entre Mara Rosa (GO), Lucas do Rio Verde (MT) e Porto Velho (RO), da Ferrovia de Integração do Centro-Oeste (FICO), que foi incorporada como obrigação contratual no contrato de renovação antecipada da concessão da Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM), e o projeto da Ferrogrão, cujo leilão está previsto pelo PPI para ocorrer no 3º trimestre de 2021<sup>19</sup> e que faria concorrência a parte da carga movimentada no Porto de Santos, atualmente já capturada pelo efeito de pavimentação da BR-163. (DAGN, 2022, p. 12)

A despeito do exposto acima o estudo cita a contrapartida de investimentos em expansão ferroviária da Malha Norte entre o trecho de Rondonópolis e Cuiabá, na parte sul do estado do Mato Grosso. Além da ampliação de capacidade da Malha Paulista e da própria malha interna do Porto de Santos, que permitirá maior eficiência no escoamento por esse corredor.

Nesse sentido, o estudo de mercado, baseando-se no Plano Mestre, projeta que mesmo com os investimentos ferroviários voltados para o escoamento de cargas para o Arco Norte, não haverá redução significativa da participação do Porto de Santos, conforme segue:

De acordo com o Plano Mestre, fundamentado nas premissas do PNL, o escoamento através dos portos do Arco Norte deve crescer com o incremento da produção do norte do Mato Grosso e dos estados do Pará, Maranhão, Tocantins e Piauí, considerados como a nova fronteira agrícola nacional e que devem apresentar maiores crescimentos em termos percentuais. Ainda, destaca-se a produção adicional de grãos com origem no centro-norte e leste do Mato Grosso, estado no qual a pecuária extensiva está sendo substituída pela pecuária intensiva e cultivo agrícola, e que será disputada pelo Porto de Santos e por outros portos

do Norte. Sendo assim, não se espera uma redução drástica da participação do Porto no corredor Mato Grosso-Santos e sim uma redistribuição da produção das novas fronteiras agrícolas para alternativas logísticas de escoamento. (grifos acrescidos, DAGNL, 2022, p. 13)

De fato, no período entre 2010 e 2020, a média da participação do Porto de Santos para exportação de grãos foi de 32% com variações entre os limites de 29% a 35%, no entanto, no após o ano de 2013 percebeu-se o crescimento de 9% para 27% da participação dos portos do Arco Norte, englobando Vila do Conde/Santarém, Itaquí e Itacoatiara, demonstrando a redistribuição do escoamento da produção agrícola aliado ao aumento da produção.

Em relação aos grãos, principalmente soja e milho, o estudo de mercado avalia dois aspectos, o primeiro é a projeção de aumento da produção agrícola para exportação e o segundo é de que forma os investimentos em infraestrutura de transportes, sobretudo a ferroviária, irá modificar o *market share* dos corredores logísticos e dos portos.

A respeito das projeções de crescimento da produção agrícola, o estudo fundamenta-se nas projeções do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), que é o órgão responsável pelo setor. É afirmado que as projeções do órgão adotam projeções conservadoras por conta do modelo estatístico adotado, *Randon Walk*, e as projeções abrangem até o ano de 2029/2030. De fato, a fim de certificar o conservadorismo das projeções, o estudo de mercado comparou o projetado para a década passada com o resultado realizado, mostrando que em 2019, o cenário superior da projeção era de 102 milhões de toneladas e o realizado foi de 128 milhões de toneladas de grãos exportados (DAGNL, 2022, p. 15).

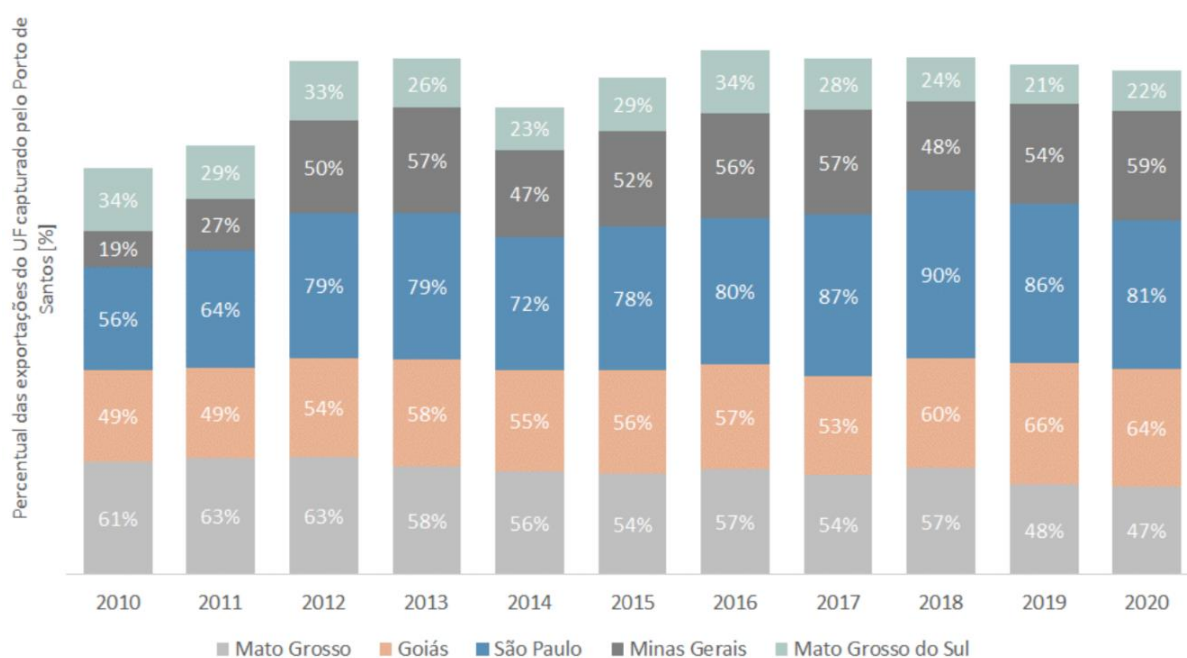
Ademais, as projeções do Mapa abrangem somente até o ano de 2030, a fim de completar as projeções para o período de 35 anos da desestatização de Santos, o Consórcio estruturador do estudo utilizou para o período após 2030 as projeções de crescimento da produção para exportação do Plano Mestre do Porto de Santos de 0,9% a.a..

Em relação ao *market share* do escoamento da produção agrícola, o estudo pondera que a maior possibilidade de variações decorre da produção do estado do Mato Grosso, pois, é nesse estado que há a maior produção e é o mais distante

considerando a hinterlândia do Porto de Santos, por outro lado, o estado possui proximidade dos portos do Arco Norte.

O estudo indica que a partir da conclusão da pavimentação da BR-163, entre Sinop/MT e Itaituba/PA, o escoamento da produção do estado do Mato Grosso pelo Porto de Santos perdeu representatividade em detrimento dos Portos de Vila do Conde e Santarém, no estado Pará. O gráfico seguinte demonstra a redistribuição narrada.

**Figura 19 - Percentual da produção de grãos por estado exportado pelo Porto de Santos.**



Fonte: BNDES, Consórcio DAGNL; Estudo de mercado projeto de desestatização do Porto de Santos, p. 16. (2022).

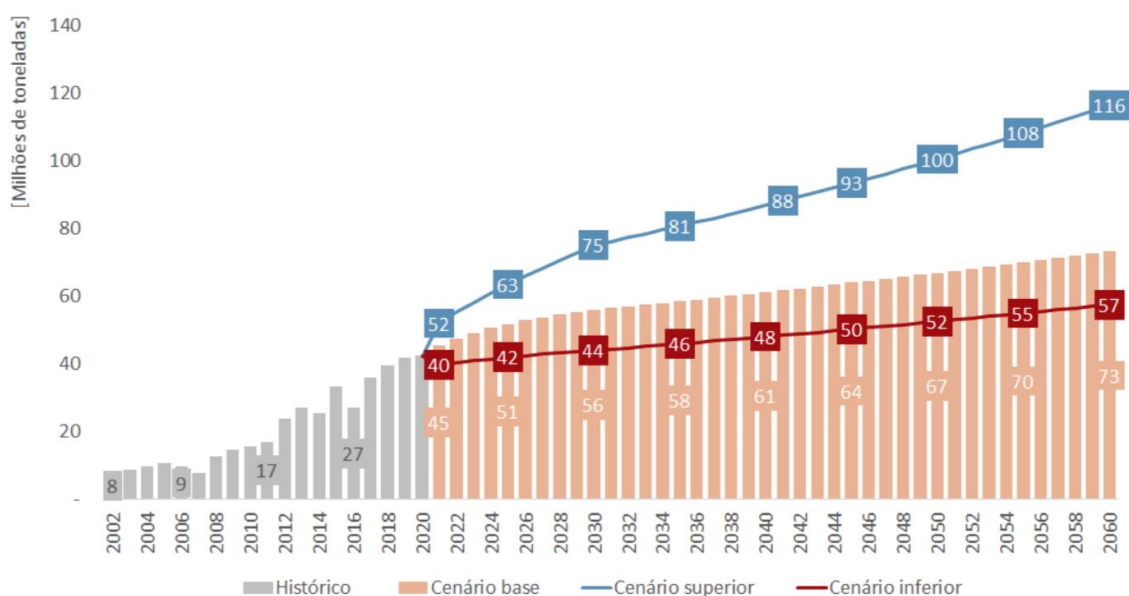
Tendo em vista essa redução já observada em razão da pavimentação da BR-163 MT/PA, o estudo prevê novas reduções de até 5% do *market share* com a entrada em operação da ferrovia EF-170, Ferrogrão, o parágrafo seguinte expõe as razões:

Posto isto, espera-se que o Porto de Santos ainda perca adicionais 5% de participação dos volumes do Mato Grosso, considerando: (i) que os volumes atualmente capturados pela BR-163 já perfazem as projeções do edital da Ferrogrão para os volumes que devem ser capturados pelo trecho da ferrovia entre Sinop/MT e Itaituba/PA, o que indica que a ferrovia deverá ser uma solução menos custosa, (ii) que a projeção do edital da Ferrogrão para o trecho Sinop/MT a Lucas do Rio Verde/MT considera a captura integral dos volumes dessa região de influência da ordem de 27 milhões de toneladas por ano, (iii) que a extensão da Malha Norte até Cuiabá deve fazer com que os volumes da extensão da

Ferronorte sejam apenas cerca de 60% dos volumes projetados, fazendo-se uma divisão em função do custo logístico para as soluções, e (iv) que a migração desses volumes ocorra ao longo dessa década. Deste modo, espera-se que o *share* de Santos em relação ao Brasil apresente redução nos próximos anos, passando dos atuais 33,1% para cerca de 27,8% até 2030, enquanto o share dos portos de Vila do Conde/Santarém passe para cerca de 15%. Após 2030, com a consolidação das infraestruturas, espera-se equilíbrio entre as rotas, o que deve gerar certa estabilidade em relação ao share entre os portos. (DAGN, 2022, p, 17).

Considerando o exposto, o Consórcio, que elaborou os estudos de mercado, apresentou a seguinte projeção de demanda de grãos de milho e soja para o horizonte de projeto da desestatização do Porto de Santos.

**Figura 20 – Projeção de demanda de grãos para o Complexo Portuário de Santos**



Fonte: BNDES, Consórcio DAGNL; Estudo de mercado projeto de desestatização do Porto de Santos, p. 18. (2022).

Já a projeção seguinte engloba os grãos vegetais açúcar e a importação de trigo.

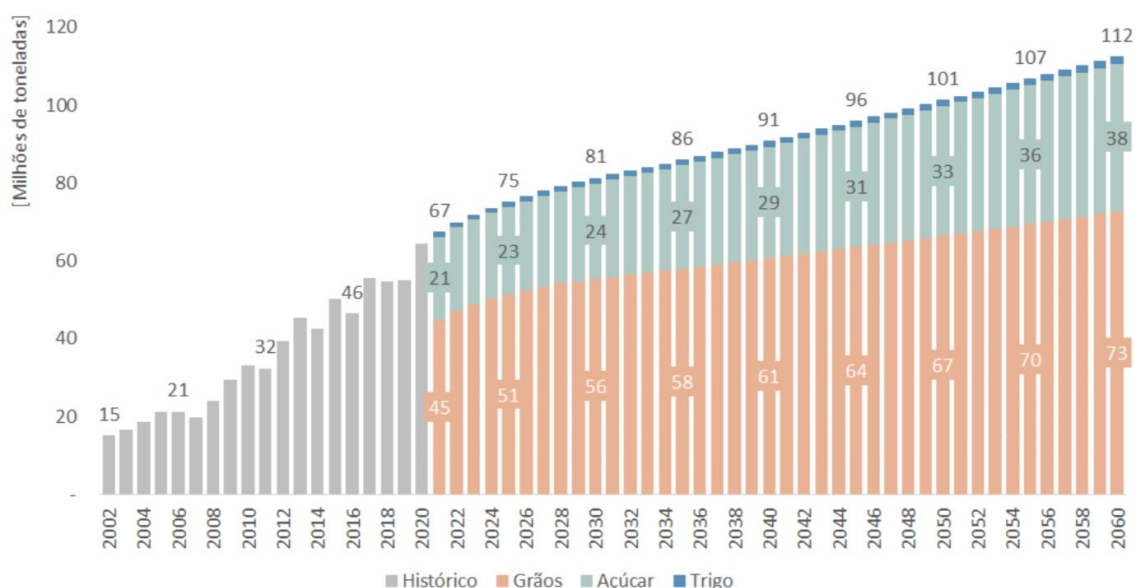
Em relação ao açúcar que possui um quantitativo significativo de movimentação, cerca de 20 milhões de toneladas, os estudos tomam como base as projeções do Mapa de crescimento da produção, no entanto, consideram que o maior mercado produtor é o estado de São Paulo e, nesse caso, o escoamento pelo Porto de Santos é o mais eficiente com alguma concorrência para os Portos de Vitória e de Paranaguá e o maior motivo de variações na movimentação portuária é flexibilidade

da agroindústria da cana de açúcar para produzir etanol ou açúcar a depender dos preços de mercado.

Em relação ao trigo, o fluxo primordial é de importação e, no caso do Porto de Santos, se presta ao consumo na região de influência e as projeções giram em torno de 1,5 milhões de toneladas por ano, pouco significativo quando comparado aos demais grãos vegetais.

O gráfico a seguir consolida as projeções para as cargas de grãos sólidos vegetais para o Porto de Santos no período de abrangência do projeto de desestatização.

**Figura 21 – Projeção da demanda de grãos sólidos agrícolas para o Complexo Portuário de Santos**



Fonte: BNDES. Consórcio DAGNL: Estudo de mercado projeto de desestatização do Porto de Santos, p. 24. (2022).

Tais dados devem ser confrontados com as demais fontes de informação para permitir a análise crítica das projeções e as conclusões do presente estudo.

#### 4.5. Análise dos dados

Tendo em vista as informações apresentadas, cabe a comparação entre os dados e as projeções da produção agrícola de soja e milho e do escoamento da produção a fim de avaliar de que forma os novos empreendimentos ferroviários na

região Centro-Oeste do Brasil irão competir com o escoamento de grãos pelo corredor Sudeste, tendo o Porto de Santos como terminal de exportação principal.

A comparação entre os dados permitirá avaliar se os instrumentos de planejamento são condizentes entre si e em relação aos estudos de desestatização da Autoridade Portuária de Santos, possibilitando a análise indutiva, ou seja, partindo de um projeto específico para obter conclusões sobre o planejamento de transportes nacional.

O diagnóstico e as projeções do Consórcio responsável pela elaboração dos estudos para desestatização da Autoridade Portuária de Santos apontam que movimentação de grãos, no ano de 2020, alcançou a marca de 42,2 milhões de toneladas, o que, ante o referencial de 2002, de 7,7 milhões de toneladas, representou uma taxa de crescimento médio anual de 9,9% a.a. (BNDES, 2022, p. 11), assim, o crescimento no período foi de 5 vezes. A título de comparação as safras de grãos cresceram em torno de 15% no período (apêndice I).

O estudo aponta que parte desse crescimento resultou do aumento da produção nacional de milho a partir de 2008 com o desenvolvimento da 2ª e até da 3ª safra anual. O escoamento da maior produção pelo Porto de Santos promoveu o salto de 2,3 milhões de toneladas em 2008 para 14,5 milhões de toneladas em 2020.

A fim de comparar as projeções do estudo de mercado da desestatização com o Plano Nacional de Logística 2035 deve-se adotar o ano de 2035 como referência do estudo de mercado que possui abrangência de projeções até o ano de 2060, limitando-se significativamente o período, esse procedimento torna a comparação mais conservadora pois quanto mais longa a projeção aumenta a probabilidade de desvios significativos.

Para o ano de 2035, a projeção de demanda de grãos do estudo de mercado é de 58 milhões de toneladas no cenário base, 46 milhões de toneladas no cenário inferior e 81 milhões de toneladas no cenário superior, enquanto a demanda projetada de grãos sólidos vegetais (grãos, açúcar e trigo) é de 86 milhões de toneladas no cenário base, com variação de 111 milhões de toneladas no cenário superior e 71 milhões de toneladas no cenário inferior.

Tais números podem ser comparados com o PNL 2035, mas observa-se obstáculos atinentes à falta de clareza na apresentação dos resultados básicos do

plano de nacional de logística, pois, conforme já foi mencionado no texto, tanto o diagnóstico do ano base como as projeções de alocação de fluxo de cargas são apresentadas em mapas com linhas de fluxos, mostrado às Figura 7 e Figura 8.

Ocorre que tais mapas apresentam linhas de fluxos de tráfego em que a espessura da linha é proporcional ao tráfego alocado. Contudo, essa forma de apresentação prejudica a interpretação justamente nos trechos de maior tráfego devido a sobreposição de linhas, além disso, os limites da representação de tráfego possuem intervalos amplos. A figura seguinte indica as faixas de valores, mostrando a ampla variação nas últimas faixas de tráfego:

**Figura 22 – Reprodução dos intervalos de resultados do PNL 2035**



Fonte: BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Plano Nacional de Logística 2035, p. 123. (2021)

O exemplo mais claro da sobreposição das linhas de tráfego nos mapas de resultados do PNL 2035 ocorre na região próxima à cidade de São Paulo e do Porto de Santos, o que dificulta a avaliação do quantitativo do fluxo rodoviário de cargas no sistema Imigrantes Anchieta entre as cidades de São Paulo e Santos.

Dessa forma, a informação sobre os carregamentos calculados no ano base, 2017, e os projetados para 2035 apresentados pelo Plano Nacional de Logística são imprecisos. Contudo, a despeito da dificuldade apontada, os resultados disponíveis do PNL não invalidam as conclusões ao nível que se pretende no presente estudo.



O diagnóstico do PNL 2035 para o ano base 2017 apresenta movimentação de grãos sólidos agrícolas no Porto de Santos entre 14,7 e 46,8 milhões de toneladas pelo modo ferroviário e igual número para o modo rodoviário, o que indica o mínimo de 30 milhões de toneladas e 90 milhões de toneladas no total, essa ampla faixa de variação é condizente com os números apresentados nos estudos da desestatização que indicam algo em torno de 50 milhões de toneladas movimentadas no Porto de Santos, no ano de 2017, conforme mostra Figura 21, acima.

Já as projeções do PNL para o ano 2035 são ligeiramente mais conservadoras em relação aos números dos estudos de mercado da desestatização. As projeções indicam que o escoamento do corredor logístico nessa rota para as cargas GSA será predominantemente pelo modo ferroviário com carregamento estimado em 12,8 a 28,1 milhões de toneladas, contudo é previsto também, no município de São Paulo, uma confluência de rodovias com carregamentos de grãos agrícolas que partem direção ao Porto de Santos com carregamento de 12,8 a 28,1 milhões de toneladas, assim, somando o fluxo ferroviário e rodoviário afluente ao Porto, projeta-se a movimentação entre 26 e 56 milhões de toneladas.

Em relação aos corredores logísticos concorrentes ao Porto de Santos, o PNL 2035 prevê o escoamento de 28 a 94 milhões de toneladas pela Ferrovia Ferrogrão em direção ao terminal em Miritituba, no estado do Pará, e a mesma faixa de valores para a Ferrovia de Integração Oeste Leste (Fiol) em direção a um terminal portuário em Ilhéus. Há ainda um fluxo de cargas com números semelhantes ao do Porto de Santos (12,8 a 28,1 milhões de toneladas), em direção ao Porto de São Luís ou ao Terminal Ponta da Madeira, ambos no estado do Maranhão, pela Ferrovia Norte Sul.

Tais projeções indicam certa coerência de valores entre as projeções do PNL 2035 e os números da desestatização do Porto de Santos, **a despeito da ampla margem de variação dos resultados do PNL**. De fato, as projeções do PNL indicam que os carregamentos de grãos sólidos agrícolas em 2035 serão menores do que os valores no ano base, limitado a 56 milhões de toneladas contra o limite de 90 milhões de toneladas no ano base, enquanto as projeções do estudo de mercado são 58 milhões de toneladas no cenário base e 46 milhões de toneladas no cenário inferior.

Assim, enquanto o estudo de mercado indica um crescimento de 38% entre 2020 e 2035 na movimentação de cargas de GSA no Porto de Santos, o PNL indica

que haverá uma redução do escoamento pelo Porto em razão das novas opções ferroviárias atendendo à demanda do maior estado produtor, Mato Grosso. Como já mencionado, as novas opções planejadas são: ao Norte, a Ferrogrão e Ferrovia de Integração Centro Oeste, ao Leste. Além disso, há ainda a opção rodoviária pela BR-364 entre Vilhena/MT e Porto Velho/RO.

Em relação aos dados da produção agrícola, as informações obtidas junto ao portal eletrônico da Conab, indicam, para o ano 2020, a produção de 226,4 milhões de toneladas (Tabela 1), desse total produzido foram exportados pelo Porto de Santos o total de 42,2 milhões de toneladas, representando 18,4%, segundo os estudos de mercado da desestatização.

As projeções de crescimento da produção agrícola de grãos do Mapa abrangem até o ano de 2031 e indicam a produção de 370 milhões de toneladas, com o crescimento de 2,7% a.a.. A fim de compatibilizar o período da projeção do Mapa com a do PNL 2035, pode-se, com finalidade de comparação, manter o percentual de crescimento de 2,7% a.a., o que resulta em produção projetada para 2035 de 411 milhões de toneladas.

Considerando as 411 milhões de toneladas de produção para 2035 e a manutenção da participação atual do Porto de Santos na exportação de grãos de 18,4%, obtém-se 75,6 milhões de toneladas exportadas por Santos, valor superior ao montante de até 56 milhões de toneladas indicado no Plano Nacional de Logística e próximo ao cenário superior do estudo de mercado de 81 milhões de toneladas. A tabela seguinte sintetiza todo os dados apurados.

**Tabela 3 - Projeções de exportações de grãos pelo Porto de Santos para o ano 2035, em milhões de toneladas**

<b>Fonte de projeções/Projeções</b>	<b>Inferior</b>	<b>Base</b>	<b>Superior</b>
Estudo de mercado desestatização	46	58	81
PNL 2035	26	NA	56
Mantendo a partição de 2020 do total exportado	NA	75,6	NA

Fonte: Elaboração própria, consolidando os dados estudados

No entanto, tendo em vista os números apresentados, o estudo de demanda afirma que haverá uma redução de até 5% da participação do Porto de Santos após a entrada em operação dos novos empreendimentos ferroviários. Contudo, mesmo considerando essa redução, as projeções de incremento das exportações nacionais

de grãos do estudo de mercado praticamente anulam a redução do *market share* do Porto de Santos, ocorrendo uma compensação. Nesse ponto, o estudo de mercado da desestatização mostra-se mais otimista do que o PNL 2035.

Cabe um registro a respeito dos novos projetos ferroviários com origem no estado do Mato Grosso, segundo as informações constantes do portal do Programa de Parceria de Investimentos, a Ferrogrão (EF-170) possui capacidade de projeto de 42 milhões de toneladas e a demanda estimada em 33,5 milhões de toneladas em 2030 e 40,6 milhões de toneladas em 2050. Já a Ferrovia de Integração Centro-Oeste-Fico (EF-354) no primeiro trecho entre o município de Água Boa (MT) e Mara Rosa (GO) possui demanda estimada para 2025 de 13 milhões de toneladas. Somente essas duas ferrovias já alcançariam, em 2030, o quantitativo de grãos movimentados atualmente no Porto de Santos.

A Fico já está em construção e foi financiada por meio de investimento cruzado em troca da renovação antecipada da Ferrovia dos Carajás, entre os estados do Pará e Maranhão, portanto, possui maior probabilidade de entrar em operação antes do horizonte temporal do PNL 2035. Já a Ferrogrão teve a tramitação dos estudos suspensa de forma liminar pelo Supremo Tribunal Federal, o que traz incerteza quanto à sua execução e quanto ao prazo de implementação. E, tendo em vista a capacidade da Ferrogrão e a eficiência no transporte de grãos da região norte do Mato Grosso, a incerteza quanto à sua execução tem repercussão relevante na demanda a ser considerada na movimentação no Porto de Santos.

## **5. Conclusão**

O presente estudo trata de uma avaliação da logística nacional sob o aspecto do planejamento de transporte em curso no Governo Federal e seus reflexos em projetos de investimentos, tendo como referência a desestatização do Porto de Santos, porém, sem deixar de avaliar empreendimentos relevantes com potencial de concorrer por movimentação de cargas no referido porto.

A hipótese inicial era que os estudos de demanda do projeto de desestatização da Autoridade Portuária de Santos desconsideravam o planejamento de transporte do Governo Federal e estimavam a demanda de movimentação portuária de forma

otimista, desprezando projetos concorrentes ao escoamento da produção, principalmente de grãos agrícolas, o que poderia afetar a viabilidade econômico-financeira do projeto de desestatização. Tal hipótese não foi confirmada, os estudos de demanda consideraram a redução da participação do *market share* da exportação de grãos pelo Porto de Santos em razão dos novos empreendimentos ferroviários planejados para a região Centro Oeste do país.

Dessa forma foram elaboradas as seguintes questões a fim de guiar a avaliação das hipóteses:

- a) Os planos nacionais de logística possuem informações suficientes para orientar os projetos de desestatização de infraestrutura em relação às demandas de cargas e mudanças significativas na oferta de infraestrutura?
- b) As informações do estudo de demanda, especialmente de grãos sólidos vegetais, da desestatização do Porto de Santos estão consistentes com o Plano Nacional de Logística e demais planos nacionais de logística portuária?
- c) Qual impacto das variações de cargas de grãos vegetais no horizonte da concessão do Porto de Santos para a sustentabilidade financeira do negócio?

A fim de responder as questões foi realizada uma contextualização da logística nacional direcionada aos aspectos da exportação da produção nacional de diferentes cargas, o que justificou o foco na produção agrícola de grãos, pois é o setor que apresenta forte crescimento da produção e forte demanda de investimentos em infraestrutura para escoamento da produção até os pontos de consumo ou até os portos de exportação.

Caracterizou-se o sistema atual de planejamento de transporte em curso no Governo Federal, descrevendo quais são os instrumentos, os métodos, os diagnósticos e os resultados alcançados sobretudo aqueles relacionados ao transporte de grãos sólidos agrícolas.

Nessa caracterização do Plano Nacional de Logística 2035 identificaram-se obstáculos relacionados ao seguinte: falta de documentação da metodologia e os critérios de atualização das matrizes origem destino, que foram obtidas por meio de notas fiscais de transporte do ano 2013 e atualizadas para o ano base 2017; qual foi metodologia de alocação de tráfego nas vias de transportes; as pesquisas de contagens de tráfego utilizadas para calibração não foram disponibilizadas. Tais obstáculos não permitiram a replicação da modelagem ou manipulação dos dados para o refinamento dos resultados.

Ademais identificou-se que a forma de apresentação dos resultados das simulações por meio de mapas com linhas de fluxo de espessura proporcional ao tráfego implica em amplas margens de desvios de forma que a visualização do total de cargas afluentes a um porto, por exemplo, resulte em valores com desvios elevados, como de 14 a 46 milhões de toneladas, ou seja, a variação dentro da faixa supera 30 milhões de toneladas, o dobro do valor inicial da faixa.

Caracterizou-se o panorama da produção agrícola atual e as projeções a fim de avaliar a coerência geral dos dados do sistema de transporte com o sistema produtivo, permitindo a comparação entre os dois.

Por fim, caracterizou-se as informações do estudo de mercado da desestatização da Autoridade Portuária de Santos sobretudo aqueles referentes à movimentação de cargas de granéis sólidos agrícolas e as condicionantes indicadas nos estudos a fim de compará-las com os dados do planejamento de transportes.

As análises empreendidas permitiram concluir que há certo nível de correlação entre os dados dos estudos de mercado e os dados de planejamento de transportes. Além disso permitiu concluir que ao menos três variáveis são relevantes para as projeções, sendo: a projeção de crescimento da produção agrícola nacional, a participação do Porto de Santos no volume exportado da produção nacional, ambos fatores associados aos preços de mercado da produção e dos insumos, e a implementação e operação das ferrovias Ferrogrão e Ferrovia de Integração Centro Oeste-Fico, que possibilitarão melhores condições para o escoamento da produção pelos portos do Arco Norte.

A Tabela 3, do tópico análise, sintetiza as projeções de exportações de grãos pelo Porto de Santos para o ano 2035. É indicado que a projeção básica do estudo de mercado encontra-se próxima ao limite superior da projeção do PNL 2035, enquanto o cenário superior do estudo de mercado prevê a movimentação de 81 milhões de toneladas de grãos. Contudo, tendo em vista toda a contextualização, o fato do estudo de mercado projetar no cenário superior uma movimentação maior do que a projeção do PNL 2035 não indica um excesso de otimismo do estudo de mercado e sim um otimismo do PNL 2035 ao projetar que as ferrovias Ferrogrão, Fico e ainda a Fiol estarão implementadas e com elevada movimentação em 2035, afetando a demanda de movimentação de grão no Porto de Santos.

Essa premissa é otimista, pois os referidos projetos ainda precisam de várias etapas tanto de construção das ferrovias como dos terminais portuários associados e o projeto da Ferrogrão nem sequer passou da fase de estudos preliminares e segue com a tramitação suspensa no Supremo Tribunal Federal. Portanto, a projeção do PNL 2035 de que haverá uma redução de movimentação de GSA no Porto de Santos entre o ano base 2017 para a projeções de 2035 são otimistas. E até a implementação das ferrovias no Centro-Oeste brasileiro, o Porto de Santos deve-se manter como referência no escoamento de granéis sólidos agrícolas, pois além das ferrovias também se faz necessário a ampliação e melhora da capacidade portuária nos terminais do Arco Norte.

Isto posto, ante a ausência de indicativos de que os estudos de mercado da desestatização do Porto de Santos estão sobrestimados em relação ao Plano Nacional de Logística, a hipótese levantada inicialmente não se confirmou com o estudo dos dados, não há indicativos que o parâmetro de movimentação de granéis sólidos agrícolas no Porto de Santos será afetará, ao menos nos primeiros dez anos da concessão, caso ocorra, a viabilidade econômico-financeira do projeto.

Cabe acrescenta breve explicação de como a demanda de cargas afeta as receitas de uma Autoridade Portuária. As principais receitas da Autoridade Portuária, segundo o modelo *landlord*, adotado no Brasil, consiste das receitas patrimoniais e tarifárias. A receita patrimonial é obtida por meio do arrendamento de áreas para exploração por terminais portuários, enquanto a tarifária é obtida pela utilização da infraestrutura do porto. Assim, as receitas da autoridade portuária provem em parte dos arrendatários de áreas e em parte dos usuários das infraestruturas como a terrestre e a aquaviária.

Os terminais portuários por sua vez auferem receitas diretamente da movimentação e armazenagem de cargas no sentido de embarque e desembarque. E eles pagam à Autoridade Portuária o valor do arrendamento das áreas com valor fixo e, por vezes, uma parcela variável proporcional ao valor ou à quantidade de cargas movimentadas.

Dessa forma, as variações de demanda de movimentação de carga no curto e médio prazo são refletidas diretamente nos terminais portuários e indiretamente, de forma mais atenuada, na autoridade portuária. No entanto, uma queda persistente na

demanda de cargas tende, no longo prazo a reduzir a atratividade e capacidade de pagamentos dos terminais nas áreas da autoridade portuária, impactando diretamente os negócios.

Como não há indicativos de que os estudos de mercado estão inconsistentes com o sistema de planejamento do Governo em relação ao objeto do presente estudo, não há que se avaliar alterações na equação econômico-financeira do projeto de desestatização nesse prazo até 2035.

Para além desse prazo, a quantidade de fatores a considerar envolve fatores associados à manutenção do crescimento da produção agrícola, que na última década teve crescimento significativo e o desenvolvimento de novos corredores de exportação, mas, por outro lado, para prazos mais avançados do projeto de concessão, os efeitos financeiros das variações de movimentação portuária tendem a ser atenuados para a análise de viabilidade em razão da aplicação da taxa de desconto no tempo.

## Referências bibliográficas

BRASIL (2020). Presidência da República. Decreto 10.531, de 26 de outubro de 2020. Institui a Estratégia Federal de Desenvolvimento para o Brasil no período de 2020 a 2031.

BRASIL (1995). Lei Federal 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos.

UFRJ (2015) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Centro de Integração Logística. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/centrais-de-conteudo/relatorio-1-pdf>, acesso em 6/3/2023.

MINFRA (2020) – Ministério da Infraestrutura. Portaria nº 123, de 21 de agosto de 2020. Institui o Planejamento Integrado de Transportes, que contempla os subsistemas federais rodoviário, ferroviário, aquaviário e aeroviário, e as ligações viárias e logísticas entre esses subsistemas e desses com os sistemas de viação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Diário Oficial da União, Brasília, D.F., 24 ago. 2020. Edição 162, seção 1, p. 28.

MTPA (2017). Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. Corredores Logísticos Estratégicos: Complexo de Soja e Milho. Brasília. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/politica-e-planejamento/politica-e-planejamento/cle>, acesso em 27/2/2023.

MAPA (2022). Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Projeções do Agronegócio Brasil 2021/22 a 2031/32 Projeções de Longo Prazo. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/producao-de-graos-deve-crescer-36-8-nos-proximos-dez-anos/PROJEEEDOAGRONEGCIO20212022a203132.pdf>, acesso em 27/2/2023.

MTPA (2018). Ministério dos dos Transportes, Portos e Aviação Civil. Política Nacional de Transportes: Livro de Estado. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/centrais-de-conteudo/livro-de-estado-versao-1-0-pdf>, acesso em 27/2/2023.

MINFRA (2021). Ministério da Infraestrutura e Empresa de Planejamento e Logística. Plano Nacional de Logística 2035. Disponível em: [https://ontl.epl.gov.br/wp-content/uploads/2021/10/PNL\\_2035\\_29-10-21.pdf](https://ontl.epl.gov.br/wp-content/uploads/2021/10/PNL_2035_29-10-21.pdf), acesso em 27/2/2023.

TCU (2022). Tribunal de Contas da União. Relatório de Auditoria Operacional sobre o Plano Nacional de Logística 2035. Disponível em: [https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/\\*/NUMACORDAO%253A1472%2520ANOACORDAO%253A2022/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520](https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A1472%2520ANOACORDAO%253A2022/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520), acesso em 27/2/2023

ANTAQ (2022). Agência Nacional de Transportes Aquaviários. Desempenho Portuário 2021 Anuário Estatístico. Disponível em: <https://www.gov.br/antag/pt->



[br/noticias/2022/setor-portuario-movimenta-1-2-bilhao-de-toneladas-de-cargas-em-2021/anuario-2021-vf-003.pdf](https://www.bndes.gov.br/noticias/2022/setor-portuario-movimenta-1-2-bilhao-de-toneladas-de-cargas-em-2021/anuario-2021-vf-003.pdf), acesso em 27/2/2023

BNDES (2022). Banco Nacional de Desenvolvimento. Estudos de mercado para a desestatização do Porto de Santos. Disponível em: <https://nuvem.antaq.gov.br/index.php/s/WmQwRQgOht91Fyl?path=%2FEstudos%2FMercado>, acesso em 27/2/2023.

Embrapa (2018). Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/o-futuro-da-agricultura-brasileira>, acesso em 27/2/2023.

ARAGÃO, A. A.; CONTINI, E. (2020). O Agro no Brasil e no Mundo: Uma síntese do período de 2000 a 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/62618376/O+AGRO+NO+BRASIL+E+NO+MUNDO.pdf>, acesso em 27/2/2023.

CONAB (2023). Companhia Nacional de Abastecimento. Planilhas eletrônicas de séries históricas de safras de grão por produtos e por unidades da federação. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safra-serie-historica-das-safra/itemlist/category/908-graos-por-produtos>, acesso em 27/2/2023.

SISCOMEX (2023). Sistema Integrado de Comércio Exterior: Estatísticas de Comércio Exterior em Dados Abertos. Disponível em: <https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/base-de-dados-bruta>, acesso em 10/3/2023.

## Apêndice

Produção de Grãos entre as safras de 2011/12 e 2021/22												
PRODUTO	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23 Previsão (!)
ALGODÃO - CAROÇO	3.018,6	2.018,8	2.670,6	2.348,6	1.937,1	2.298,3	3.007,1	4.217,1	4.371,3	3.439,0	3.715,1	4.242,9
AMENDOIM TOTAL	294,7	326,3	315,8	346,8	406,1	466,2	515,9	434,6	557,5	596,9	746,7	801,2
AMENDOIM 1ª SAFRA	274,6	306,7	291,6	319,3	388,8	438,8	502,8	422,2	544,8	588,4	734,5	789,4
AMENDOIM 2ª SAFRA	20,1	19,6	24,2	27,5	17,3	27,4	8,6	12,4	12,7	8,5	12,2	11,8
ARROZ	11.599,5	11.819,7	12.121,6	12.444,5	10.603,0	12.327,8	12.064,2	10.483,6	11.183,4	11.766,4	10.788,8	10.378,0
AVEIA	353,5	397,9	306,5	351,2	827,8	633,8	794,8	879,1	845,7	1.143,2	1.172,5	1.172,5
CANOLA	52,0	60,5	36,3	54,9	71,9	40,8	49,5	48,6	32,2	54,7	96,2	96,2
CENTEIO	3,5	2,7	3,5	2,9	6,5	6,2	7,5	9,4	10,4	11,0	12,5	12,5
CEVADA	305,1	361,1	305,4	263,0	374,8	282,1	353,5	429,1	374,4	425,0	510,2	510,2
FEIJÃO TOTAL	2.918,5	2.806,3	3.453,8	3.210,2	2.512,9	3.399,5	3.116,1	3.017,7	3.222,6	2.893,8	2.989,9	2.894,1
FEIJÃO 1ª SAFRA	1.235,6	964,6	1.258,7	1.131,6	1.034,3	1.360,6	1.286,4	989,1	1.105,6	976,4	940,8	886,6
FEIJÃO 2ª SAFRA	1.063,9	1.106,2	1.331,9	1.228,2	912,6	1.200,9	1.216,0	1.300,4	1.245,2	1.137,8	1.341,5	1.293,9
FEIJÃO 3ª SAFRA	619,0	735,3	863,4	850,5	566,6	837,7	613,8	728,0	872,1	779,6	707,3	713,5
GERGELIM								41,3	95,8	56,7	110,9	110,9
GIRASSOL	116,4	110,0	232,7	153,2	63,1	103,7	142,2	104,9	74,9	36,2	41,1	60,5
MAMONA	24,8	15,8	44,7	47,0	14,8	13,1	20,0	30,6	43,3	27,4	43,7	38,5
MILHO TOTAL	72.979,8	81.505,7	80.052,0	84.672,4	66.530,6	97.842,8	80.709,5	100.042,7	102.586,4	87.096,8	112.832,4	125.827,7
MILHO 1ª SAFRA	33.867,1	34.576,7	31.652,9	30.082,0	25.758,1	30.462,0	26.810,7	25.646,7	25.689,6	24.726,5	25.026,8	27.226,2
MILHO 2ª SAFRA	39.112,7	46.928,9	48.399,1	54.590,5	40.772,7	67.380,9	53.898,9	73.177,7	75.053,2	60.741,6	85.613,5	96.271,2
MILHO 3ª SAFRA								1.218,7	1.843,6	1.628,5	2.192,0	2.330,1
SOJA	66.383,0	81.499,4	86.172,8	97.094,0	95.697,6	115.026,7	123.258,6	119.718,1	124.844,8	139.385,3	125.549,8	153.477,6
SORGO	2.221,9	2.101,5	1.891,2	2.055,3	1.031,5	1.864,8	2.135,8	2.177,0	2.498,4	2.084,2	2.916,1	2.968,2
TRIGO	4.379,5	5.527,9	5.971,1	5.534,9	6.726,8	4.263,5	5.427,6	5.154,7	6.234,6	7.679,4	9.550,6	9.550,6
TRITICALE	112,2	104,8	95,8	56,9	68,1	53,5	53,9	45,3	41,0	43,0	58,0	58,0
BRASIL	166.172,1	188.658,4	193.673,8	208.635,8	186.872,6	238.622,7	231.656,1	246.833,8	257.016,7	256.739,0	271.413,1	312.199,6

Fonte: Companhia Nacional de Abastecimento. Planilhas eletrônicas de séries históricas de safras de grão por produtos e por unidades da federação.

Participação (%) de Soja e Milho nas safras													Média
Soja	40%	43%	44%	47%	51%	48%	53%	49%	49%	54%	46%	49%	48%
Milho	44%	43%	41%	41%	36%	41%	35%	41%	40%	34%	42%	40%	40%
Soja e Milho	84%	86%	86%	87%	87%	89%	88%	89%	88%	88%	88%	89%	88%
Incremento de produção ano a ano													Média
Soja	1,00	23%	6%	13%	-1%	20%	7%	-3%	4%	12%	-10%	22%	16%
Milho	1,00	12%	-2%	6%	-21%	47%	-18%	24%	3%	-15%	30%	12%	15%
Soja e Milho	1,00	17%	2%	9%	-11%	31%	-4%	8%	3%	0%	5%	17%	15%
Safra de Grãos	1,00	14%	3%	8%	-10%	28%	-3%	7%	4%	0%	6%	15%	14%
Incremento de produção ano base 2011/12													
Soja	0%	23%	30%	46%	44%	73%	86%	80%	88%	110%	89%	131%	
Milho	0%	12%	10%	16%	-9%	34%	11%	37%	41%	19%	55%	72%	
Soja e Milho	0%	17%	19%	30%	16%	53%	46%	58%	63%	63%	71%	100%	
Safra de Grãos	0%	14%	17%	26%	12%	44%	39%	49%	55%	55%	63%	88%	

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da planilha anterior.

Produção Soja e Milho por UF												
REGIÃO/UF	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23 Previsão (*)
MT	37.459,4	43.425,8	44.491,0	48.782,0	41.549,1	59.576,3	59.601,5	64.266,1	70.839,2	69.765,7	83.110,3	87.115,9
PR	27.699,0	33.554,8	30.452,5	33.073,4	31.329,4	37.760,0	31.902,6	33.589,4	36.545,9	29.494,3	28.671,9	39.976,9
GO	16.827,4	16.259,0	16.994,0	17.619,0	16.680,0	20.755,0	20.334,3	23.589,9	25.776,3	24.216,9	27.134,5	29.669,3
RS	9.869,3	17.918,4	18.584,7	21.873,4	22.094,1	24.873,2	23.207,6	25.290,3	15.379,2	25.177,6	12.011,8	24.917,0
MS	11.204,7	13.629,7	14.327,6	16.460,5	13.510,9	18.446,4	16.196,4	19.265,3	20.145,8	18.625,8	21.114,2	24.559,4
MG	10.866,1	10.827,0	10.288,6	10.388,6	10.668,3	12.588,1	12.833,9	12.920,4	13.696,7	14.046,3	15.273,1	16.721,8
BA	5.356,9	4.591,3	6.490,3	6.954,1	4.659,0	7.107,0	8.628,0	7.034,0	8.604,8	9.562,3	10.656,6	11.181,8
SP	6.498,8	7.201,9	5.402,9	6.532,7	6.672,3	7.967,6	7.409,5	7.811,4	8.161,6	7.570,2	8.506,4	8.691,9
MA	2.382,2	2.995,3	3.582,7	3.568,8	2.124,6	4.425,2	4.909,8	4.784,6	5.326,6	5.689,9	6.480,0	6.829,5
PI	2.050,3	1.459,7	2.518,6	2.898,1	1.385,3	3.434,4	4.027,4	4.478,8	4.758,0	4.815,8	5.764,0	6.122,6
TO	1.830,5	1.984,2	2.742,3	3.525,9	2.226,9	3.728,8	3.907,9	4.347,4	5.060,9	4.641,6	5.756,8	6.119,5
SC	4.031,9	4.937,9	5.129,4	5.109,4	4.847,3	5.555,8	4.913,8	5.294,8	5.032,5	4.344,3	4.184,2	5.062,4
PA	916,4	1.117,8	1.205,4	1.723,8	1.934,9	2.480,0	2.383,1	2.474,0	2.694,1	3.345,5	3.675,8	4.194,5
RO	915,9	1.040,9	1.063,2	1.384,2	1.418,8	1.725,3	1.837,6	2.037,4	2.237,8	2.454,2	2.993,7	3.185,9
SE	543,7	941,5	1.058,2	668,5	140,7	812,0	115,5	767,7	917,4	729,3	883,1	949,1
DF	529,6	687,5	1.041,7	689,2	503,8	738,6	717,4	762,7	772,2	658,2	698,3	822,9
CE	73,9	98,1	401,3	151,4	163,8	418,9	416,3	397,5	640,0	458,0	521,0	548,2
RR	23,4	46,6	62,1	79,3	93,2	135,6	164,1	186,0	241,6	300,0	375,0	450,0
AC	100,3	111,6	108,8	96,3	96,7	82,0	82,6	86,9	92,0	109,4	178,6	203,7
PE	24,1	15,8	94,0	58,2	22,2	54,6	113,8	115,4	188,2	141,0	131,3	160,5
AL	22,4	21,9	27,5	30,3	19,1	25,1	34,1	53,0	65,9	167,5	59,3	93,0
PB	4,2	26,3	35,4	20,3	20,1	38,6	84,7	46,1	89,0	49,6	74,4	72,2
ES	76,5	61,4	60,5	24,3	39,6	37,4	40,1	31,9	33,2	35,9	39,6	40,2
AM	36,0	30,8	28,9	39,4	13,6	30,8	24,1	32,8	33,7	36,0	37,3	32,0
RN	2,6	4,7	20,5	7,5	7,7	10,2	19,3	34,6	34,3	27,7	25,4	29,1
AP	2,1	1,9	2,0	1,6	1,6	56,0	59,9	58,8	60,7	14,0	18,4	18,8
RJ	14,9	13,3	10,3	6,2	5,2	6,3	3,1	3,6	3,6	5,1	7,2	7,1
<b>BRASIL</b>	<b>139.362,5</b>	<b>163.005,1</b>	<b>166.224,5</b>	<b>181.766,4</b>	<b>162.228,2</b>	<b>212.869,5</b>	<b>203.968,4</b>	<b>219.760,8</b>	<b>227.431,2</b>	<b>226.482,1</b>	<b>238.382,2</b>	<b>277.775,2</b>

Fonte: Companhia Nacional de Abastecimento. Planilhas eletrônicas de séries históricas de safras de grão por produtos e por unidades da federação.

### **Missão**

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

### **Visão**

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