

FACULDADE LABORO  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO PORTUÁRIA

**HARLAN ALLEN DANTAS COSTA**

**MATRIZ DE CARGAS PORTUÁRIAS NO PORTO DO ITAQUI- MA:** previsões ou definições estratégicas de desenvolvimento portuário?

São Luís - MA  
2019

**HARLAN ALLEN DANTAS COSTA**

**MATRIZ DE CARGAS PORTUÁRIAS NO PORTO DO ITAQUI- MA: previsões ou definições estratégicas de desenvolvimento portuário?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Gestão Portuária, da Faculdade Laboro, para obtenção do título de Especialista.

**Orientadora:** Profa. Ma. Melcka Yulle Conceição Ramos

**Co-orientador:** Eng. Frederico Bussinger

São Luís - MA  
2019

Costa, Harlan Allen Dantas

Matriz de cargas portuárias no Porto do Itaqui - MA: previsões ou definições estratégicas de desenvolvimento portuário? / Harlan Allen Dantas Costa -. São Luís, 2019.

Impresso por computador (fotocópia)

25 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação em Gestão Portuária) Faculdade LABORO. -. 2019.

Orientadora: Profa. Ma. Melcka Yulle Conceição Ramos

1. PDZ. 2. Planejamento Estratégico. 3. Projeção de Cargas. 4. Gestão Portuária.  
I. Título.

CDU: 37.014:62

**HARLAN ALLEN DANTAS COSTA**

**MATRIZ DE CARGAS PORTUÁRIAS NO PORTO DO ITAQUI- MA:** previsões ou definições estratégicas de desenvolvimento portuário?

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Gestão Portuária, da Faculdade Laboro, para obtenção do título de Especialista.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profa. Ma. Melcka Yulle Conceição Ramos**  
Universidade Federal do Maranhão  
Mestra em Educação

---

**Examinador 1**

---

**Examinador 2**

# MATRIZ DE CARGAS PORTUÁRIAS NO PORTO DO ITAQUI- MA: previsões ou definições estratégicas de desenvolvimento portuário?

HARLAN ALLEN DANTAS COSTA<sup>1</sup>

*“Quem faz porto não é o banco, é a carga”*

[1886 - Guilherme Weinschenck; 1º projetista do Porto de Santos]

## RESUMO

O trabalho aborda sobre um instrumento de gestão portuária, o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ), este tornou-se o principal portfólio de projetos das administrações portuárias públicas, principalmente após a promulgação da Lei 8.630/93 (Primeira Lei de Modernização dos Portos). A pesquisa teve como objetivo analisar a matriz que abrange a visão estratégica do terminal do Porto do Itaqui- MA, visto que deve incorporar o portfólio de projetos importantes para o desenvolvimento da hinterlândia do porto. Para tanto, foi necessário identificar a visão global do planejamento realizado pela Administração Portuária. Quanto ao aspecto metodológico, a pesquisa foi bibliográfica e documental. Constatou-se na investigação que alguns projetos, que seguiam uma visão dinamizada do empreendimento, concretizaram-se de forma robusta, como o caso da exportação do agro-negócio, proposto desde 2006 e mantido nas demais revisões. Em contrapartida, outros projetos como o terminal de derivados de petróleo, para atender a instalação de uma refinaria, não ocorreram por força externas, sem prejudicar o zoneamento dentro do terminal. Essa posição reforça que o PDZ deve tomar uma posição diferenciada, favorecendo a identificação de oportunidades de investimento.

**Palavras-chave:** PDZ; Planejamento Estratégico; Projeção de Cargas; Gestão Portuária.

---

<sup>1</sup> Especialização em Gestão Portuária pela Faculdade Laboro, 2019.

**ITAQUI PORT-MA DEMAND FORECASTER:** Prevision or a strategic definition about port development?

### **ABSTRACT**

This study examines one of the most important Brazilians port management tools, the Master Plan (PDZ). PDZ became the main project portfolio of Port Authority, after the promulgation of Federal Law 8.630/93, which is known as the first port modernization law. The purpose of this research is to analyze the Demand Forecast that covers the strategic vision of the Port of Itaquí and includes important projects for its hinterland development. Therefore, it is necessary to identify the overall view of the Port Authority Planning. The methodological procedures involve a bibliography and documental research. As a result, it identifies that some projects, which followed a dynamical business strategic vision, were fully accomplished. Such as the agribusiness exportations that has been proposed in 2006 and it has been held on the later Master Plans. In the other hand, other projects such as the terminal of oil derivates that would support a refinery installation, was not accomplished due to external factors. Despite of that the zoning plan didn't suffer disruption. These evidences fortify that the PDZ should be stand at a strategical position, helping to identify investment opportunities.

**Keywords:** PDZ; Port Master Plan; Port Demand Forecast; Port Management

## 1 INTRODUÇÃO

As projeções de cargas de terminais portuários públicos têm como principal objetivo, mas não único, subsidiar à alta administração portuária com informações que suportam a tomada de decisão de investimentos na infraestrutura necessária para atender às demandas futuras. Uma vez que estes investimentos e tempos de obras no setor de portuário são hercúleos exigindo uma preparação com bastante antecedência, visto as enormes complexidades na condução de projetos estruturantes no meio público brasileiro. Além do alto grau de intervenção dos órgãos anuentes que há no entorno do setor portuário brasileiro.

No Brasil muito se diz que não há planejamento, mas o que de fato verifica-se é que os planos são muitos e pouco se executa o que foi planejado. O planejamento no setor público é mandatário, ao menos a criação de planos. Já a precariedade da execução do planejado é uma deficiência do modelo de gestão nas nossas empresas públicas brasileiras. Assim, este trabalho tem o objetivo, mesmo que de forma singela, mostrar que o planejamento no setor portuário brasileiro é realizado, ou que no mínimo planos existem, e que estes planos são feitos de forma conscientes e embasados em metodologias bem conhecidas pelos planejadores. Assim demonstrar que a falta de desenvolvimento, ou o não alcance do estágio esperado, do setor de infraestrutura portuária no Brasil se dá pela inação, ou a não execução do planejado, e não pela falta de um planejamento ou definição de metas.

Assim, para este trabalho, foram analisados os Planos de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) do porto do Itaqui, no Maranhão, elaborados desde sua delegação ao governo estadual em 2001. Como também o Plano Mestre elaborado em 2014 pela Secretaria Especial de Portos (SEP). Sendo um total de 5 documentos elaborados dentro de uma década e meia, que constam como sua essência uma matriz de carga, que é a ponta encarnada da agulha, norteando o planejamento portuário.

Igualmente será abordada a oportunidade de desenvolvimento do terminal portuário que está inserido e representado pela matriz de carga contida em um Plano de Desenvolvimento, ou um Planejamento Estratégico. Onde muitas vezes é reconhecido apenas de uma forma inercial sem previsão de grandes incrementos de movimentação. Posto que se mantêm o *status quo* dos ativos

existentes, aproveitando apenas oportunidades marginais de crescimento e, quando no máximo, projetos já em desenvolvimento e com estágio avançado de consolidação. Nesta ocasião abordaremos os modelos matemáticos aplicados, que é o passo inicial, mas não único, para elaboração desta matriz, determinando a importância de um “bem planejar” inseparável a um planejador experiente, atualizado e com boa percepção de oportunidades.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 DESENVOLVIMENTO PORTUÁRIO NO BRASIL**

O setor portuário brasileiro tem seu desenvolvimento navegando em paralelo com a história da formação do país. As grandes navegações ibéricas conectaram o mundo em busca de novos mercados para o desenvolvimento econômico, mercantilista à época. O marco inicial dessa história se dá com a “opulenta frota de Pedro Álvares Cabral, composta de 10 naus e 3 caravelas, a maior e mais poderosa frota que Portugal jamais enviara para singrar o Atlântico, tinha como destino final a cidade de Calicute, na Índia, e a cidade de Sofala, em território pertencente ao Moçambique” (BUENO, 2016). “A partida de Belém foi 9 de março de 1500 e aos 22 de abril toparam alguns sinais de terra. Que o Capitão pôs nome – o Monte Pascoal, e à terra – a Terra da Vera Cruz” (CAMINHA, 2015).

Durante 308 anos, a costa brasileira foi explorada com exclusividade, ao menos oficialmente, sob o monopólio da Coroa e seus concessionários, e extraoficialmente por traficantes e exploradores espanhóis e franceses. Quando em 28 de janeiro de 1808, o Príncipe-Regente de Portugal, no Brasil, Dom João VI, assina o decreto no qual “serão admissíveis nas alfândegas do Brasil, todos, e quaisquer gêneros, fazendas e mercadorias transportadas em navios estrangeiros das potências que se conservam em paz e harmonia com a Minha Real Coroa”, encerrando assim o Pacto Colonial, no qual obrigava à todas comercializações internacionais brasileiras serem intermediadas pela metrópole. Até o início do século XIX, estas transações comerciais, de importação de mercadorias e exportação de matérias-primas do Brasil, eram responsáveis por aproximadamente 65% da balança comercial de Portugal.



Em meados dos anos 1800, a economia do Brasil há muito já havia sido transferida do Nordeste para o Sudeste, posto que a economia açucareira chegara ao fim do seu ciclo. A triangulação econômica entre Rio de Janeiro, São Paulo e as Minas Gerais já era opulenta. Sendo as cidades mineiras a fonte da riqueza mineral, São Paulo um entreposto tropeiro e o Rio de Janeiro, sede do Governo e a região portuária que se conectava com o mundo, a essa altura praticamente todo explorado, a exceção das calotas geladas. Assim o comércio brasileiro começa a se abrir ao mundo permitindo a expansão econômica do tão rico Brasil.

Em 1846, o Irineu Evangelista de Sousa, futuro Visconde e Barão de Mauá, cria a Companhia de Estabelecimento da Ponta da Areia, e se tornaria um símbolo da “indústria nacional” no Império. Ao longo dos trinta anos em que Mauá esteve à frente do estaleiro, foram construídos 72 navios (GOULARTI Filho, 2011). No final do século XIX e início do século XX, começaram as concessões para construção e exploração de portos no Brasil.

Até o ano de 1911, os portos tinham vida independente, sendo os seus administradores os responsáveis por seu desenvolvimento e planejamento. Contudo, durante todo o século XX, foram diversas as ações que centralizavam a gestão administrativa dos portos brasileiros no governo central, mas que logo em seguida, conseqüentemente, a prática demonstrava que a gestão portuária deveria ser feita de modo local.

Essas alternâncias iniciaram-se por meio do Decreto nº 9.078/1911 de 3 de novembro, na qual foi criada a Inspetoria Federal de Portos, Rios e Canais e a Inspetoria Federal de Navegação como órgãos de regulamentação das atividades. Quando em agosto de 1937 a promulgação do Decreto 23.607 uniu essas atividades sob uma única administração com a criação do Departamento Nacional de Portos e Navegação. Em 1967, com a extinção do o Ministério da Viação e Obras Públicas e a criação do Ministério dos Transportes pelo Decreto-Lei 200, manteve-se ainda em funcionamento Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis que administrava alguns terminais portuários, mas nesse momento também tinha a função de estimular a criação de novas instalações. Seguindo a linha do tempo, durante o governo Militar houve um pensamento nacionalista que promoveria o fechamento da nossa economia ao mercado internacional com o intuito de fortalecer a indústria brasileira. Assim foi centralizado em 1975, mais uma vez, a

administração dos portos. Constituída a empresa Portobrás em substituição ao departamento existente, tendo “por finalidade realizar atividades relacionadas com a construção, administração e exploração dos portos e das vias navegáveis interiores, exercendo a supervisão, orientação, coordenação, controle e fiscalização sobre tais atividades” de acordo com texto da Lei nº 6.222, de 10 de Julho de 1975. Mas junto com este modelo surgiram as figuras das companhias Docas (Estatais), em uma clara demonstração que a gestão local teria melhores condições da realizar a gestão. Assim, durante o governo do presidente Fernando Collor de Melo, a Portobrás foi extinta dando um passo para a formalização da descentralização da administração dos portos pelas companhias docas locais e empresas estaduais. E após 3 anos, no governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso, é decretado a Lei 8.630/93 – conhecida como a Lei de Modernização dos Portos, passando o bastão oficial da gestão para essas companhias.

Contudo, mais uma vez, 20 anos após a chamada lei de modernização dos portos, durante o governo Dilma Rouseff, é promulgada a lei 12.815/2013, que, após diversas críticas, retoma a administração dos terminais públicos a um poder concedente central, a Secretaria Especial de Portos, que na ocasião tinha poderes de ministério (Ministério dos transportes, portos e aviação civil, 2015). Mantendo-se até hoje uma zona cinza de gestão local com interferência direta da administração central.

## **2.2 PORTO DO ITAQUI E SUA BREVE HISTÓRIA**

O local do antigo Porto de São Luís, escolhido pelos franceses quando ali se estabeleceram em 1612, serviu a cidade praticamente até o início das operações do Porto do Itaqui, em 1974. Em 1918, o Decreto nº 13.133, de 7 de agosto, previa a construção de instalações para acostagem ligadas ao centro comercial do município de São Luís, com a empresa C.H. Walker & Co. Ltda., contratada para executá-las. No entanto, tais obras, definidas por meio da concessão outorgada pela União ao Governo Estadual pelo Decreto nº 13.270, de 6 de novembro de 1918, não prosperaram. Assim, a concessão às obras foi extinta pelo Decreto nº 16.108, de 31 de julho de 1923, surgindo, então, o desenvolvimento do projeto para a construção do Porto do Itaqui.

Os estudos realizados em 1939 pelo Departamento Nacional de Portos e Navegação, do Ministério da Viação e Obras Públicas, indicaram a região de Itaqui para a criação de um porto no Maranhão.

Em 1976, foram concluídos os trechos dos berços 101 e 103. Em 1994, a extensão do cais foi ampliada com a construção dos berços 104 e 105. Em 1999, as obras dos berços 106 e 107 foram realizadas e em dezembro de 2012 o berço 100 foi inaugurado. Em 2018, serão iniciadas as operações no berço 108, especializado na movimentação de derivados de petróleo.

No dia 28 de dezembro de 1973 foi criada a Companhia Docas do Maranhão (Codomar), subordinada ao Governo Federal, para administração do Porto. A partir de fevereiro de 2001, por meio do Convênio de Delegação nº 016/2000, assinado entre o Ministério dos Transportes e o Governo do Estado, o Porto do Itaqui passou a ser gerenciado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária (EMAP). A Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP exerce a função de autoridade portuária na forma estabelecida pela Lei Federal nº 12.815, de 05 de junho de 2013, regulamentada pelo Decreto Federal nº 8.033, de 27 de junho de 2013.

A EMAP é uma empresa pública estadual, com personalidade jurídica de direito privado, autonomia administrativa, técnica, patrimonial e financeira, criada pela Lei Estadual nº 7.225, de 31 de agosto de 1998, com sede e foro no Porto do Itaqui, em São Luís – Maranhão - Brasil. A empresa é também responsável por administrar e explorar tanto o Porto Organizado do Itaqui quanto os Terminais Delegados da Ponta da Espera e Cujupe e o Cais de São de Ribamar. (Empresa Maranhense de Administração Portuária, 2018)

## **2.3 DOCUMENTOS DE PLANEJAMENTO PORTUÁRIO**

O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) de um porto é o Norte que a administração do porto indica como futuro para o terminal e suas operações portuárias. Pois nele estão inclusas as informações fundamentais sobre infraestrutura, acessos, operações e novos projetos.

Na Lei 8.630/93, o PDZ é nominado pela primeira vez, mas sem definições de sua função, abrangência, data ou forma.

Art. 30. Será instituído, em cada porto organizado ou no âmbito de cada concessão, um Conselho de Autoridade Portuária.

§ 1º Compete ao Conselho de Autoridade Portuária:

X - aprovar o plano de desenvolvimento e zoneamento do porto

A Lei de Modernização dos Portos de 1993 apenas cita que este instrumento de gestão deve existir e ser aprovado pelo CAP (Conselho de Administração Portuária) (BUSSINGER, 1998). Deixando a cargo da autoridade portuária sobre ele definir:

O PDZ é instrumento previsto para existir em cada Porto Organizado, plano esse a ser aprovado pelo CAP (Art. 30, § 1º, X). Como não há nenhum detalhamento na Lei sobre seu conteúdo e aplicabilidade, várias questões e discussões têm surgido. Algumas delas são fundamentais para a estabilização do NMPB: a) Ele se limita à ocupação do espaço físico do Porto Organizado, ou deve também envolver, p.ex: • Plano de obras; • Aspectos institucionais; • Normas (para desenvolvimento).

Tão pouco a mais recente lei dos portos, 12.815/2013 detalha a função do PDZ, sendo de direito definido através da portaria 03/2014 da SEP/PRE, em 07 de janeiro de 2014, que trata o planejamento portuário com mais atenção, criando uma sequência hierárquica de documentos de planejamento:

#### DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO DO SETOR PORTUÁRIO

Art. 1º - São instrumentos de planejamento do setor portuário nacional, de caráter contínuo:

I - O Plano Nacional de Logística Portuária - PNLP – [...]

II - O Plano Mestre [...]

III - O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento - PDZ - instrumento de planejamento operacional da Administração Portuária, que compatibiliza as políticas de desenvolvimento urbano dos municípios, do estado e da região onde se localiza o porto, visando, no horizonte temporal, o estabelecimento de ações e de metas para a expansão racional e a otimização do uso de áreas e instalações do porto, com aderência ao Plano Nacional de Logística Portuária - PNLP e respectivo Plano Mestre.

IV - O Plano Geral de Outorgas - PGO [...]

Um dos pontos primários na definição do planejamento portuário é a Projeção de Demanda de Carga (PDC). Nela está contida a visão do planejador a respeito do futuro da movimentação no terminal portuário. A PDC é uma matriz de carga, agrupadas por categoria ou não, previstas para um determinado cenário temporal. Normalmente são definidos momentos de curto, médio e longo prazos.

Na lei de modernização dos portos de 1993 (8.630/93) não havia definições de quem era a responsabilidade de elaboração desta projeção de volumes de carga e do seu espectro temporal. Tão pouco a sua atualização da lei dos portos de 2013 entrou nesse detalhamento. Contudo a Administração Portuária sempre tomou a frente desta tarefa até o ano de 2014. Esses termos foram deixados à responsabilidade da Portaria 03/2014 citada acima, quando esta Secretaria determinou que:

Art. 4º - Ao Plano Mestre compete: I - de forma exclusiva, projetar a demanda e a capacidade de atendimento das movimentações portuárias no horizonte do planejamento, em consonância com as projeções realizadas no PNLP, e, também, aquelas dos acessos terrestres e aquaviários ao porto.

A expressão “de forma exclusiva”, define que o PDZ, anteriormente com a função implícita de apresentar a PDC em seu conteúdo, teve sua função transferida para o Plano Mestre, que é um instrumento de planejamento de Estado voltado à unidade portuária, segundo a mesma portaria acima citada.

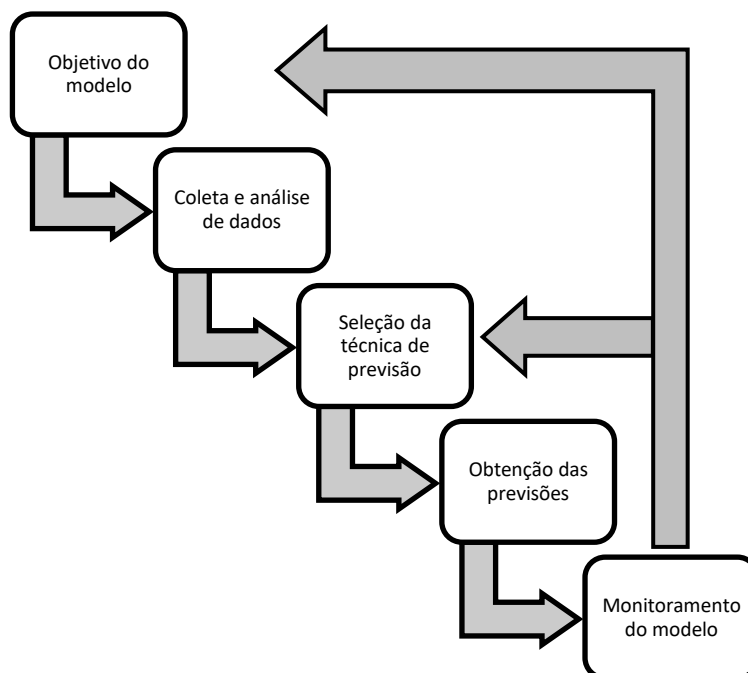
## **2.4 PROJEÇÃO DE DEMANDA DE CARGA – ASPECTOS ESTATÍSTICOS**

Um modelo de previsão de demanda pode ser dividido em cinco etapas básicas (TUBINO, 2007), representados abaixo pela

Figura 1.

Apresenta-se um sequencial de preparação de um modelo de projeção de demanda, no qual define-se inicialmente o objetivo do modelo, para que se dê o início da coleta de dados para compô-lo. No encadeamento, faz-se a seleção da técnica que se adequa ao objetivo e aos dados disponíveis, para assim obter as previsões. E, para a garantia de uma boa qualidade do resultado, deve-se monitorar o modelo, fornecendo um feedback para garantir que o objetivo está sendo alcançado e avaliar se a técnica empregada está adequada ao que se pretende.

Figura 1- Etapas do modelo de previsão de demanda – Tubino 2007



Em um estudo de projeção de carga portuária essas etapas propostas no modelo de previsão de demanda deverão ser repetidas em número igual ao número de tipos de cargas movimentadas no porto em estudo. Para o Porto do Itaquí, em sua versão em vigor desde 2012 do PDZ, estas etapas foram verificadas 30 vezes. Isso se dá ao fato do Porto do Itaquí, apesar de ser um porto tipicamente graneleiro, ter em seu portfólio de projeção de produtos movimentados, ou a movimentar, uma variação de 30 tipos/grupos diferentes de carga, classificados em 4 categorias: carga geral, granel sólido mineral, granel sólido vegetal e granel líquido (Ver Anexo I). Porém, observa-se que alguns produtos diferentes puderam ser agrupados por haver similitude entre as operações, por exemplo, na categoria de graneis sólidos vegetais de exportação – soja, milho e farelo de soja foram agrupados em uma mesma linha, assim como os combustíveis automotivos diesel e gasolina foram agrupados dentro dos derivados de petróleo.

Ainda segundo o autor (TUBINO, 2007), a respeito da seleção da técnica da previsão, de maneira geral existem dois tipos, as qualitativas e as quantitativas, para realizar a projeção de dados. Não há uma técnica única ou mais correta para construção dessas previsões. Mas alguns fatores devem ser considerados para a tomada de decisão na definição, tais como: disponibilidade de dados históricos; experiência com a aplicação de determinada técnica; disponibilidade de tempo e

recurso para a coleta e; período planejado para a previsão (curto, médio e longo prazo).

Dentro das projeções de cargas observadas nos PDZ's do porto do Itaquí, foi possível enquadrá-las de acordo com as técnicas abaixo, descritas na literatura:

- Técnicas Qualitativas
- Técnicas Quantitativas
  - Baseada em séries temporais
  - Baseada em correlações

#### **2.4.1 Técnicas qualitativas**

As técnicas qualitativas são empregadas quando: *a)* não se dispões de tempo hábil para coleta de dados; *b)* quando estão se introduzindo novos produtos no mercado e não há dados históricos disponíveis; *c)* ou ainda quando panoramas políticos e econômicos são incertos fazendo que os dados modifiquem de forma muito rápida de forma positiva ou negativa.

Dentro de um planejamento de longo prazo para o setor de infraestrutura portuária, a representação das intenções e sinalização a potenciais projetos/investidores pode ser obtida com uma mescla das condições *b* e *c* da técnica citada acima. Esse método apresenta-se como um excelente expediente para demonstrar as ações pretendidas pela organização portuária, que se manifesta aberta a receber novos investimentos. Igualmente apresenta o Estado, administrador *nato* do porto, em sua posição de fomentador de determinadas cadeias produtivas estratégicas à região.

Para que esse modelo tenha consistência, o usual é que sejam feitas análises do potencial econômico, industrial, agrícola, recursos naturais e/ou minerais da *hinterlândia* (zona geográfica e economicamente afetada pelo porto). Por exemplo a área agricultável na região na qual há um mínimo acesso terrestre, mesmo que essas agriculturas não estejam implementadas. Ou de outra forma, reservas minerais existentes em determinada distância do terminal portuário e que em determinadas conjunturas econômicas encontrem viabilidade comercial de

exploração. Também são outras formas de projetar uma determinada demanda de carga com um arcabouço de análises de recursos tais como: energia, mão de obra disponível e somados à programas de incentivos que possam favorecer um investimento industrial que seja fortemente dependente de uma logística marítima. Nestes casos, também podem ser adicionadas às linhas da matriz de carga projetos já conhecidos que tenham MoU (*memorandum of understanding*) entre as partes interessadas, por exemplo Estado e investidor, e/ou com boa chance de ocorrer, visto que ações de prospecção foram iniciadas.

### **2.4.2 Técnicas quantitativas**

Cargas com histórico bem conhecido, no qual a evolução destas estão facilmente adequadas a modelos matemáticos são estudadas a partir de técnicas estatísticas bem conhecidas. Haja visto oferecerem boa margem de previsibilidade e os dados portuários permitem o desenvolvimento deste modelo sem complicações. Essa técnica é bastante utilizada para as cargas que servem de abastecimento de uma determinada região da *hinterlândia* do porto no qual seu ciclo esteja amadurecido o suficiente para que não existam motivos para pensar em grandes mudanças no consumo. Exemplos simples para este tipo de estudo seriam produtos de consumo como trigo e outros cereais de consumo local, combustíveis automotivos, querosene de aviação etc. Estes estão posicionados na cadeia operacional de forma estável e com crescimento conhecidos de acordo com o histórico direto.

#### **2.4.2.1 Técnicas quantitativas baseadas em séries temporais**

Para este tipo de modelo, os dados de movimentação registrados no passado fornecerão informações das projeções futuras. Apesar de dados históricos diretos conterem componentes randômicos, ou interferências que podem obscurecer a previsão esperada, a experiência do planejador deve ser utilizada para minimizar essas fugas, já que o imprevisível não pode ser projetado.

O autor ainda afirma que a tendência de uma projeção é a referência ao movimento gradual de longo prazo. E esta estimativa pode ser calculada a partir da identificação de uma equação que descreva esse movimento em função do



período. A análise dos dados passados permitirá a identificação deste movimento linear ou não.

Para uma análise da maioria das cargas portuárias em que se permite um estudo quantitativo por uma série de dados temporárias, a aplicação de uma projeção linear se adequa de forma satisfatória. Esta equação linear possui o formato da Equação 1.

*Equação 1 – Equação linear para projeção de carga*

$$P = a + Tb$$

Onde:

P – projeção de determinada carga no período T

a – ordenada à origem, ou intercessão com o eixo vertical do gráfico (geralmente a movimentação mais recente de onde parte a projeção futura)

b – coeficiente angular (taxa de crescimento)

T – período (partindo de T=0) para a previsão

A determinação do coeficiente angular *b* (taxa de crescimento) é dada pela Equação 2:

*Equação 2 – Determinação da taxa de crescimento (coeficiente angular)*

$$b = \frac{n(\sum TP) - (\sum T)(\sum P)}{n(\sum T^2) - (\sum T)^2}$$

Esta equação pode ser facilmente obtida através de programa de planilha eletrônica (MS Excel ou LibreOffice) a partir da compilação de ao menos dois dados históricos. Sendo óbvio que quanto maior o banco de dados, mais confiável será o modelo.

## **2.5 PROJEÇÃO DE CARGA - PREVISÃO VERSUS PROPOSTA DE AÇÃO**

A composição formada pela projeção da matriz de cargas portuárias é um mosaico de linhas e colunas que são compostos por previsões quantitativas, quando possível, e qualitativas sempre que a administração do porto tem a intenção de incentivar determinada cadeia produtiva.

Pode-se facilmente destacar projeções qualitativas com inserções de projetos estruturantes, no qual a administração do porto esteja determinada a viabilizar grandes projetos. No caso do Itaqui, o projeto do Tegram – Terminal de

Grãos do Maranhão, que foi inaugurado em 2014 e teve suas operações iniciadas em março de 2015 como início da exportação da safra 2014/2015, veio a ofertar uma nova infraestrutura portuária que permitirá a movimentação de mais de 12 milhões de toneladas de grãos agrícolas para exportação. Este projeto, apenas aprovado em 2011 pela Antaq – Agencia Nacional de Transporte Aquaviário, já fazia parte da visão dos planejadores e registrado desde 2006 através dos PDZ's 2006, 2009. Nos planos mais contemporâneos, PDZ 2012 e Plano Mestre 2014, apresentam uma dimensão mais atualizada da futura capacidade do porto do Itaqui. Conforme observado na

Tabela 1.

Tabela 1 – Comparativos das projeções da movimentação de graneis agrícolas

Movimentação de Grãos Agrícolas de acordo com PDZ's do Porto do Itaqui														
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2015	2017	2020	2022	2025	2027	2030
Kingsley (2001)														
Petcom (2006)							1.250		1.500		2.000		4.000	
DTA (2009)			1.728	2.722	3.811	5.002	6.302	9.727	10.724	12.415	13.687	15.845	17.469	20.222
EMAP (2012)							2.400	4.475	6.540	8.526	10.185	13.163	12.400	12.400
PM (2014)							3.270	4.925		7.520		10.290		12.745

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Esta tabela acima é um exemplo de como o planejamento aponta uma direção de desenvolvimento, tomada a partir do olhar da administração do porto, que atua com a bússola de para o crescimento estruturante. Uma vez que dados históricos anteriores demonstram que a movimentação exportadora de grãos no porto maranhense era incipiente e inconstante até a inauguração do Tegram em 2014, como pode ser visto na Tabela 2 abaixo:

Tabela 2– Movimentação de graneis agrícolas no porto do Itaqui

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Soja	621	649	940	1.208	1.699	1.769	1.427	1.700	1.750	2.063	2.503	526	204	624	4.955	3.849	6.145
Farelo de Soja	-	-	-	-	69	-	-	79	162	9	-	87	93	105	185	152	27
Milho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	164	148	100	211	638	1.876
<b>Total</b>	<b>621</b>	<b>649</b>	<b>940</b>	<b>1.208</b>	<b>1.768</b>	<b>1.769</b>	<b>1.427</b>	<b>1.779</b>	<b>1.912</b>	<b>2.072</b>	<b>2.539</b>	<b>777</b>	<b>445</b>	<b>829</b>	<b>5.351</b>	<b>4.639</b>	<b>8.048</b>

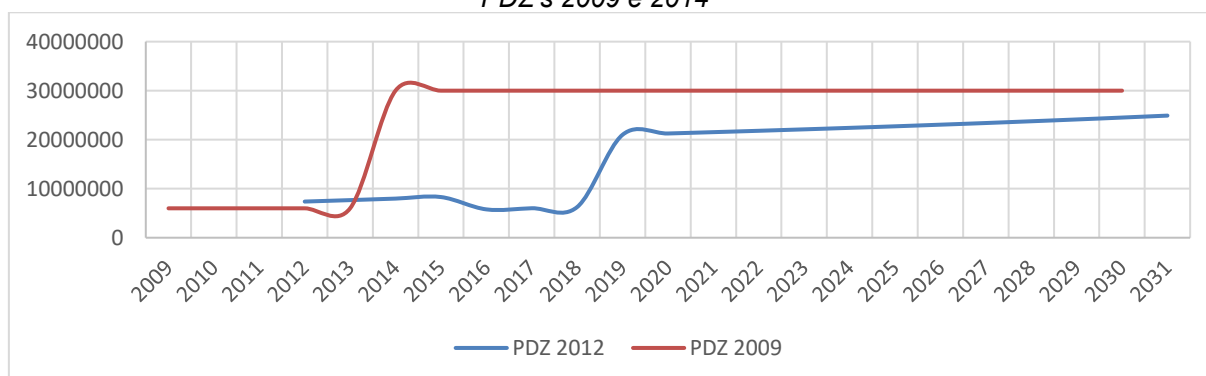
Fonte: EMAP, 2018

Pode-se observar claramente que uma decisão estratégica foi tomada, a partir de conhecimento empírico e embasado no planejamento e na administração portuária, para moldar uma nova forma de operar uma determinada carga dentro do porto organizado. Haja visto que, anteriormente ao projeto Tegram, as operações de grãos para exportação competiam por espaço de atracação no berço

105 com outras cargas como minério de ferro, ferro gusa e concentrado de cobre. Essa mudança na chave operacional, permitiu que a movimentação saltasse de 621 toneladas, em 2001, para 8.048 toneladas, em 2017. Isso representa um salto de aproximadamente 13 vezes (1300%) na movimentação, muito embora o projeto ainda não esteja em plena carga.

Um outro projeto que foi capturado pelas projeções apresentadas dentro das matrizes de cargas mais recentes (2009, 2012 e 2014) foi a instalação do projeto da Refinaria Premium da Petrobras. Um grande projeto, de caráter também estruturante, aportava uma carga nova nas operações do terminal do Itaquí, petróleo cru, que em consequência, ofertaria um grande incremento na movimentação de graneis líquidos. Este projeto previa uma movimentação de ao menos 14.000.000 toneladas de petróleo para prover matéria prima para a refinaria. Abaixo segue o Gráfico 1 – Projeção de movimentação de petróleo e seus derivados no porto do Itaquí segundo os PDZ's 2009 e 2014.

Gráfico 1 – Projeção de movimentação de petróleo e seus derivados no porto do Itaquí segundo os PDZ's 2009 e 2014



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Contudo este projeto está sem previsão de implementação por ter sido retirado do plano de investimentos da companhia petrolífera.

### 2.4.3 PREVISÃO DE CENÁRIOS DENTRO DE UMA PROJEÇÃO DE CARGA

Como dito anteriormente, uma matriz de carga portuária é um mosaico formado pela composição de diversos itens que possuem vida econômica e operacional diferentes. Com esse pressuposto, cabe ao planejador a criação de

cenários que permitam à administração e aos investidores uma informação confiável para o processo de tomada de decisão. A criação de cenários é muito importante visto que os rumos futuros de uma companhia/instituição não são lineares no tempo. Cenários, baseados em critérios econômicos, sociais e/ou políticos, permitem que projetos gestados e amadurecidos tenham seus caminhos abertos ao crescimento previsto. E uma visão modular da infraestrutura disponível no porto, que se observa na setorização do zoneamento, deve permitir que possíveis alterações de cronograma destes projetos não venham impactar ou prejudicar indiretamente o entorno. Visto que ações mitigatórias podem e devem ser levantadas durante o desenvolvimento do plano.

Podemos classificar os cenários em 3 categorias básicas:

- *Modo Inercial*
- *Modo Referencial*
- *Modo Dinamizado*

Podendo ser entendidos como explicado abaixo:

Modo inercial: O cenário Inercial, apresentado no planejamento como alternativa conservadora, é resultante da infraestrutura, atualmente, existente. A conclusão dos projetos de expansão já em instalação/execução. Manutenção dos padrões administrativos vigentes, ainda que com melhorias gerenciais localizadas, tratando-se principalmente de ação reativa ante o mercado.

Modo Referencial: apresenta como alternativa ótima, construído com bases em ações visando dotar o empreendimento (Terminal), por meio da Autoridade-Administradora Portuária (AAP) ou de parceiros, de infraestrutura, equipamentos, sistemas e capacidade gerencial para atender a toda expansão da demanda da sua *hinterlândia*, sempre com uma margem de segurança, considerando a não efetivação ou postergação de parte dos empreendimentos planejados/anunciados, além de uma postura proativa visando capacitar o Porto e suas cadeias logísticas para serem fatores determinantes à atração de novos empreendimentos na sua *hinterlândia*.

Modo dinamizado: neste cenário o planejador toma uma postura mercadológica e comercial agressiva com objetivo de captar os pressupostos

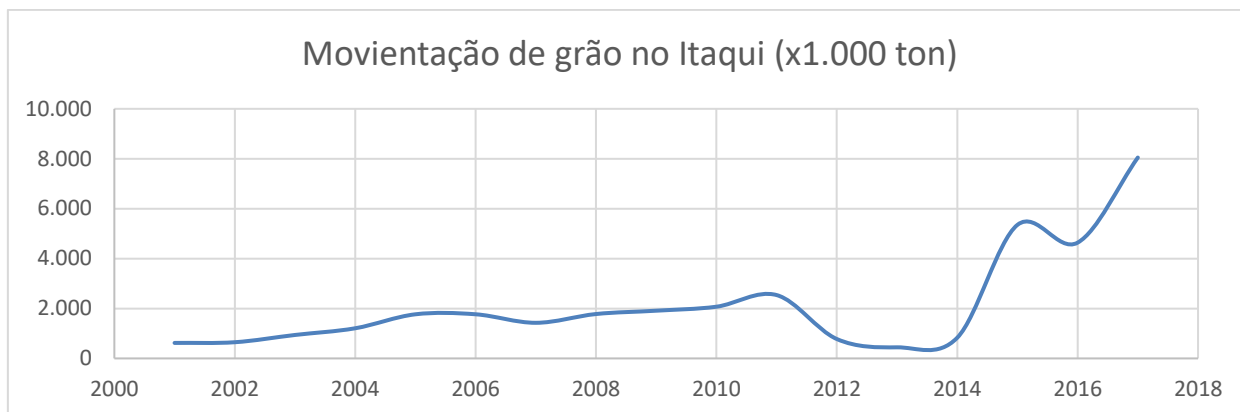
identificados no cenário referencial, bem como uma postura proativa, mesmo que de elevado nível de riscos. Esse cenário apresenta uma quebra grande de paradigmas das organizações governamentais que tendem a ter uma postura unicamente reativa a demandas. Para esse modelo é exigido um grande e estruturado Plano de Negócios.

#### **2.4.4 A OFERTA PODE GERAR DEMANDA**

O setor portuário brasileiro já experimentou a formação de clusters gerando uma cadeia produtiva em regiões onde não existiam grandes demandas e transformando movimentação pequenas e de baixa produtividade em grandes centros mundiais. Podemos citar o caso do açúcar no porto de Santos que, em 1998, experimentou um grande ponto de inflexão na sua produtividade saltando de anteriores 100 ton/h em média para 1.500 ton/h (até 2.000ton/h) após a assinatura de 3 contratos do terminal de açúcar (Teaçu). Este incremento de produtividade, que teve como agente a aposta numa cadeia que tinha pouca participação nas estatísticas de movimentação portuária, tomou a proporção de 45% do açúcar movimentado entre todos os países do mundo (BUSSINGER, 2015) (BUSSINGER, 2015).

Um outro exemplo é o dos grãos agrícolas, soja, milho e farelo de soja, no Porto do Itaqui. Até 2014, havia uma movimentação média de 1.338 ton/ano desses grãos passando para 6.013 ton/ano quando a instalação do projeto Tegram, conforme se observa no Gráfico 2 – Movimentação de grãos agrícolas (exportação) no porto do Itaqui. Como dito anteriormente, o esforço defendido pela administração em viabilizar uma nova instalação de carregamento de grãos, capturado pelo planejamento nos PDZ's anteriores, permitiram a ruptura do paradigma de que o porto do Itaqui não era um porto de exportações para o agronegócio.

Gráfico 2 – Movimentação de grãos agrícolas (exportação) no porto do Itaqui.



Fonte: EMAP, 2018.

Experiências como essas do açúcar no porto de Santos e a de movimentação de soja e milho no porto do Itaqui, reforçam a ideia que a oferta pode gerar demanda. Principalmente em observação ao potencial econômico que o Brasil detém e é reprimido pela falta de visão estratégica do setor de infraestrutura em geral e não apenas o setor portuário.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como referido anteriormente, muito se diz que o Brasil não planeja, mas é fácil de verificar que há diversos planos nos principais setores de infraestrutura da administração governamental brasileira, por exemplo: PIL – Plano de Infraestrutura Logística; PAC – Plano de Aceleração do Crescimento; PNLP – Plano Nacional de Logística Portuária; PNLT – Plano Nacional de Logística Terrestre; PGO – Plano Geral de Outorgas; dentre muitos outros.

Contudo, a carência está em executar o que foi planejado. Possivelmente a descontinuidade administrativa, motivada pelo modelo político existente no Brasil, determina que a mudança de rumos seja uma constante na administração pública, jogando os planos existentes dentro das infinitas “gavetas”.

Evidencia este fato ao contar um número de cinco Planos de Desenvolvimento e Zoneamento para o Porto do Itaqui dentro de uma década e meia. Na qual a linha temporal destes documentos prevê estudos de longo prazo, 20 anos como padrão. Constatou-se que o plano foi revisado, ou refeito, a cada três anos em média e foi aplicada uma nova percepção de crescimento, baseado na diferença entre os valores das taxas de crescimento obtidas na análise dos

dados, essas mudanças bruscas no planejado devem ser evitadas, pois desfavorecem a continuidade do desenvolvimento, o que não atende as necessidades da população.

As mudanças de planos, ou replanejamentos, devem ser repensadas como última solução, posto que ao final se tornam mais dispendiosas. Obviamente, não se trata de seguir cegamente o que está escrito, tão pouco que planos mal elaborados devam ser continuados. Mas o que se espera é que durante a etapa em que se pondera a propósito do andamento das ações contidas no planejado/plano, estas sejam apenas ajustes no curso previsto, buscando a otimização e correção de pequenos desvios, não uma mudança completa de traçado, onde alguns projetos são simplesmente abandonados por conta da inação.

O conteúdo dos PDZs portuários é validado pela comunidade portuária, haja vista o modelo de aprovação praticado neste período. Assim temos que essas oportunidades de indução de crescimento e desenvolvimento de determinadas cadeias produtivas, iniciadas a partir de ações das administrações portuárias, precisam ser levadas muito à sério, uma vez que estão demonstradas claramente. Deste modo o PDZ tem a grande oportunidade de ser um excelente portfólio de projetos e ofertar oportunidades de negócio na infraestrutura logística a um mercado ávido por opções de investimento. Isso tudo com o pressuposto de que não deve embargar novos negócios, e, tão pouco, impor riscos desmedidos ao entorno portuário. Este, que é o documento principal do planejamento portuário vigente, deve ser encarado como uma carteira de negócios bem fundamentada. Compreendido assim, que nem tudo o que está posto na matriz de carga de fato ocorrerá, embora haja grande possibilidade, mas que uma vez lá estando, sinaliza que a administração portuária estará preparada para recepcionar o novo investimento.

Toda oportunidade de adição na movimentação deve ser estudada nos três cenários propostos e incluída na matriz de carga para que a administração esteja preparada para se posicionar favoravelmente à nova oportunidade. Nesse sentido, a visão estratégica adotada pela administração portuária é quem ditará o rumo do porto. Assim, uma visão de grande desenvolvimento e quebra de paradigmas no modo trivial de administrar as organizações governamentais, poderá trazer grandes resultados para o desenvolvimento da área de influência de

um porto. Exemplo desta visão dinamizada foi vista e comprovada em ações tomadas no modelo dos graneis agrícolas no porto do Itaqui, aparentemente sem referências históricas anteriores, mas que após o seu gatilho demonstraram ser altamente recompensadoras. Exemplos como o projeto do Tegram é a demonstração de que apesar dos percalços, existe um planejamento dentro do setor portuário e que ele deve tomar posições mercadológicas e comercialmente agressivas.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUENO, Eduardo. **A viagem do descobrimento** - Coleção Brasílis - Vol 3 [Livro]. - Rio de Janeiro : Seleção Brasil, 2016. - p. 13.

BUSSINGER, Frederico. **Porto, logística: seu papel para a indústria sucroalcooleira paulista** [Online] // [www.portogente.com.br](http://www.portogente.com.br). - Porto Gente, 09 de julho de 2015. - 01 de maio de 2018. - <https://portogente.com.br/colunistas/frederico-bussinger/86676-porto-logistica-seu-papel-para-a-industria-sucroalcooleira-paulista>.

BUSSINGER, Frederico. **Reformas e Regulação Portuária** [Arquivo eletrônico - PDF]. - [s.l.] : Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas - IPEA, 1998.

CAMINHA, Pero Vaz. **Carta ao Rei D. Manuel** // Adaptação Rubem Braga. - Rio de Janeiro : BestBolso, 2015.

Empresa Maranhense de Administração Portuária [www.emap.ma.gov.br](http://www.emap.ma.gov.br) [Online]. - 2018. - 13 de junho de 2018. - <http://www.emap.ma.gov.br/porto-do-itaqui/historico>.

GOULARTI Filho Alcides. **História Econômica da Construção Naval** [Artigo] // REVISTA DA ANPEC. - 2011. - MAIO/AGOSTO. - Número 2 : Vol. Volume 12.

Porto do Itaqui. **Plano de Desenvolvimento e Zoneamento** [Arquivo eletrônico - Formato PDF]. - São Luís : Kingsley Group, 2001.

Porto do Itaqui. **Plano de Desenvolvimento e Zoneamento** [Arquivo eletrônico - PDF]. - São Luís : Petcom, 2006.

Porto do Itaqui. **Plano de Desenvolvimento e Zoneamento** [Arquivo eletrônico - Formato PDF]. - São Luís : DTA - Engenharia, 2009.

Porto do Itaqui. **Plano de Desenvolvimento e Zoneamento** [Arquivo eletrônico - Formato PDF]. - São Luís : Planave Engenharia/EMAP/Frederico Bussinger, 2012.

Secretaria Especial de Portos - SEP/PR **Plano Mestre do Porto do Itaqui** [Arquivo eletrônico - Formato PDF]. - Brasília : Labtrans - UFSC, 2015.

TUBINO Dalvio Ferrari. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática** [Livro]. - São Paulo : Editora Atlas, 2007.

**ANEXO I – MATRIZES DE CARGAS DOS PDZ'S**

Tabela 13: Movimentações de carga Porto do Itaqui

Porto do Itaqui – ano	1997	1998	1999	2000	2005	2010
<b>Terminal de Granéis Líquidos/outros berços:</b>						
(1) Derivados de Petróleo	4.080.153	5.053.728	3.873.114	4.756.656	5.496.960	6.904.887
(2) Soda Cáustica	4.141	3.913	2.450	3.803	6.854	8.747
<b>Total:</b>	<b>4.084.294</b>	<b>5.057.641</b>	<b>3.875.564</b>	<b>4.760.459</b>	<b>5.503.814</b>	<b>6.913.634</b>
<b>Berço 103</b>						
(3) Alumínio – toneladas	152.908	102.992	250.109	282.671	400.000	400.000
(4) Trigo – descarga granel	47.649	86.361	79.209	94.145	120.156	153.352
(5) Malte – descarga granel	0	5.506	7.018	16.937	31.616	51.291
<b>Total berço 103:</b>	<b>200.557</b>	<b>194.859</b>	<b>336.336</b>	<b>393.753</b>	<b>451.772</b>	<b>504.643</b>
<b>Berços 101 e 102</b>						
(6) Carga Geral	23.122	29.649	23.846	42.838	68.991	111.111
(d) Manganês – carga granel	13.552	25.494	31.849	0	0	0
(7) Fertilizante - descarga granel	133.063	146.957	145.997	211.735	366.487	645.875
<b>Total berços 101 e 102</b>	<b>169.737</b>	<b>226.946</b>	<b>201.692</b>	<b>254.573</b>	<b>435.478</b>	<b>756.986</b>
<b>TOTAL – Carga seca</b>	<b>370.294</b>	<b>421.805</b>	<b>538.028</b>	<b>648.326</b>	<b>1.929.444</b>	<b>3.997.707</b>
<b>Total Geral</b>	<b>4.454.588</b>	<b>5.479.446</b>	<b>4.413.592</b>	<b>5.408.785</b>	<b>7.433.258</b>	<b>10.911.341</b>

Valores em toneladas

Matriz de cargas Porto do Itaqui. PDZ 2001- Kingsley

**Tabela 87: Porto do Itaquí - Projeções de Movimentação de Cargas**  
**Cenário Moderado**  
**2006 a 2027**

Produto	<i>em toneladas</i>					
	2006	2007	2012	2017	2022	2027
Óleo Diesel	4.649.000	4.946.000	6.743.000	8.639.000	8.639.000	8.639.000
Querosene	164.000	164.000	164.000	164.000	164.000	164.000
Gasolina	477.000	527.000	875.000	1.312.000	1.312.000	1.312.000
Óleo Combustível	342.000	380.000	635.000	958.000	958.000	958.000
Gás Liquefeito	110.000	110.000	110.000	110.000	110.000	110.000
Soda Cáustica	11.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
<b>Granéis Líquidos</b>	<b>5.753.000</b>	<b>6.147.000</b>	<b>8.547.000</b>	<b>11.203.000</b>	<b>11.203.000</b>	<b>11.203.000</b>
Soja	-	-	1.250.000	1.500.000	2.000.000	4.000.000
Ferro Gusa	540.000	600.000	732.000	732.000	732.000	750.000
Fertilizantes	280.000	320.000	400.000	480.000	640.000	1.280.000
Trigo	105.000	109.000	130.000	160.000	190.000	230.000
<b>Granéis Sólidos</b>	<b>925.000</b>	<b>1.029.000</b>	<b>2.512.000</b>	<b>2.872.000</b>	<b>3.562.000</b>	<b>6.260.000</b>
Alumínio	266.000	365.000	365.000	365.000	365.000	365.000
Outros	50.000	80.000	100.000	100.000	100.000	100.000
<b>Carga Geral</b>	<b>316.000</b>	<b>445.000</b>	<b>465.000</b>	<b>465.000</b>	<b>465.000</b>	<b>465.000</b>
<b>Total</b>	<b>6.994.000</b>	<b>7.621.000</b>	<b>11.524.000</b>	<b>14.540.000</b>	<b>15.230.000</b>	<b>17.928.000</b>

Matriz de cargas Porto do Itaquí. PDZ 2006 - Petcom

QUADRO 51 – PROJEÇÕES DE CARGAS PARA O PORTO DO ITAQUI – PERÍODO DE 20 ANOS

Carga (mil t)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
<b>GI</b>																				
Derivados de Petróleo	7.375	7.670	7.977	8.296	8.781	6.012	6.252	6.502	6.762	7.033	7.314	7.607	7.911	8.228	8.557	8.899	9.255	9.625	10.010	10.410
Petróleo Crú	-	-	-	-	-	-	-	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500
Biodiesel	40	42	43	45	47	49	51	53	55	57	59	62	64	67	69	72	75	78	81	84
Soda Cáustica	-	83	390	390	720	720	720	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050
Etanol	160	235	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
Óleo vegetal	-	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ácido Sulfúrico	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sub-Total	7.575	8.029	8.785	9.206	7.022	7.255	7.486	22.580	22.842	23.115	23.398	23.693	24.000	24.319	24.651	24.996	25.355	25.728	26.116	26.520
<b>GSI</b>																				
Soja, Faveleiro, Milho	2.400	2.400	3.717	4.475	5.400	6.549	7.148	7.805	8.526	9.317	10.185	10.947	11.604	12.163	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Grão Safreirinha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pellets	-	-	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Açúcar	-	-	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610
Trigo	99	103	107	111	116	120	125	130	135	141	147	152	159	165	171	178	185	193	201	209
Arroz	157	163	170	177	184	191	199	207	215	223	232	242	251	261	272	283	294	306	318	331
Malte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	2.499	2.503	6.434	7.197	8.126	9.280	9.883	10.545	11.271	12.068	13.042	14.170	15.373	16.638	16.181	16.188	16.195	16.203	16.211	16.219
<b>GSM</b>																				
Fertilizantes	672	672	1.041	1.253	1.512	1.834	2.001	2.185	2.387	2.609	2.852	3.065	3.249	3.406	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472
Ferro Gusa	2.400	2.600	2.700	2.800	2.900	2.920	2.930	2.940	2.960	3.000	3.050	3.100	3.150	3.200	3.250	3.300	3.400	3.500	3.600	3.700
Coque de Petróleo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geraldo	1.010	1.080	1.083	1.083	1.083	1.083	1.083	1.083	1.083	1.083	1.083	1.083	1.083	1.083	1.083	1.083	1.083	1.083	1.083	1.083
Enxofre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Concentrado Cobalto	500	500	750	1.000	1.000	1.000	1.250	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Calórico	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Clínquer	100	100	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
Manganês	60	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sub-Total	4.942	5.232	6.524	7.106	7.465	7.807	8.234	8.678	8.900	9.162	9.455	9.718	9.952	10.159	10.275	10.325	10.425	10.525	10.625	10.725
<b>GO</b>																				
Contêiner	180	339	467	596	989	1.383	1.779	2.177	2.576	2.978	3.382	3.788	4.195	4.607	5.029	5.550	6.079	6.616	7.161	7.714
Calafate	-	375	1.500	1.500	3.000	3.000	3.000	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
Carga Geral	148	170	171	239	256	266	287	288	326	343	353	375	376	414	430	446	462	480	500	518
Carga de projeto	4	25	19	12	7	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Antracito	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Betonita	30	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Alumínio	90	95	101	107	113	120	127	134	142	150	159	174	183	188	200	212	223	237	251	265
Sub-Total	572	1.184	2.438	2.634	4.545	4.960	5.383	7.289	7.734	8.161	8.584	9.027	9.444	9.899	10.529	10.898	11.225	11.557	11.891	12.223
Contêiner (mil TEU)	12	23	31	40	66	92	119	145	172	199	225	253	280	307	347	370	390	410	430	450
<b>TOTAL</b>	15.988	16.948	24.181	26.143	27.158	29.302	30.999	48.093	50.748	52.505	55.379	57.146	58.770	60.314	61.636	62.407	63.200	64.013	64.843	65.686

Matriz de cargas Porto do Itaqui. PDZ 2012 - Planave EMAP

**Tabela 63.** Projeção de Demanda de Cargas do Porto do Itaquí entre os anos 2012 (Observado) e 2030 (Projetado) – em toneladas

Produto	Natureza de Carga	Tipo de Navegação	Sentido	2012	2015	2020	2025	2030
Combustíveis	Granel Líquido	Longo Curso	Desembarque	4.565.348	3.996.520	4.372.037	4.458.900	4.517.122
Soja	Granel Sólido	Longo Curso	Embarque	2.744.687	3.596.243	5.272.864	7.102.484	8.642.214
Ferro gusa	Granel Sólido	Longo Curso	Embarque	1.914.361	2.012.241	2.071.801	2.104.990	2.128.230
Combustíveis	Granel Líquido	Cabotagem	Embarque	1.882.014	2.149.199	2.030.216	1.968.303	1.926.805
Fertilizantes	Granel Sólido	Longo Curso	Desembarque	1.232.742	1.539.479	2.229.432	2.841.523	3.495.858
Combustíveis	Granel Líquido	Cabotagem	Desembarque	870.149	2.087.049	2.458.562	2.639.123	2.760.147
Milho	Granel Sólido	Longo Curso	Embarque	526.471	1.329.656	2.248.322	3.188.978	4.103.757
Cobre	Granel Sólido	Longo Curso	Embarque	447.207	794.103	2.153.521	2.268.867	2.316.220
Hulha (carvão)	Granel Sólido	Longo Curso	Desembarque	284.070	630.000	630.000	630.000	630.000
Escória e Clínquer	Granel Sólido	Longo Curso	Desembarque	234.281	243.316	333.748	465.540	608.444
Arroz	Granel Sólido	Longo Curso	Desembarque	164.505	170.706	193.187	225.065	269.371
GLP	Granel Líquido	Cabotagem	Desembarque	135.724	172.484	254.593	316.976	315.964
Contêineres	Carga Geral Containerizada	Cabotagem	Embarque	47.823	82.000	164.000	230.000	320.242
Contêineres	Carga Geral Containerizada	Cabotagem	Desembarque	18.989	21.289	29.595	37.564	46.555
Contêineres	Carga Geral Containerizada	Longo Curso	Embarque	8.132	8.134	9.894	11.630	13.344
Contêineres	Carga Geral Containerizada	Longo Curso	Desembarque	22.489	24.059	33.306	42.151	52.084
Trigo	Granel Sólido	Longo Curso	Desembarque	87.142	88.563	91.035	92.269	92.502
Calcário	Granel Sólido	Longo Curso	Desembarque	83.437	42.655	28.401	18.524	12.251
Bentonita e Antracita	Granel Sólido	Longo Curso	Desembarque	76.846	14.237	-	-	-
Cimento	Carga Geral	Longo Curso	Desembarque	76.038	121.423	159.825	213.464	282.499
Alumínio	Carga Geral	Cabotagem	Embarque	54.603	39.941	36.795	35.151	34.077
Celulose	Carga Geral	Longo Curso	Embarque	-	1.332.819	1.600.986	1.653.662	1.683.087
Cargas de Projeto	Carga Geral	Longo Curso	Desembarque	-	58.979	62.360	35.229	41.280
Outros				276.701	367.487	472.739	546.060	613.078
<b>Total</b>				<b>15.753.759</b>	<b>20.922.592</b>	<b>26.937.219</b>	<b>31.126.453</b>	<b>34.905.131</b>

Fonte: Dados brutos ANTAQ e BRASIL-MDIC-SECEX; Elaborado por LabTrans

Matriz de cargas Porto do Itaquí. PM 2015 – SEP/PR