



Projeto PNUD – BRA/13/013  
Proposição de modelos de gestão da melhoria de eficiência  
econômica, social e ambiental para o planejamento do  
sistema de transportes brasileiro



## **PRODUTO 4 – ESTUDO DE CASO**

**ANÁLISE, PROCEDIMENTOS E RESULTADOS DE AVALIAÇÕES DE CUSTOS OPERACIONAIS DE INFRAESTRUTURAS PORTUÁRIAS (DENTRO DA POLIGONAL DO PORTO DE CABEDELÓ-PB EM PORTOS FLUVIAIS – DENOMINADAS AE10, AE11 E AI01**

Marcos Antonio Vendramini Junior  
Consultor Especialista em Operação Portuária

**Março**

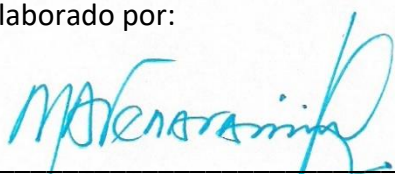
**2018**

## RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Este documento é produto do Projeto de Cooperação Técnica Internacional BRA 13/013, firmado entre o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD e a Empresa de Planejamento e Logística – EPL, com o objetivo dotar essa empresa de instrumentos técnicos para a melhoria do planejamento e da gestão dos transportes no Brasil.

O trabalho ora apresentado consiste na elaboração de relatórios de avaliações de custos operacionais e atualização de estudos referentes a empreendimentos para a armazenagem de grãos líquidos nas áreas denominadas **AE10**, **AE11** e **AI01**, localizadas no Porto Organizado de Cabedelo/PB.

Elaborado por:



---

Marcos Antonio Vendramini Junior

CREA 0601681680

Brasília, 20 de março de 2018

## SUMÁRIO

Índice de figuras .....	4
Índice de tabelas.....	5
1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	6
2. METODOLOGIA DE TRABALHO E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	22
3. ANÁLISE DE RISCOS NO DESENVOLVIMENTO DOS ESTUDOS .....	38
4. RECOMENDAÇÕES.....	39
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
6. ANEXOS .....	42

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Instalações de Acostagem do Porto de Cabedelo .....	8
Figura 2 – Acessos rodoviários ao porto de Cabedelo/PB.....	10
Figura 3 – Instalações de armazenagem do Porto de Cabedelo/PB.....	12
Figura 4 – Áreas destinadas à movimentação de graneis líquidos no Porto de Cabedelo .....	13
Figura 5 - Vista aérea da AE-10 no Porto de cabedelo/PB .....	15
Figura 6 – Vista aérea da área AE-11 no Porto de Cabedelo/PB.....	18
Figura 7 – Vista aérea da área AI-01 no Porto de Cabedelo/PB.....	20

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Tanques de granéis líquidos no Porto de Cabedelo/PB .....	14
Tabela 2 – Movimentação de produtos na área AE-10 por modal de transporte .....	16
Tabela 3 – Movimentação de produtos na área AE-11 por modal de transporte .....	18
Tabela 4 – Movimentação de produtos na área AI-01 por modal de transporte .....	21
Tabela 5 - Parametros para Composição dos Custos Anuais da Instalação .....	27
Tabela 6 - Parametros para Dimensionamento do Quadro de Pessoal.....	28
Tabela 7 - Seguros Estimados .....	32
Tabela 8 – Impostos Estimados .....	37
Tabela 9 - Composição dos Custos Anuais .....	43
Tabela 10 - Composição dos Custos Não-Anuais.....	43
Tabela 11 - Composição dos Custos de Pessoal.....	43

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Este documento é produto do Projeto de Cooperação Técnica Internacional BRA 13/013, firmado entre o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD e a Empresa de Planejamento e Logística – EPL, com o objetivo dotar essa empresa de instrumentos técnicos para a melhoria do planejamento e da gestão dos transportes no Brasil.

Dessa forma, uma equipe de consultores com diferentes especializações trabalhou na elaboração de estudos de caso que envolvem a atualização de Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA’s de terminais portuários, cada um na sua área específica de atuação. As atividades desenvolvidas por este consultor consistiram na análise, levantamento de dados, verificação dos procedimentos, revisão de operações das infraestruturas portuárias e seus custos.

Os trabalhos possuem amplos e abrangentes objetivos, a saber:

- A. Auditoria e “due dilligence” legal no intuito de levantar os aspectos relevantes à futura licitação dos terminais estudados e os possíveis impactos às novas titulares, em relação a cada área estudada, levantando-se as informações gerais do porto, aspectos técnicos, legais, ambientais e operacionais do terminal (exceto nos casos de áreas “greenfield”), realizando-se posteriormente, diagnóstico de identificação de riscos;
- B. Verificar alterações nos parâmetros ou premissas (alinhamento com o Plano Diretor, layout, densidades, volumes de carga, área ocupada/necessária, acessos rodoviários e aquaviários, utilização dos berços de atracação ou ainda aspectos operacionais);
- C. Atualização de dados históricos diversos tais como tipo de navegação, embarcações adotadas, demandas, etc.;
- D. Verificar o licenciamento ambiental da instalação, suas características de inserção na geografia existente do licenciamento ambiental bem como eventuais passivos ambientais declarados ou suspeitos e seus respectivos custos e prazos estimados para a operação da instalação frente às novas demandas projetadas;
- E. Verificar e atualizar os inventários de ativos do arrendamento, sua condição operacional e de reversibilidade frente às demandas pretendidas;
- F. Revisão do dimensionamento das capacidades;
- G. Revisão das capacidades de utilização dos berços;
- H. Revisar as capacidades e condições das infraestruturas e suas demandas;
- I. Verificar / revisar os layouts propostos para a instalação;

- J. Verificar a programação de implantação de ativos e equipamentos para a instalação frente à sua vida útil e a respectiva reposição;
- K. Revisar / atualizar quantidades e preços de equipamentos;
- L. Verificar / atualizar os índices, taxas, tarifas, impostos e demais informações utilizadas no estudo da viabilidade financeira da instalação;
- M. Incorporação de determinações/contribuições de órgãos intervenientes, tais como Tribunal de Contas da União - TCU, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, ocorridas nas primeiras rodadas de leilões portuários;
- N. Incorporação de normas/regras supervenientes à elaboração original dos estudos.

Este relatório, trata especificamente ao Produto 4, e consiste na elaboração de relatórios de análise, procedimentos e o resultado da avaliação de custos operacionais de infraestruturas portuárias (Opex) e atualização de estudos referentes a terminais portuários arrendáveis em portos públicos.

Tendo em vista que houve alteração na ordem de entrega dos produtos objeto desta consultoria, conforme definido pela EPL, as áreas analisadas neste produto são as áreas destinadas à armazenagem de graneis líquidos denominadas **AE10**, **AE11** e **AI01**, localizadas no Porto Organizado de Cabedelo/PB.

Registra-se, por fim, que a presente consultoria tem como objetivo a transferência de conhecimentos à EPL. Para essa finalidade, após a atualização de todos os estudos previstos, será elaborada metodologia com o objetivo de repassar aos quadros técnicos da referida empresa o “*modus operandi*” adotado, de forma a perenizar a “*expertise*” adquirida. Essa inteligência, consubstanciada na metodologia a ser construída e nos casos práticos apresentados, deverá nortear a entidade na adoção de ações em projetos futuros.

### **1.1. Características gerais das áreas no Porto de Cabedelo**

O Porto Organizado de Cabedelo/PB é administrado pela Companhia Docas da Paraíba, sociedade de economia mista, instituída pela Lei Estadual nº 6.510, de 21 de agosto de 1997, e é objeto do Convênio de Delegação nº 09/97, firmado entre a União, por intermédio do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil e o Estado da Paraíba, com a interveniência da Companhia Docas do Rio Grande do Norte – CODERN.

Atualmente, a Companhia Docas da Paraíba é vinculada à Secretaria de Infraestrutura do Estado da Paraíba.

A Área do Porto Organizado compreende as instalações portuárias e a infraestrutura de proteção e de acesso ao porto organizado, definida por ato do Poder Executivo na Portaria MT nº 1.001, de 16/12/93 (D.O.U. de 17/12/93).

No que diz respeito ao planejamento, o porto possui Plano de Desenvolvimento e Zoneamento–PDZ aprovado pela Deliberação Nº 003/2008-CAP de Cabedelo, conforme registrado na ATA da 180ª Reunião Ordinária do Conselho da Autoridade Portuária – CAP do Porto de Cabedelo, ocorrida no dia 29 de agosto de 2008.

Ainda em relação ao planejamento, o Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil – MTPA tem a competência de elaborar e atualizar os Planos Mestres dos portos, considerando as perspectivas de planejamento estratégico do setor portuário nacional, visando direcionar as ações, melhorias e investimentos de curto, médio e longo prazo no porto e em seus acessos. Nesse sentido, o Plano Mestre do Porto de Cabedelo é o documento oficial que apresenta as necessidades e alternativas de expansão do porto para o horizonte de planejamento, expondo: as características do porto, a análise dos condicionantes físicos e operacionais, a projeção de demanda de cargas e a avaliação da capacidade instalada e de operação.



**Figura 1 – Instalações de Acostagem do Porto de Cabedelo**

Fonte: Companhia Docas da Paraíba



O Porto de Cabedelo dispõe atualmente de um cais acostável público, com comprimento de 602m, plataforma de 18,40m de largura, com 28 cabeços para amarração espaçados a cada 30m. O cais é dividido em dois trechos, sendo um de 415m, que já foi recuperado estruturalmente, e outro de 187m, que ainda será recuperado. O cais é dividido em quatro berços de atracação, denominados berços 101, 103, 105 e 107, com profundidade média de 9,14 metros.

O conjunto de berços públicos, conforme ilustrado na figura a seguir, permite a atracação simultânea de até três navios de até 200m cada. Os berços 101, com 125m, e 103, com 135m, são destinados às operações com derivados de petróleo. Já os berços 105 e 107 são destinados às operações com graneis sólidos e carga geral.

## **1.2. Acessos ao Porto de Cabedelo**

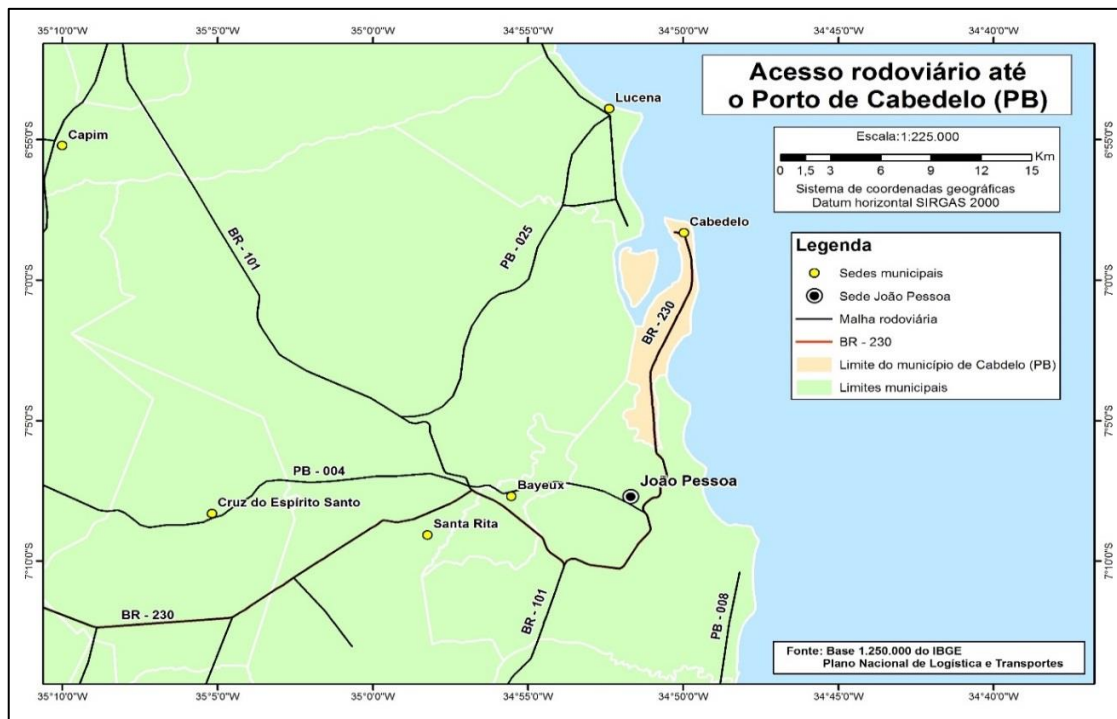
O porto de Cabedelo possui conexões com modais de transporte aquaviário, hidroviário, rodoviário, ferroviário e aeroviário. No entanto, para o transporte de cargas, utilizam-se apenas os modais aquaviário (marítimo) e rodoviário na ligação terrestre do porto, conforme será apresentado a seguir.

### **1.2.1. Acesso Rodoviário**

O acesso ao Porto de Cabedelo ocorre a partir da BR-230, seguindo pela Rua Pastor José Alves de Oliveira por cerca de 1,2 quilômetros e, na sequência, na Avenida Duque de Caxias por 700 metros e ao final à esquerda pela Rua Presidente João Pessoa, que dá acesso à Administração e a Zona Primária do Porto de Cabedelo.

A rodovia federal BR-230 é o principal acesso rodoviário ao Porto de Cabedelo, sendo a terceira maior rodovia do Brasil, com 4.223km de extensão, ligando Cabedelo, na Paraíba à Lábrea, no Amazonas, cortando transversalmente sete estados brasileiros: Paraíba, Ceará, Piauí, Maranhão, Tocantins, Pará e Amazonas. No Estado da Paraíba, a rodovia já está duplicada no trecho de Cabedelo até Campina Grande.

Como pode ser observado na figura a seguir, a BR-230 se integra à BR-101 na periferia de João Pessoa (PB) e permite a ligação com toda a malha rodoviária federal da região Nordeste e do País. Essas duas importantes rodovias federais constituem as principais conexões do Porto de Cabedelo ao restante do Estado da Paraíba, que também são alimentadas pelas rodovias estaduais, ampliando o acesso ao porto de zonas produtoras do interior paraibano até o Porto de Cabedelo.



**Figura 2 – Acessos rodoviários ao porto de Cabedelo/PB**

Fonte: Companhia Docas da Paraíba (2013)

Segundo informações do Departamento Nacional de Infraestrutura em Transportes – DNIT, a BR 230 está em processo de triplicação no trecho que começa em Cabedelo, na Grande João Pessoa, até o km 28,1, nas imediações do viaduto Ivan Bichara, o que deverá melhorar os níveis de serviço da rodovia.

#### 1.2.1.1. Vias Internas de Circulação

A pavimentação das vias internas do Porto de Cabedelo está com baixa qualidade e, por isso, necessita de total reestruturação. Nas suas atuais condições, as vias internas prejudicam as operações de movimentação de carga e os deslocamentos dos caminhões, embora apresentem dimensões adequadas ao tráfego de veículos de carga.

#### 1.2.2. Acesso Aquaviário

Atualmente, o calado máximo permitido para trafegar no canal de acesso e na área de manobra é de:

- ✓ 30 pés (9,14 metros), com uma preamar mínima de 2,4 metros, sendo obrigatória a praticagem entre o crepúsculo civil matutino e vespertino.
- ✓ 29 pés (8,84 metros), com uma preamar mínima de 2,2 metros, sendo obrigatória a praticagem entre o crepúsculo civil matutino e vespertino.
- ✓ 28 pés (8,53 metros), com uma preamar mínima de 1,9 metros, sendo obrigatória a praticagem entre o crepúsculo civil matutino e vespertino.
- ✓ 27 pés (8,23 metros), com uma preamar mínima de 1,6 metros, sendo obrigatória a praticagem entre o crepúsculo civil matutino e vespertino.

O comprimento máximo para operação de navios no Porto de Cabedelo, no limite das condições para se realizar manobras com segurança, de acordo com as características de sua bacia de manobra, é de 220 metros. No entanto, a atracação no cais é permitida para navios com comprimento de até 200 metros.

O canal de acesso ao Porto – que possui 5,5km de extensão (3 milhas náuticas), compreendendo um trecho inicial com extensão de 1 milha náutica com 120 metros de largura, entre as Boias nº 2 e nº 6, e outro trecho de 2 milhas náuticas de 150m de largura, entre a Boia de nº 06 e o cais acostável – permite, atualmente, a navegação de embarcações com até 9,14 metros (30 pés) de calado, dependendo da amplitude das marés. A profundidade mínima em todo o canal é de 7,2 metros, segundo a publicação Roteiro Costa Leste da Marinha do Brasil.

A velocidade autorizada no Canal de Acesso ao Porto de Cabedelo é de 6 (seis) nós, sendo que os práticos e comandantes devem observar as condições de momento (corrente de maré, calado, deslocamento etc.) de modo a garantir durante todo o percurso a segurança da navegação, da vida humana e a preservação do meio ambiente marinho.

Segundo o Roteiro Costa Leste da Marinha do Brasil, é proibido o fundeio no canal de acesso e na área de manobra em frente ao cais do porto, exceto em casos de emergência devidamente justificados.

### 1.2.3. Acesso Hidroviário

O acesso fluvial ocorre pelo rio Paraíba do Norte, apresentando condições de navegabilidade para embarcações com calado máximo de 6m. Somente trafegam pequenas embarcações à montante do porto, não influenciando no volume das cargas movimentadas.

#### 1.2.4. Acesso Ferroviário

O acesso ferroviário ao Porto de Cabedelo é servido por uma linha entre Paula Cavalcanti e Cabedelo, da concessionária Transnordestina Logística S.A. – TNL. A ferrovia possui aproximadamente 50 quilômetros de extensão em bitola métrica e, atualmente, não tem sido utilizada para transporte de carga, somente para trens de passageiros.

### 1.3. Instalações de Armazenagem

O Porto de Cabedelo dispõe de instalações de armazenagens para graneis sólidos, líquidos e carga geral. Em síntese, o porto detém sete armazéns, sendo quatro para carga geral, três para graneis sólidos, oito silos para graneis agrícolas e 26 tanques para graneis líquidos. A figura a seguir indica as instalações de armazenagem existentes.



Figura 3 – Instalações de armazenagem do Porto de Cabedelo/PB.

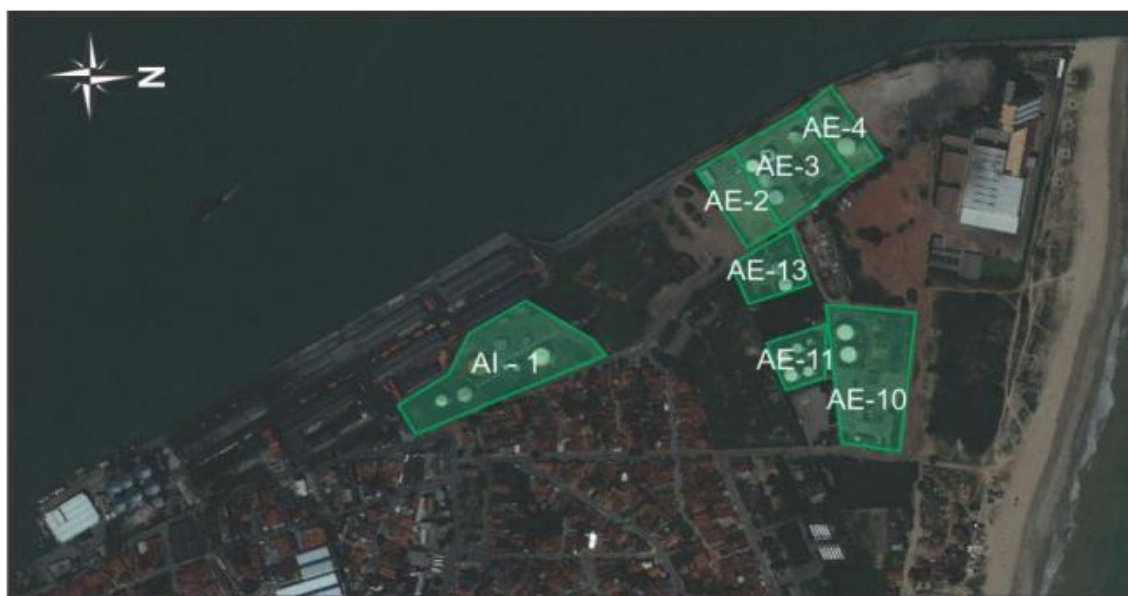
Fonte: Companhia Docas da Paraíba (2013)

Atualmente, o porto não possui pátios de estocagem, contudo há projetos de demolição de parte dos armazéns para construção de pátios.

### 1.3.1. Armazenagem de Granéis Líquidos

Em razão do escopo, o presente estudo apresenta um maior detalhamento dos ativos utilizados para essa atividade, os quais estão distribuídos em diversas áreas arrendadas a diferentes empresas distribuidoras de combustíveis, em situações contratuais distintas perante à União.

Das cinco áreas destinadas à movimentação de granel líquido no Porto de Cabedelo, três estão sendo mantidas por meio de Contratos de Transição, até que sejam ultimadas as licitações dessas áreas para celebração de novos contratos de arrendamento, haja vista os contratos anteriores estarem vencidos. A figura a seguir ilustra as cinco áreas que realizam operações com granel líquido no porto.



**Figura 4 – Áreas destinadas à movimentação de graneis líquidos no Porto de Cabedelo**

Fonte: Plano Mestre do Porto de Cabedelo (2013)

É importante esclarecer que as áreas AE-2, AE-3 e AE-4 compõem um único contrato de arrendamento unificado, totalizando uma área de 24.783m<sup>2</sup>, cuja capacidade estática atual é de 33.283m<sup>3</sup>.

Merece comentários a área AE-13 onde há 2 tanques com capacidade de armazenagem de 2.900m<sup>3</sup> cada, proporcionando uma capacidade de armazenagem total de 5.800m<sup>3</sup>. Essa área passará a integrar a área AE-11, e os tanques serão entregues ao licitante vencedor.

As três demais áreas destinadas a granel líquido no Porto de Cabedelo, **AE-10** (objeto do presente estudo), **AI-1** e **AE-11** serão arrendadas por meio da celebração de novos contratos.

A seguir, apresenta-se o detalhamento das quantidades e capacidades dos tanques, por área, no Porto de Cabedelo. Vale destacar que nem todas as instalações existentes no porto são consideradas bens reversíveis à União, de forma que, com a saída dos atuais arrendatários, algumas dessas instalações deverão ser retiradas dos locais. Posteriormente, serão abordadas as peculiaridades no que tange à reversibilidade de bens e dimensionamento futuro das instalações.

ÁREA	Nº TANQUES	CAPACIDADE TOTAL (m <sup>3</sup> )
AI-1	6	22.370
AE-10	2	10.000
AE-11	6	12.962
AE-13	2	5.800
AE-2, AE-3 e AE-4	8	33.283

**Tabela 1 – Tanques de granéis líquidos no Porto de Cabedelo/PB**

Fonte: Elaboração própria, a partir das Autorizações ANP nº 1.114, de 23 de dezembro de 2015; nº 359, de 5 de julho de 2017; nº 170, de 28 de setembro de 2001; e nº 132, de 28 de março de 2014

Os critérios gerais de exploração das áreas do Porto de Cabedelo bem como suas metas de expansão estão estabelecidos nos instrumentos de planejamento do setor portuário, especificamente no seu PDZ e no Plano Mestre.

Conforme definido pela Portaria SEP/PR nº 3/2014, o PDZ é 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.

Já o Plano Mestre é o instrumento de planejamento de Estado voltado à unidade portuária, considerando as perspectivas do planejamento estratégico do setor portuário nacional constante do Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP, que visa direcionar as ações, melhorias e investimentos de curto, médio e longo prazo no porto e em seus acessos.

As informações consideradas neste trabalho sobre o planejamento setorial foram aquelas constantes na última atualização dos instrumentos disponibilizados pelo MTPA

#### 1.4. Área AE10

A área **AE-10** constitui-se como instalação portuária destinada à movimentação e armazenagem de granéis líquidos, atualmente em operação, localizada no Porto de Cabedelo/PB, com dimensão total de 18.344m<sup>2</sup>.

Atualmente, a área está ocupada em caráter transitório, por meio do Contrato de Transição nº 01, firmado com a Companhia Docas da Paraíba, cujo objeto é o arrendamento de instalação portuária dentro da área do Porto Organizado de Cabedelo, para realização de recebimento, escoamento, armazenamento e movimentação de álcool e derivados de petróleo. O contrato de transição permite a exploração da área até que sejam ultimados os procedimentos licitatórios para escolha do novo arrendatário.

O terminal utiliza berço compartilhado de uso múltiplo do Porto de Cabedelo. A profundidade ao longo do cais é de aproximadamente 9,14 metros para todos os quatro berços existentes. O berço 101 possui conexão dutoviária com os terminais de líquidos existentes. A figura a seguir ilustra a área **AE-10**.



Figura 5 - Vista aérea da AE-10 no Porto de cabedelo/PB

As instalações de armazenagem de granéis líquidos existentes na área AE-10 consistem em tanques para armazenagem com diferentes capacidades, todos com sua própria base de concreto e bacia de contenção para controle de derramamento. A capacidade total de armazenagem é de 10.000m<sup>3</sup>.

A Tabela a seguir apresenta os produtos movimentados na Área AE-10, segundo os modais de transporte.

PRODUTO	RECEBIMENTO	EXPEDIÇÃO
Óleo Diesel S-500	Cabotagem	Rodoviário
Óleo Diesel S-50/10	Cabotagem	Rodoviário
Gasolina A	Cabotagem	Rodoviário
Gasolina C	-	Rodoviário
Etanol Anidro*	Rodoviário	-
Etanol Hidratado	Rodoviário	Rodoviário
Biodiesel*	Rodoviário	-

\* Utilizados na composição: Diesel – 8% de Biodiesel; Gasolina C – 25% de Etanol Anidro

**Tabela 2 – Movimentação de produtos na área AE-10 por modal de transporte**

Fonte: Sistema de Informações Gerenciais - SIG/Antaq, acesso em 10/07/2017

De acordo com a tabela acima, é possível verificar a dinâmica operacional que é realizada atualmente na área AE-10. Parte do recebimento é realizado por meio aquaviário, e outra parte chega ao terminal pelo modal rodoviário, composta basicamente por biocombustíveis utilizados nas misturas dos derivados de petróleo.

Conforme ilustrado na figura a seguir, a área AE-10 conta com as seguintes infraestruturas principais:

- ✓ 2 tanques – volume total de 10.000m<sup>3</sup>
- ✓ 1 Plataforma de Carregamento com 1 ilhas e 2 baias – PLCAT;
- ✓ 1 Plataforma de Descarregamento com 2 ilhas e 4 baias – PLDAT;
- ✓ 1 Parque de bombas;
- ✓ 1 Unidade Separadora de Água e Óleo – SÃO
- ✓ 256,38 m<sup>2</sup> de edificações civis;
- ✓ Sistema de Combate a Incêndio – Tanque 350m<sup>3</sup> e Casa de Bombas de Incêndio.

A dinâmica operacional projetada para a área **AE-10** resume-se à recepção aquaviária dos produtos, armazenagem em tanques específicos para cada produto e carregamento de caminhões para distribuição. De maneira geral, parte dos produtos é proveniente de refinarias nacionais, e parte é importada.



No Porto de Cabedelo os navios atracam, majoritariamente, no berço 101. Depois de atracado, inicia-se a operação de conexão dos mangotes nos *manifolds* localizados no cais e no navio, respectivamente. Conectados os mangotes, inicia-se a operação de descarga dos combustíveis por meio das dutovias do cais até as áreas de tancagem, onde os produtos são armazenados até a expedição via caminhões-tanque.

Vale frisar que os biocombustíveis chegam ao terminal via modo rodoviário, onde é feita a mistura com a gasolina e o diesel antes da expedição do produto pelo mesmo modo.

Além das atividades primárias, também são realizadas as que se seguem:

- ✓ Controle de qualidade;
- ✓ Aditivação;
- ✓ Marcação;
- ✓ Pesagem;
- ✓ Limpeza.

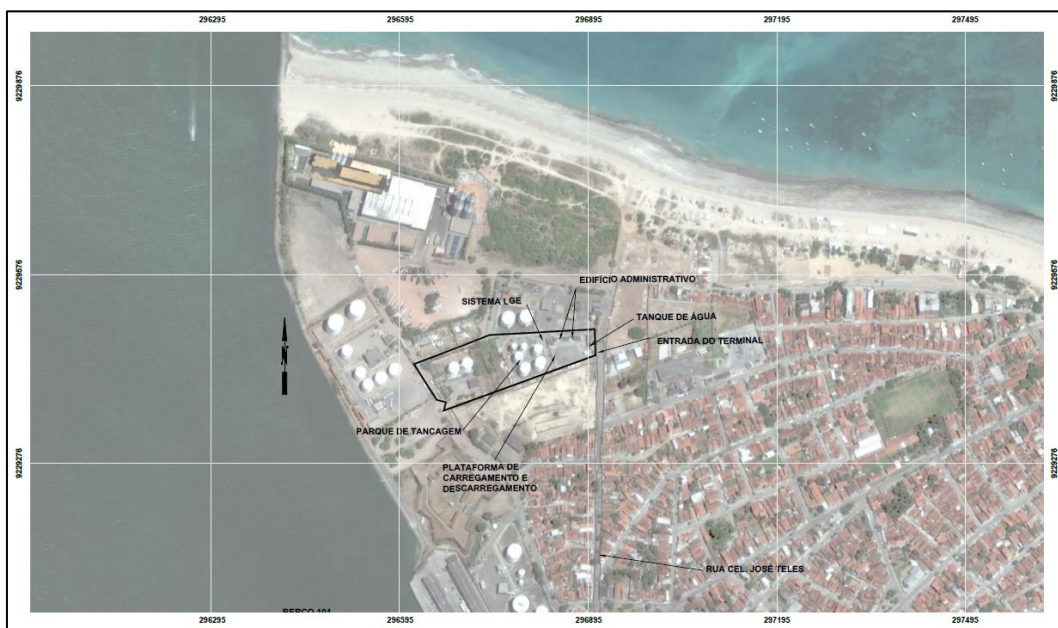
#### 1.5. Área AE11

A área AE-11 corresponde à unificação das áreas AE-11 (original), AE-12 e AE-13, todas destinadas à movimentação e armazenagem de grânéis líquidos conforme o PDZ do Porto de Cabedelo.

A área AE-12 possui 4.650m<sup>2</sup> e é greenfield, não dispõe de estrutura de operação. A área AE-13, por sua vez, possui 5.912 m<sup>2</sup> e dispõe de estrutura de operação, porém, encontra-se atualmente desocupada.

Atualmente, a área AE-11 (original) possui dimensão total de 9.903m<sup>2</sup> e é explorada pela Petrobrás Distribuidora S.A.. A área está ocupada em caráter transitório, por meio do Contrato de Transição nº 02, de outubro de 2016, firmado com a Companhia Docas da Paraíba. O contrato de transição permite a exploração da área até que sejam ultimados os procedimentos licitatórios para escolha do novo arrendatário.

A área **AE-11** após a unificação totalizará 20.465m<sup>2</sup>, conforme figura a seguir.



**Figura 6 – Vista aérea da área AE-11 no Porto de Cabedelo/PB**

Fonte: Elaboração própria

As instalações de armazenagem de grânéis líquidos existentes na área AE-11 consistem em tanques para armazenagem com diferentes capacidades, todos com sua própria base de concreto e bacia de contenção para controle de derramamento. A capacidade total de armazenagem é de 18.762m<sup>3</sup>.

A Tabela a seguir apresenta os produtos movimentados na Área AE-11, segundo os modais de transporte.

PRODUTO	MODAL RECEBIMENTO	MODAL EXPEDIÇÃO
Óleo Diesel S-500	Cabotagem	Rodoviário
Óleo Diesel S-50/10	Cabotagem	Rodoviário
Gasolina A	Cabotagem	Rodoviário
Gasolina C	-	Rodoviário
Etanol Anidro*	Rodoviário	-
Etanol Hidratado	Rodoviário	Rodoviário
Biodiesel*	Rodoviário	-

\* Utilizados na composição: Diesel – 8% de Biodiesel; Gasolina C – 25% de Etanol Anidro

**Tabela 3 – Movimentação de produtos na área AE-11 por modal de transporte**

Fonte: Sistema de Informações Gerenciais - SIG/Antaq, acesso em 10/07/2017

De acordo com a tabela acima, é possível verificar a dinâmica operacional que é realizada atualmente na área AE-11. Parte do recebimento é realizado por meio aquaviário, e outra parte chega ao terminal pelo modal rodoviário, composta basicamente por biocombustíveis utilizados nas misturas dos derivados de petróleo.

Conforme ilustrado na figura a seguir, a área AE-11 conta com as seguintes infraestruturas principais:

1.5.1. Bens não reversíveis:

- 1.5.1.2. 6 Tanques – Volume 12.962m<sup>3</sup>;
- 1.5.1.3. 1 Bacias de Contenção (2.640 m<sup>2</sup> de piso em paralelepípedo)
- 1.5.1.4. 1 Plataforma de Descarregamento com 1 ilha e 1 baia – PLDAT;
- 1.5.1.5. 1 Parque de bombas (6 bombas de transferência);
- 1.5.1.6. 1 Unidade Separadora de Água e Óleo – SÃO;
- 1.5.1.7. 304,78 m<sup>2</sup> de edificações civis;
- 1.5.1.8. 583,92 m<sup>2</sup> de galpão industrial;
- 1.5.1.9. 3.635 m<sup>2</sup> de piso em paralelepípedo; e
- 1.5.1.10. Sistema de Combate a Incêndio – Tanque 1050m<sup>3</sup> e Casa de Bombas de Incêndio.

1.5.2. Bens reversíveis:

- 1.5.2.11. 2 Tanques – Volume 5.800m<sup>3</sup>;
- 1.5.2.12. 1 Plataforma de Carregamento;
- 1.5.2.13. Prédio administrativo (443m<sup>2</sup>);
- 1.5.2.14. Cerca/segurança;
- 1.5.2.15. Pavimentação (2.000m<sup>2</sup>);
- 1.5.2.16. Instalações elétricas;
- 1.5.2.17. Instalações sanitárias; e
- 1.5.2.18. Galpão (138m<sup>2</sup>).

## 1.6. Área AI01

A área AI-01 constitui-se como instalação portuária destinada à movimentação e armazenagem de granéis líquidos, atualmente em operação, localizada no Porto de Cabedelo/PB, com dimensão total de 18.275m<sup>2</sup>.

Atualmente, a área está ocupada em caráter transitório, por meio do Contrato de Transição nº 04, firmado com a Companhia Docas da Paraíba, cujo objeto é o arrendamento de instalação portuária dentro da área do Porto Organizado de Cabedelo, para realização de recebimento, escoamento, armazenamento e movimentação de álcool e derivados de petróleo. O contrato de transição permite a exploração da área até que sejam ultimados os procedimentos licitatórios para escolha do novo arrendatário.

O terminal utiliza berço compartilhado de uso múltiplo do Porto de Cabedelo. A profundidade ao longo do cais é de aproximadamente 9,14 metros para todos os quatro berços existentes. O berço 101 possui conexão dutoviária com os terminais de líquidos existentes. A figura a seguir ilustra a área **AI-01**.

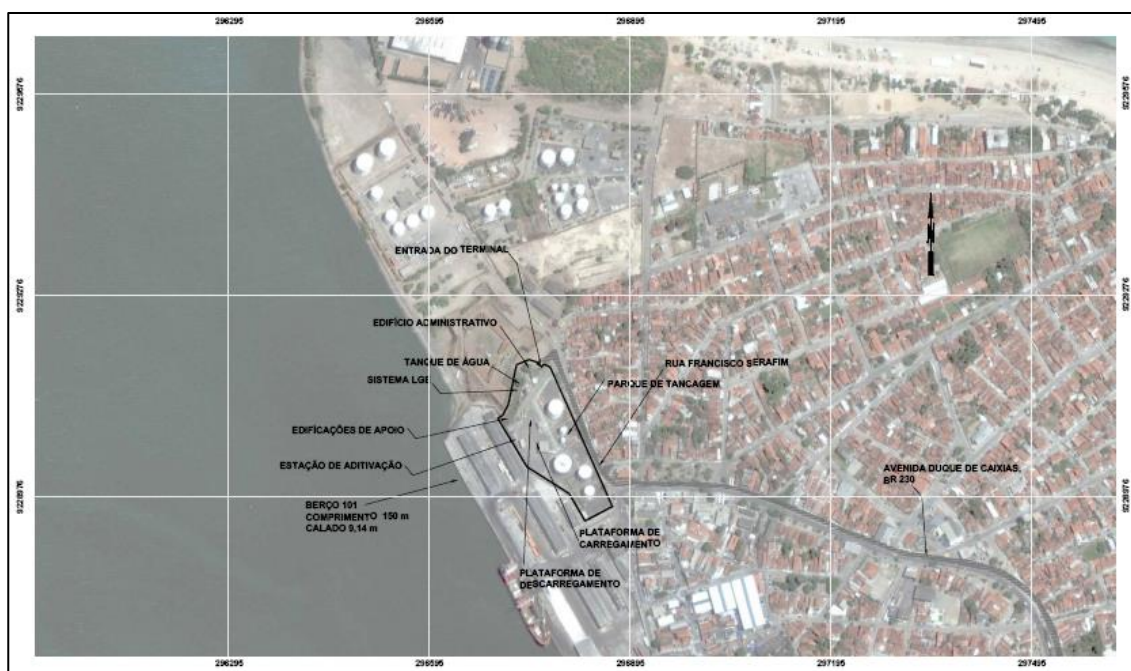


Figura 7 – Vista aérea da área AI-01 no Porto de Cabedelo/PB

Fonte: Elaboração própria

As instalações de armazenagem de granéis líquidos existentes na área **AI-01** consistem em tanques para armazenagem com diferentes capacidades, todos com sua própria base de concreto e bacia de contenção para controle de derramamento. A capacidade total de armazenagem é de 22.370m<sup>3</sup>.

A Tabela a seguir apresenta os produtos movimentados na Área **AI-01**, segundo os modais de transporte.

PRODUTO	RECEBIMENTO	EXPEDIÇÃO
Óleo Diesel S-500	Cabotagem	Rodoviário
Óleo Diesel S-50/10	Cabotagem	Rodoviário
Gasolina A	Cabotagem	Rodoviário
Gasolina C	-	Rodoviário
Etanol Anidro*	Rodoviário	-
Etanol Hidratado	Rodoviário	Rodoviário
Biodiesel*	Rodoviário	-

\* Utilizados na composição: Diesel – 8% de Biodiesel; Gasolina C – 25% de Etanol Anidro

**Tabela 4 – Movimentação de produtos na área AI-01 por modal de transporte**

Fonte: Sistema de Informações Gerenciais - SIG/Antaq, acesso em 10/07/2017

De acordo com a tabela acima, é possível verificar a dinâmica operacional que é realizada atualmente na área **AI-01**. Parte do recebimento é realizado por meio aquaviário, e outra parte chega ao terminal pelo modal rodoviário, composta basicamente por biocombustíveis utilizados nas misturas dos derivados de petróleo.

Conforme ilustrado na figura a seguir, a área **AI-01** conta com as seguintes infraestruturas principais:

- ✓ 6 Tanques – Volume 22.370,5m<sup>3</sup>;
- ✓ 2 Bacias de Contenção;
- ✓ 1 Plataforma de Carregamento com 2 ilhas e 3 baias – PLCAT;
- ✓ 1 Plataforma de Descarregamento com 1 ilha e 2 baias – PLDAT;
- ✓ 1 Parque de bombas;
- ✓ 1 Unidade Separadora de Água e Óleo – SÃO;
- ✓ 1.232 m<sup>2</sup> de Edificações civis; e
- ✓ Sistema de Combate a Incêndio – Tanque 480m<sup>3</sup> e Casa de Bombas de Incêndio.

## 2. METODOLOGIA DE TRABALHO E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Os trabalhos seguiram a seguinte metodologia:

### 2.1. Reuniões de Planejamento

Ao longo da elaboração deste trabalho foram realizadas diversas reuniões nas quais foi dado apoio às equipes técnicas da EPL. Essas reuniões foram realizadas com representantes da ANTAQ, da Secretaria Nacional de Portos – SNP, do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil – MTPA, da administração do porto, do Programa de Parceria de Investimentos – PPI do Governo Federal, da AGU, entre outros, e também entre os consultores responsáveis pelos presentes estudos.

Nessas ocasiões tratou-se de diversos assuntos com o objetivo de definir questões técnicas, jurídicas, econômicas, ambientais, forma de abordagem de determinados temas, estratégias para a obtenção de informações, entre outras.

Desse modo, buscou-se fomentar a troca de ideias, conhecimentos e informações entre os representantes das instituições e os consultores responsáveis pela elaboração dos estudos, o que contribuiu para o aumento da coordenação e da sinergia entre os atores envolvidos.

### 2.2. Levantamento de informações pretéritas compreendendo:

- ✓ Dados Gerais do porto
- ✓ Aspectos técnicos
- ✓ Aspectos legais
- ✓ Aspectos ambientais
- ✓ Aspectos operacionais do terminal (exceto nos casos de áreas “greenfield”)

Tendo em vista que o estudo de caso compreende a atualização de EVTEA’s preexistentes, um dos primeiros procedimentos realizados foi o acesso ao material já elaborado, disponibilizado pelos órgãos competentes, por intermédio da EPL.

Procurou-se levantar previamente as informações pretéritas e disponíveis das infraestruturas portuárias tais como contratos, planos, estudos, desenhos, projetos, diagramas e demais informações que fornecessem conhecimento sobre os as instalações e seu uso.

Basicamente, foram consideradas as informações disponibilizadas pelos estudos realizados pela EBP – Estruturadora Brasileira de Projetos as quais, após verificação, foram retificadas nos pontos necessários.

### **2.3. Planejamento da coleta de dados de campo**

A partir dos dados levantados na etapa anterior, equipe de trabalho elaborou um planejamento das informações a serem coletadas na etapa da visita de campo às instalações. Este levantamento abrangeu todas as disciplinas envolvidas por este trabalho.

Com relação aos Custos Operacionais (Opex), foram elencados diversos valores e informações de custo as quais pudessem permitir o estabelecimento de correlações operacionais e índices de dispêndio e consumo de recursos naturais, materiais e humanos na operação da infraestrutura.

Foi elaborada ainda, para envio à Autoridade Portuária, uma lista contendo as informações desejáveis para a consecução dos trabalhos. Abaixo são apresentadas as informações solicitadas:

- 2.3.1. Fluxograma de Processo da instalação atualizado apresentando seus equipamentos, capacidades e fluxos.
- 2.3.2. Relação das áreas totais do(s) arrendamento(s) e das áreas individuais de cada edificação da instalação.
- 2.3.3. Relação de movimentações de cargas nos últimos 36 meses em quantidades por mês e por tipo.
- 2.3.4. Relação das quantidades de caminhões, vagões e navios operados mensalmente e respectivas quantidades de carga em toneladas por tipo durante os últimos 36 meses.
- 2.3.5. Organograma da organização na instalação indicando cargos e quantidade de profissionais por turno de trabalho.
- 2.3.6. Relação de cargos e salários da instalação.
- 2.3.7. Nominção do sindicato da(s) categoria(s) que possuem profissionais contratados pela instalação.

- 2.3.8. Relação de dispêndios realizados com serviços terceirizados nos últimos 36 meses, com quantidade de pessoal alocado, por tipo de serviço, prazo e por turno (inclui quando aplicável: serviços contábeis, relativos à folha de pagamento e afins, serviços jurídicos, vigilância patrimonial, copa, limpeza, manutenção, serviços especiais, etc.).
- 2.3.9. Relação de equipamentos acionados/movidos a energia elétrica incluindo sua potência (inclui trafos, geradores, motores elétricos de equipamentos tais como bombas, transportadores, etc.).
- 2.3.10. Relação de equipamentos acionados/motivos por combustíveis líquidos ou gasosos, incluindo sua potência (inclui veículos, máquinas, geradores, compressores, moto-bombas, etc.).
- 2.3.11. Relação de dispêndios com serviços terceirizados nos últimos 36 meses por tipo de serviço.
- 2.3.12. Relação mensal de gastos com salários nos últimos 36 meses.
- 2.3.13. Relação mensal de dispêndios com materiais de manutenção de equipamentos nos últimos 36 meses (incluindo peças, lubrificantes, etc.).
- 2.3.14. Relação de consumos e valores dispendidos com energia elétrica nos últimos 36 meses
- 2.3.15. Relação de consumos e valores dispendidos com combustíveis (Gás Natural, GLP, Diesel, Gasolina, Álcool) nos últimos 36 meses por mês, por combustível.
- 2.3.16. Relação de consumos e valores dispendidos com água tratada nos últimos 36 meses.
- 2.3.17. Relação de dispêndios com entidades sindicais e associações de classe nos últimos 36 meses.
- 2.3.18. Relação de dispêndios mensais com atividades compulsórias/obrigatórias de remediação, mitigação ou compensação ambiental nos últimos 36 meses.
- 2.3.19. Relação de licenças, autorizações, permissões ou afins e os respectivos dispêndios decorrentes e necessários às atividades exercidas pela instalação e/ou em função dos materiais movimentados ou que possua licença para movimentar (ex. Exército, Polícia Federal, Anvisa, Corpo de Bombeiros, Prefeitura Municipal, ANP, etc.).



2.3.20. Relação de limitações operacionais determinadas pelas licenças vigentes para a completa operação da instalação.

#### 2.4. Visitas e Coleta de Dados de Campo

Foram realizadas as vistas de campo tanto para confirmar as informações pretéritas levantadas ou mesmo adiantadas pela Autoridade Portuária, como para levantar-se “in loco” outras informações adicionais ou mesmo esclarecer pontos porventura necessários, dentre os quais:

- ✓ Dados Gerais do porto
- ✓ Aspectos técnicos
- ✓ Aspectos legais
- ✓ Aspectos ambientais
- ✓ Aspectos operacionais do terminal (exceto nos casos de áreas “greenfield”)

Na ocasião, a equipe foi recebida pelos principais gestores e responsáveis dos terminais existentes estudados e buscou-se levantar a maior quantidade possível dos dados necessários, bem como identificar-se demandas ou sugestões que pudessem identificar riscos ou acrescentar melhorias na operação das instalações.

A parcela dos dados que não puderam ser informados pelos arrendatários atuais, foi comprometida para envio posterior pelos mesmos, o que nem sempre foi cumprido, notadamente pela BR Distribuidora.

Quando do retorno da equipe da EPL à Brasília, todos os seus membros disponibilizaram os dados levantados bem como as fotografias obtidas de modo a ser elaborado um relatório de consolidação geral dos levantamentos individuais.

#### 2.5. Análise, Complementação e Tratamento dos Dados Levantados

Uma vez compartilhadas as informações obtidas individual ou coletivamente pelos membros da equipe, foi possível o correlacionamento e o referenciamento em especial, entre os dados de CAPEX e OPEX frente aos dados de capacidade de movimentação e área, de modo a serem estabelecidas padrões para as revisões e/ou novas modelagens a serem elaboradas.

Nesta etapa foram definidas as fontes e valores de custos oriundos de tabelas públicas (tais como SICRO, SINAPI, SINE por exemplo) e orientações do Tribunal de Contas da União - TCU, bem como a sua metodologia de utilização.

## 2.6. Modelagem Operacional – Definição dos Dados Paramétricos

Uma vez concluída a complementação dos dados levantados, foi possível o estabelecimento de modelos operacionais em Excel para a simulação entre as demandas de movimentação e ocupação das instalações, os dados levantados tanto dos ativos e suas variáveis operacionais obtendo-se assim os diferentes níveis de resultados de performance dos ativos de modo a subseqüentemente, aplica-los na planilha de modelagem econômica.

É importante destacar que, a partir da atualização dos valores de CAPEX, também executada nesta etapa, foi possível a verificação e definição das demandas de mão de obra e utilidades requeridas para operar os ativos. Aplicação dos Dados na Modelagem Econômica – Teste dos Valores Obtidos

A modelagem econômica do OPEX constituiu a associação final de todos os dados levantados com a adição de uma considerável revisão do modelo anteriormente utilizado, o qual possuía grandes simplificações e carecia enormemente de adequações, sem contar que a obtenção de resultados consistentes na sua operação/manipulação requer profissionais com grande expertise e visão geral da operação portuária.

É importante salientar que, a referida expertise não é requerida apenas na verificação/correção da modelagem e dados contidos na versão anterior do modelo, mas também e, quiçá, mais importante ainda, na troca de experiências entre os diversos membros da equipe no sentido de estabelecer condições, definir limites e analisar formas para que o arrendamento em estudo não venha a frustrar os objetivos governamentais e as receitas esperadas.

Desta forma, foram obtidos os valores econômicos e as condições operacionais a serem requeridas para os empreendimentos estudados, apresentados na Tabela 6.1 no Anexo.

As Tabelas a seguir apresentam os dados paramétricos definidos.

Tabela 5 - Parâmetros para Composição dos Custos Anuais da Instalação

<b>CUSTOS ANUAIS DA INSTALAÇÃO</b>			
<b>Categoria de custo</b>	<b>Tipo de despesa</b>	<b>Custo unitário</b>	<b>Unidade</b>
<b>Mão de obra</b>			
Administrativo	Fixa		R\$
Manutenção	Fixa		R\$
Operação	Fixa		R\$
<b>Utilidades</b>			
Eletricidade	Variável	0,4223	R\$/Ton
Água	Fixa	R\$ 1,28	R\$/dia/empr
Comunicações	Fixa	R\$ 12.994	R\$/mês
<b>Manutenção</b>			
Equipamentos - manutenção e peças	Fixa	1,00%	sobre valor em equipamentos
Manutenção Infra - civil/estrutural	Fixa	0,50%	sobre valor de edificações e obras
Dragagem de Manutenção (% equiv VPL)	Variável	R\$ 0	% sobre Custo Anual
<b>Geral e Administrativo</b>			
Limpeza	Fixa	R\$ 156.480	R\$/ano
Contabilidade, Jurídico e Consultores	Fixa	R\$ 129.940	R\$/ano
<b>Seguros</b>			
Seguro de Riscos Nomeados/Multirisco	Variável	0,50%	sobre 50% do CAPEX Total
Seguro de Responsabilidade Civil (relativos às atividades do contrato)	Variável	0,50%	sobre 5% do valor do contrato
Seguro de Acidentes de Trabalho	Variável	0,50%	sobre 100% do Custo da Mão de Obra
Seguro de Garantia de Execução do Contrato	Variável	0,50%	sobre 5% do valor do contrato
Segurança	Fixa	R\$ 586.968	R\$/ano
Veículos, combustíveis	Fixa	R\$ 161.553	R\$/ano
Outros	Fixa	10,0%	sobre a soma de Geral & Administrativo
<b>Tarifas Portuárias</b>			
Tabela III	Variável	3,19	R\$/ton
<b>Programas Ambientais</b>			
Custo Anual Médio dos Programas	Variável	3,49	R\$/ton
<b>Sub-total</b>			
Contingências	Variável	5%	sobre sub-total

2.6.1. Recursos Humanos (operacionais e não operacionais, próprios e terceirizados)

Para fins de dimensionamento da equipe foram analisados os parâmetros do estudo original e as instalações analisadas. Desta forma, foi definida a equipe de mão de obra fixa com variações nas composições e funções da equipe operacional em razão da especificidade da operação no terminal conforme apresentado na Tabela a seguir:

Tabela 6 - Parametros para Dimensionamento do Quadro de Pessoal

Fonte: Elaboração do autor

<b>DIMENSIONAMENTO DO QUADRO DE PESSOAL</b>	
<b>FUNÇÃO</b>	<b>METODOLOGIA</b>
<b>Administrativo</b>	
Diretor Geral	acima de 3.000.000 tons/ano - 6 diretores; entre 1.500.000 e 2.999.999 tons/ano - 5 diretores, entre 1.000.000 e 1.499.999 tons/ano - 4 diretores; entre 750.000 e 999.999 tons/ano - 3 diretores; entre 749.999 e 600.000 tons/ano - 2 diretores; entre 300.000 e 599.999 tons/ano - 1 diretor; inferior a 300.000 tons/ano - nenhum diretor
Gerentes Senior	Minimo de 1 (até 350.000 tons) após isso, 1 hh / 93,3 tons
Gerentes de Nível Médio	Minimo de 1 (até 350.000 tons) após isso, 1 hh / 70 tons
Equipe de Suporte Administrativo (n 1)	Minimo de 1 (até 350.000 tons) após isso, 1 hh / 46,7 tons
Equipe de Suporte Administrativo (n 2)	Minimo de 1 (até 350.000 tons) após isso, 1 hh / 40 tons
<b>Manutenção</b>	
Supervisores	acima de 300.000 tons - 150 ton/hh
Técnicos de Manutenção	30 ton/hh com minimo de 4
<b>Operação</b>	
Operadores de Bomba	acima 300.000 tons - 14 tons/hh com minimo de 8 profissionais distribuindo-se 25% da equipe em cada função
Operador de Transferencia de Tanques	
Operador de Transferencia de Caminhões	
Operadores de Armazenamento	

A Tabela 6.1 no Anexo, às suas linhas 26 a 29, apresenta as composições de mão de obra projetadas para cada terminal e detalhadas nas linhas 69 a 86. As atualizações dos salários e encargos foram feitas com as seguintes premissas:

- ✓ Fonte primária: SICRO;
- ✓ Fonte secundária: SINAPI;
- ✓ Fonte terciária: SINE.

Em terminais portuários localizados em portos organizados, por imposição legal, o Órgão Gestor de Mão-de-Obra – OGMO realiza o atendimento de mão-de-obra variável. Contudo, para as referidas áreas, a utilização obrigatória do OGMO é dispensada por dois motivos:

- ✓ Por tratar-se de movimentação de granéis líquidos
- ✓ Por tratar-se de exploração de área não afeta às operações

Dessa forma, não foi considerado o uso de OGMO no presente estudo.

#### 2.6.2. Energia Elétrica

Esse grupo de custos refere-se à utilização de energia nas operações, bem como pelos consumos de apoio, iluminação, energia para usos não operacionais e administrativos.

Para a determinação das despesas com a eletricidade foram utilizados os valores unitários disponibilizados pela empresa Centrais Elétricas do Pará (CELPA) para indústrias no estado de Pará. A tarifa média por kWh, considerando horários de ponta, fora de ponta e excedentes, é de **R\$ 0,6874/kWh**.

O levantamento das despesas com energia elétrica bem como das condições operacionais e equipamentos das instalações existentes e aqueles a serem incorporados às operações – indicou um parâmetro de consumo de **0,6144 kW/tonelada movimentada**.

Dessa forma, foi utilizado o valor de **R\$ 0,4223/tonelada movimentada** como consumo de energia elétrica na operação – o qual já inclui iluminação interna e externa bem como consumos de escritório e manutenção. A Tabela 6.1 no Anexo, na sua linha 31, apresenta o custo projetado de energia elétrica para cada instalação.

### 2.6.3. Comunicações

O custo relativo a comunicações inclui despesas com telefonia, internet, correspondência e propaganda e foi estimado em R\$ 12.994,00 mensais atualizando-se o valor previsto no Programa de Arrendamentos Portuários, estimado em R\$ 10.000/mês, pelo índice IPC-A em 29,94% (de julho/2013 a abril/2017. Por tratarem-se de terminais operando no mesmo mercado e com a mesma carga, considerou-se que o custo de comunicações seria equivalente entre todos. A Tabela 6.1 no Anexo, na sua linha 33, apresenta o custo projetado de comunicações equalizado para todas as instalações.

### 2.6.4. Água

O consumo de água em um terminal de granéis líquidos pode ser considerado, grosso modo, a demanda doméstica dado que, em condições normais de operação, a água não entra em contato com o produto.

A operação do terminal de granéis líquidos consome, esporadicamente água, quando de testes de sistemas de resfriamento dos tanques / vasos de armazenagem e eventuais simulações ou exercícios de combate à incêndios. Tais consumos, porém, podem ser considerados como pouco relevantes comparado com o consumo sanitário anualizado dos funcionários.

O consumo de água e esgoto foi então calculado com base no consumo per capita de 100 litros por funcionário por dia (*MACINTYRE, Archibald Joseph, Instalações Hidráulicas, Brasil: Guanabara Dois, 1982, 770 p*), também indicado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO).

A tarifa vigente, por sua vez, foi fornecida pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA) é de R\$12,83/m. A Tabela 6.1 no Anexo, na sua linha 32, apresenta o custo projetado de água e esgoto para cada instalação, considerados ao longo de 52 semanas de 6 dias operacionais.

Importante destacar que os custos e despesas com utilidades geram créditos tributários de ICMS, de acordo com a alíquota correspondente para cada insumo. Na modelagem adotada, esses créditos foram deduzidos dos valores dos insumos, de forma a considerar os custos a valores líquidos de créditos fiscais.

#### 2.6.5. Custos de Manutenção (equipamentos e edificações operacionais e não-operacionais)

Nesta categoria, procurou-se abranger tanto os gastos nas obras civis e nos equipamentos – operacionais ou não, independentemente de tratar-se de ativos novos ou existentes.

Em relação às obras civis, no caso dos terminais analisados, devido ao bom estado das obras civis existentes na área e a instalação de novos tanques, manteve-se a taxa originalmente estipulada de 1% anualmente sobre o valor das obras civis, na manutenção destes ativos. Esta taxa seria o suficiente para manter o estado destes bens num nível adequado.

A Tabela 6.1 no Anexo, às suas linhas 34 a 37, apresenta o custo projetado referente à rubrica manutenção.

#### 2.6.6. Custos Gerais e Administrativos

Esta categoria engloba as seguintes rubricas:

##### A. Limpeza

Para determinar o valor de limpeza foram aplicados valores de salário e encargos no sistema SICRO para cinco faxineiras (contratadas junto a empresas especializadas à R\$ 2.408,00 mensais cada – incluindo todos os encargos e equipamentos para o serviço), adicionados de R\$12.000,00 anuais para materiais de limpeza, totalizando R\$156.480/ano. Por tratarem-se de terminais operando no mesmo mercado e com a mesma carga, considerou-se que o referido custo seria equivalente entre todos. A Tabela 6.1 no Anexo, na sua linha 39, apresenta o custo projetado desta rubrica para cada instalação.

##### B. Contabilidade, Jurídico e consultores

Para os serviços terceirizados de contabilidade, jurídico e consultoria atualizou-se o valor do estudo original de R\$ 100.000,00 para R\$129.940/ano arredondando-se o índice IPC-A de 29,94%. Por tratarem-se de terminais operando no mesmo mercado e com a mesma carga, considerou-se que o referido custo seria equivalente entre todos. A Tabela 6.1 no Anexo, na sua linha 40, apresenta o custo projetado desta rubrica para cada instalação.

##### C. Seguros

Os seguros aplicáveis no terminal foram divididos entre aqueles pagos anualmente durante o período contratual e aqueles incidentes apenas durante as fases de construção.

A Tabela a seguir apresenta um resumo daqueles considerados no presente estudo.

**Tabela 7 - Seguros Estimados**

<b>FASE</b>	<b>SEGURO</b>	<b>BASE DE CÁLCULO</b>
Durante a construção	Seguro de risco de engenharia;	Capex de Construção
	Seguro de responsabilidade civil da obra;	Capex de Construção
Durante a operação	Seguro de riscos nomeados/multi-risco;	Capex total
	Seguro de responsabilidade civil das atividades do contrato;	Valor do contrato
	Seguro para acidentes de trabalho;	Opex de mão-de-obra
	Seguro de garantia de execução do contrato (durante a operação).	Valor do contrato

Fonte: EPL – Elaboração própria

A seguir, os seguros são detalhados com suas respectivas bases de incidência:

Seguro de Risco de Engenharia – calculado em base anual sobre um valor estimado de 50% do CAPEX das obras à uma alíquota estimada de 0,50%

Seguro de Responsabilidade Civil Geral e Cruzada da Obra (quando houver e durante a construção) – igualmente calculado em base anual sobre um valor estimado de 50% do CAPEX das obras à uma alíquota estimada de 0,50%

Seguro de Riscos Nomeados/Multirrisco - calculado em base anual sobre um valor estimado de 50% do valor total dos ativos à uma alíquota estimada de 0,50%



Seguro de Responsabilidade Civil (relativos às atividades do contrato) - calculado em base anual sobre um valor estimado de 5% do valor total contratual à uma alíquota estimada de 0,50%

Seguro de Acidentes de Trabalho - calculado em base anual sobre um valor estimado de 100% do OPEX de mão de obra direta à uma alíquota estimada de 0,50%

Seguro de Garantia de Execução do Contrato (durante a operação) - calculado em base anual sobre um valor estimado de 5% do valor total contratual à uma alíquota estimada de 0,50%

A Tabela 6.1 no Anexo, às suas linhas 41 a 45, apresenta o custo projetado com seguros anuais para cada instalação. A mesma tabela, às suas linhas 58 à 60, apresenta o custo projetado com seguros incidentes apenas durante o período de obras.

#### D. Segurança

O item segurança consiste na mão de obra (vigilantes) mais os gastos com câmaras, sistemas e equipamentos. Foi estimado um total de 12 vigilantes (3 turnos com 4 profissionais cada) e 4 substitutos todos devidamente equipados. Salários e encargos importando em R\$ 2.952,96 (base SICRO-Pará – Jan/2017), totalizando R\$ 566.968,32 anuais. Adicionados R\$20.000 anuais para a aquisição, manutenção e reposição dos respectivos equipamentos de segurança.

Por tratarem-se de terminais operando no mesmo mercado e com a mesma carga, considerou-se que o referido custo seria equivalente entre todos. A Tabela 6.1 no Anexo, na sua linha 46, apresenta o custo projetado desta rubrica para cada instalação.

#### E. Veículos e combustíveis

Para o item veículos e combustíveis são apenas considerados os veículos leves que circulam dentro do porto ou são utilizados para reuniões externas e compra de insumos.

Foram estimados três veículos com seus respectivos motoristas. Salários e encargos importando em R\$ 3.787,58 (base SICRO-Pará – Jan/2017), totalizando R\$ 136.353,00 anuais. Adicionados R\$25.200 anuais para despesas com combustível, fluídos, seguros e IPVA, perfazendo o total anual de R\$ 161.553,00 para a rubrica.

Por tratarem-se de terminais operando no mesmo mercado e com a mesma carga, considerou-se que o referido custo seria equivalente entre todos. A Tabela 6.1 no Anexo, na sua linha 47, apresenta o custo projetado desta rubrica para cada instalação.

#### F. TI, Suprimentos, Alimentação e Outros

No item outros da categoria Geral e Administrativo são agrupadas as despesas menos representativas como alimentação, TI e suprimentos. Por falta de valores referenciados da premissa original (R\$500/mês/funcionário), substituiu-se essa premissa, aplicando 10% sobre o valor total da categoria geral e administrativo. A Tabela 6.1 no Anexo, na sua linha 48, apresenta o custo projetado desta rubrica para cada instalação. Importante ressaltar que tal cálculo foi realizado utilizando-se a modalidade de cálculo “por dentro” da rubrica “Geral e Administrativo”.

#### 2.6.7. Taxas e Contribuições

Considerando-se o advento da Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017, que estabelece o fim da contribuição sindical obrigatória, não foram considerados pagamentos para sindicatos na modelagem do estudo de viabilidade.

Em razão do Acórdão do Recurso Especial N° 1.275/2011, o Superior Tribunal de Justiça que decretou a inexigibilidade da contribuição o pagamento da taxa do Fundo Especial de Desenvolvimento e Aperfeiçoamento das Atividades de Fiscalização (FUNDAF), tal tributo não foi incluído a atual modelagem.

#### 2.6.8. Tarifas Portuárias

Com relação às tarifas portuárias aplicáveis ao empreendimento, a Tabela vigente da Companhia Docas da Paraíba aplica, para o arrendamento em questão, a tarifa da TABELA III, a saber:

- ✓ Utilização de infraestrutura Terrestre, cobrada por carga movimentada (granel líquido), definida pela Autoridade Portuária em **R\$ 3,19/tonelada**.

A Tabela 6.1 no Anexo, às suas linhas 49 e 50, apresenta o custo projetado desta rubrica para cada instalação.

#### 2.6.9. Programas Ambientais

Os valores referentes aos Programas Ambientais devem ser aqueles projetados pela equipe responsável por tal avaliação. A Tabela 6.1 no Anexo, às suas linhas 51 e 52, apresenta o custo projetado desta rubrica para cada instalação.

#### 2.6.10. Contingências

Com o objetivo de dar cobertura a possíveis variações e distorções entre os valores projetados e aquele que efetivamente ocorrerão, foi atribuído para a rubrica “Contingências” o valor de 5% sobre o total dos Custos Anuais. A Tabela 6.1 no Anexo, na linha 54, apresenta o custo projetado desta rubrica para cada instalação.

#### 2.6.11. Custos Não-Anuais

São aqueles anteriores à operação da instalação e que não serão gastos anualmente no decorrer do prazo de arrendamento da instalação, compreendendo:

##### 2.6.11.19. Seguro de Risco de Engenharia (durante as obras)

##### 2.6.11.20. Seguro de Responsabilidade Civil Geral e Cruzada da Obra (durante as obras)

A Tabela 7 - Seguros Estimados anteriormente apresentada, define as bases de incidência dos mesmos e a Tabela 6.1 no Anexo, às suas linhas 58 a 60, apresenta o custo projetado desta rubrica para cada instalação.

##### 2.6.11.21. Custo do Leilão

Tal rubrica foi incluída na modelagem econômico-financeira o custo da realização do leilão seguindo orientação do TCU. Adotamos a premissa de que, neste caso dos terminais de combustíveis, pelo volume de arrendamentos e valores elevados dos contratos o Poder Concedente venha a optar pela realização do mesmo na bolsa de valores oficial do Brasil, BM&F Bovespa em São Paulo.

Como valor de referência utilizou-se a remuneração da Bovespa para os terminais STM04 e STM05, leiloados em março de 2017, no valor de R\$ 212.500,00, conforme detalhado no Manual de Procedimento dos Leilões dos Editais 07/2016 e 08/2017 da ANTAQ.

A Tabela 6.1 no Anexo, às suas linhas 61 a 62, apresenta o custo projetado desta rubrica para cada instalação.

#### 2.6.11.22. Ressarcimento do EVTEA

Ainda conforme determinação TCU do Acórdão 3.661/2013, foi incluído o valor de ressarcimento do EVTEA no fluxo de caixa do projeto.

A metodologia de precificação de estudos portuários, convalidada junto ao TCU, definida na Nota Técnica nº 72/2015/DOUP/SPP/SEP/PR, estabelece um valor “teto” para os EVTEA’s elaborados no âmbito da Portaria nº 38 do Programa de Arrendamentos Portuários - PAP, precificado em março de 2013, que serve de base para estabelecimento do valor efetivo de ressarcimento do EVTEA. Sobre o valor “teto”, definido em R\$ 325.185,37 (03/2013), procedeu-se atualização pelo IPCA até a data base deste EVTEA, isto é, abril de 2017 chegando-se ao montante atualizado de R\$ 427.551,81

Sobre tal valor, considerando-se os gastos realizados pela EPL para a verificação detalhada em campo e a respectiva correção dos dados, premissas e metodologia anteriormente utilizadas, adotamos o valor de 20% sobre o valor atualizado por entendermos que tal percentual expressa com fidelidade o valor que pode ser aproveitado dos trabalhos anteriores. Há que se considerar ainda que a EPL deve ser igualmente ressarcida pela elaboração do novo estudo sobre a citada base de apenas 20% de dados.

Tabela 6.1 no Anexo, às suas linhas 63 a 64, apresenta o custo projetado desta rubrica para cada instalação.

#### 2.6.12. Impostos e Tributos

Os tributos aplicáveis ao empreendimento podem ser subdivididos em dois grupos:

- ✓ Impostos sobre faturamento: PIS, Cofins e ICMS.
- ✓ Impostos sobre lucro: IRPJ e CSLL

Para execução do cálculo tributário, procedeu-se a otimização do método tributário mais vantajoso para a empresa, adotando-se aquele que produz o maior resultado (lucro) líquido ano a ano.

No processo de otimização tributária, considerou-se as premissas constantes da Tabela abaixo:

**Tabela 8 – Impostos Estimados**

<b>Alíquotas de Impostos</b>	<b>Lucro Real</b>	<b>Lucro Presumido</b>
PIS (s/ receitas)	1,65%	0,65%
COFINS (s/ receitas)	7,60%	3,00%
ICMS (s/ receitas)	18,00%	18,00%
II/IPI	16,75%	16,75%
CSLL (s/ lucro)	9,00%	9,00%
IR (s/ lucro)	15,00% + 10,00%	15,00% + 10,00%
IR abaixo de R\$ 240k	15,00%	15,00%
<b>Método do Lucro Presumido</b>		
Critério de qualificação:	Menor, igual ou maior	Igual ou menor
Receitas Brutas >	78.000.000	78.000.000
<b>Incentivos Fiscais:</b>		
	<b>Alíquota</b>	<b>Aplicável em:</b>
Créditos PIS/COFINS	9,25%	Utilidades
Créditos ICMS	25,00%	Luz, Comunicação, Combustível
REIDI/REPORTO	Não aplicáveis	

Para os empreendimentos analisados e aqui apresentados, estima-se o recolhimento de ICMS (18% - Pará) em detrimento do ISS (5% - Belém), tradicionalmente utilizado no setor portuário.

A aplicação de ICMS está em linha com a legislação tributária, bem como o acompanhamento de preços realizado pela ANP.

Ainda sobre tributos, deve-se destacar as seguintes informações:

- ✓ Foram consideradas as condicionantes para recuperação de até 30% dos prejuízos em períodos anteriores.
- ✓ Foram considerados créditos PIS/Cofins quando utilizado o método do lucro real;
- ✓ Foram considerados créditos ICMS nas aquisições de insumos, lançando-se os valores a custos líquidos de créditos;
- ✓ Não foram considerados incentivos fiscais para aquisição de ativos (REIDI e REPORTO).

### **3. ANÁLISE DE RISCOS NO DESENVOLVIMENTO DOS ESTUDOS**

No que tange à análise, procedimentos e o resultado da avaliação de custos operacionais de infraestruturas portuárias (Opex) e atualização de estudos referentes a terminais portuários arrendáveis em portos públicos, em função dos trabalhos realizados associado ao prazo decorrido, devem ser considerados os seguintes riscos:

- 3.1.** Confiabilidade das informações – parte dos dados foram levantados a partir de informações verbais fornecidas pelo(s) gestor(es) das instalações. Apenas aquelas referentes à consumos e custos de utilidades puderam ser verificadas documentalmente.
- 3.2.** A quantidade de mão de obra empregada foi estimada a partir de informações dos gestores e indexada pela movimentação de cada instalação de modo a se obter a quantidade de homens-hora empregados anualmente para determinada capacidade de movimentação informada. Tal metodologia, por considerar dados médios de consumo de horas-homem por unidade movimentada, gera uma imprecisão, ainda que pequena na quantidade de mão de obra considerada para fins de cálculo de Opex.
- 3.3.** Os dados referentes aos custos da mão de obra foram obtidos em versões de acordos sindicais regionais e extrapolados para faixas salariais estimadas a partir de: informações dos gestores das instalações, planilhas públicas e do estudo anterior elaborado pela Estruturadora Brasileira de Projetos – EBP após as devidas verificações e correções. Tais valores podem conter diferenças para mais ou para menos dos valores reais praticados pelas empresas.
- 3.4.** A utilização dos equipamentos e infraestruturas foi estabelecida a partir de: dados derivados de estudos e extensa bibliografia disponível, valores conservadores praticados pelo mercado obtidos da experiência dos consultores e informações reais das operações praticadas pelos atuais arrendatários das instalações, havendo espaço para otimização da mesma com consequentes reduções de custos por parte dos operadores.

## **4. RECOMENDAÇÕES**

- 4.1.** Recomenda-se que, previamente à realização dos estudos, sejam disponibilizadas plantas e, especialmente, fluxogramas de processo em extensão .DWG (AutoCad) de todos os sítios portuários contemplando as áreas arrendadas, para que possam ser estudadas e desenvolvidas com boa acuracidade técnica, as futuras instalações planejadas.
  
- 4.2.** Recomenda-se que sejam estudadas/ desenvolvidas formas de obter-se o levantamento da mão de obra utilizada pela instalação através de documentos e consultas oficiais e que permitam a visualização/verificação real das informações necessárias ao estabelecimento dos custos correntes, em especial, quantidade de funcionários, categorias, posição funcional, salários e encargos.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMPANHIA DOCAS DO PARÁ (2017). Plano de Desenvolvimento e Zoneamento Portuário: Porto Organizado de Belém/PA. Terminal de Miramar. Versão preliminar disponibilizada pelo MTPA em 20/07/2017.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL (2017). Plano Mestre: Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde. Versão preliminar disponibilizada pelo MTPAC. Acesso em 11 de jul de 2017, disponível em <http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/pnpl/planos-mestres-versao-preliminar>

ANTAQ – Indicadores de Desempenho Portuário

Navarrete, Pablo F., Cole, William C. – Planning, Estimating and Control of Chemical Construction Projects

Plant design and economics for chemical engineers/Max S. Peters. Klaus D. Timmerhaus.4th ed. (McGraw-Hill chemical engineering series)

Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP), publicado em dezembro de 2015

Leis Municipais de Ordenamento e Uso do Solo

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF PORTS AND HARBORS IAPH Guidelines For Port Planning and Design

PIANC – The World Association for Waterborne Transport Infrastructure – MarCom WG 153 - Recommendations for the Design of Marine Oil Terminals – Terms of Reference

PIANC – The World Association for Waterborne Transport Infrastructure – PTC II 30 – Approach Channels – A Guide To Design

PIANC – The World Association for Waterborne Transport Infrastructure – Waterway Infrastructure Asset Maintenance Management, 2013

United Nations Conference for trade and Development (UNCTAD) – Port Development - A Guideline for Planners in Development Countries

United Nations Conference for trade and Development (UNCTAD) –Monograph n° 2 – Planning Land Use in Port Areas, 1983

United Nations Conference for trade and Development (UNCTAD) – Monograph n° 4 – Operations Planning in Ports, 1985

United Nations Conference for trade and Development (UNCTAD) – Strategic Planning for Ports Authorities, 1993

United Nations Conference for trade and Development (UNCTAD) – Review of Maritime Transport, vários anos



Port Reform Toolkit – Volumes 1 a 10 – World Bank, 2003

Public Private Partnerships Reference Guide – World Bank/ADB-Asian Development Bank/IDB – Inter-American Development Bank/International Bank for Reconstruction and Development, 2014

Benchmarking Container Port Technical Efficiency in Latin America and the Caribbean – IDB – International Development Bank

Organization of Eastern Caribbean States – OECS - OECS Ports And Efficiency and Performance Assessment – World Bank, 2015

Port Efficiency in Latin America and Caribbean – World Bank, 2013

Developing Best Practices for Promoting Private Sector Investment in Infrastructure – Ports – ADB – Asian Development Bank, 2000

ABNT NBR 14653 – Avaliação de Bens – Empreendimentos

Norma DNIT 010/2004 – Inspeções em Pontes e Viadutos de Concreto Armado e Protendido – Procedimento

ISGOTT – International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals – International Chamber of Shipping / Oil Companies International Marine Forum / International Association of Ports and Harbors

Caracterização de Canais de Acesso Externos a Áreas Portuárias Brasileiras segundo as recomendações da PIANC – Análise de Larguras – Paolo Alfredini e Reginaldo Galhardo Martins – Revista Brasileira de Recursos Hídricos, 2000

Manual de Obras Públicas – Edificações – Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio – SEAP

## 6. ANEXOS

## 6.1. TABELAS DE MODELAGEM DO OPEX

Tabela 9 - Composição dos Custos Anuais

PLANILHA DE CÁLCULO DO OpEx (OPERATIONAL EXPENDITURE)				VALORES ESTIMADOS DE CapEx (CAPITAL EXPENDITURE)						
				ÁREA	AE10	AE11	AI01			
6				Áreas	R\$ 45.687.266	R\$ 43.051.495	R\$ 7.775.360			
7				Existentes	R\$ 8.857.076	R\$ 5.226.906	R\$ 7.775.360			
8				Novas	R\$ 36.830.190	R\$ 37.824.589	R\$ 0			
9				Equipamentos	R\$ 19.208.756	R\$ 26.539.037	R\$ 44.606.583			
10				Existentes	R\$ 4.544.761	R\$ 13.193.173	R\$ 44.606.583			
11				Novos	R\$ 14.663.995	R\$ 13.345.864	R\$ 0			
12				<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 64.896.022</b>	<b>R\$ 69.590.533</b>	<b>R\$ 52.381.943</b>			
<b>DADOS OPERACIONAIS DA INSTALAÇÃO</b>				<b>ÁREA</b>	<b>AE10</b>	<b>AE11</b>	<b>AI01</b>			
15	Valor do Contrato			R\$	R\$ 491.688.604	R\$ 357.764.494	R\$ 264.290.704			
16	Movimentação Anual			tons/ano	228.056	165.939	171.617			
17	Área			m <sup>2</sup>	18.343	18.343	19.052			
18	Capacidade Final Prevista para a Instalação			m <sup>3</sup>	23.838	26.595	19.015			
19	Meses Operacionais por Ano			meses	12	12	12			
20	Semanas Anuais de Operação			semanas	52	52	52			
21	Dias Operacionais por semana			dias	6	6	6			
<b>CUSTOS ANUAIS DA INSTALAÇÃO</b>										
Categoria de custo		Tipo de despesa	Custo unitário	Unidade	AE10		AE11		AI01	
					Quant.	R\$	Quant.	R\$	Quant.	R\$
26	Mão de obra	Fixa		R\$	19	R\$ 1.858.148	19	R\$ 1.858.148	19	R\$ 1.858.148
27	Administrativo	Fixa		R\$	7	R\$ 967.506	7	R\$ 967.506	7	R\$ 967.506
28	Manutenção	Fixa		R\$	4	R\$ 375.812	4	R\$ 375.812	4	R\$ 375.812
29	Operação	Fixa		R\$	8	R\$ 514.830	8	R\$ 514.830	8	R\$ 514.830
30	Utilidades			R\$		R\$ 259.842		R\$ 233.610		R\$ 236.008
31	Eletricidade	Variável	0,4223	R\$/Ton		R\$ 96.308		R\$ 70.076		R\$ 72.474
32	Água	Fixa	R\$ 1,28	R\$/dia/empr		R\$ 7.606		R\$ 7.606		R\$ 7.606
33	Comunicações	Fixa	R\$ 12.994	R\$/mês		R\$ 155.928		R\$ 155.928		R\$ 155.928
34	Manutenção			R\$		R\$ 420.524		R\$ 480.648		R\$ 484.943
35	Equipamentos - manutenção e peças	Fixa	1,00%	sobre valor em equipamentos		R\$ 192.088		R\$ 265.390		R\$ 446.066
36	Manutenção Infra - civil/estrutural	Fixa	0,50%	sobre valor de edificações e obras		R\$ 228.436		R\$ 215.257		R\$ 38.877
37	Dragagem de Manutenção (% equiv VPL)	Variável	R\$ 0	% sobre Custo Anual	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0
38	Geral e Administrativo			R\$		R\$ 1.613.685		R\$ 1.552.323		R\$ 1.452.591
39	Limpeza	Fixa	R\$ 156.480	R\$/ano		R\$ 156.480		R\$ 156.480		R\$ 156.480
40	Contabilidade, Jurídico e Consultores	Fixa	R\$ 129.940	R\$/ano		R\$ 129.940		R\$ 129.940		R\$ 129.940
41	Seguros			R\$		R\$ 417.375		R\$ 362.149		R\$ 272.391
42	Seguro de Riscos Nomeados/Multirrisco	Variável	0,50%	sobre 50% do CAPEX Total		R\$ 162.240		R\$ 173.976		R\$ 130.955
43	Seguro de Responsabilidade Civil (relativos às atividades do contrato)	Variável	0,50%	sobre 5% do valor do contrato		R\$ 122.922		R\$ 89.441		R\$ 66.073
44	Seguro de Acidentes de Trabalho	Variável	0,50%	sobre 100% do Custo da Mão de Obra		R\$ 9.291		R\$ 9.291		R\$ 9.291
45	Seguro de Garantia de Execução do Contrato	Variável	0,50%	sobre 5% do valor do contrato		R\$ 122.922		R\$ 89.441		R\$ 66.073
46	Segurança	Fixa	R\$ 586.968	R\$/ano		R\$ 586.968		R\$ 586.968		R\$ 586.968
47	Veículos, combustíveis	Fixa	R\$ 161.553	R\$/ano		R\$ 161.553		R\$ 161.553		R\$ 161.553
48	Outros	Fixa	10,0%	sobre a soma de Geral & Administrativo		R\$ 161.368		R\$ 155.232		R\$ 145.259
49	Tarifas Portuárias			R\$/ton		R\$ 727.498		R\$ 529.345		R\$ 547.459
50	Tabela III	Variável	3,19	R\$/ton		R\$ 727.498		R\$ 529.345		R\$ 547.459
51	Programas Ambientais			R\$/ton		R\$ 796.238		R\$ 579.362		R\$ 579.362
52	Custo Anual Médio dos Programas	Variável	3,49	R\$/ton		R\$ 796.238		R\$ 579.362		R\$ 579.362
53	Sub-total					R\$ 5.163.928		R\$ 4.919.581		R\$ 4.826.543
54	Contingências	Variável	5%	sobre sub-total		R\$ 271.786		R\$ 258.925		R\$ 254.029
55	<b>TOTAL CUSTOS ANUAIS</b>					<b>R\$ 5.435.713</b>		<b>R\$ 5.178.507</b>		<b>R\$ 5.080.571</b>

Tabela 10 - Composição dos Custos Não-Anuais

CUSTOS NÃO-ANUAIS (ANTERIORES À OPERAÇÃO DA INSTALAÇÃO)				AE10	AE11	AI01
58	Seguros durante as Obras			R\$ 324.480	R\$ 347.953	R\$ 261.910
59	Seguro de Risco de Engenharia (durante as obras)	Variável	0,50% sobre 50% do CAPEX	R\$ 162.240	R\$ 173.976	R\$ 130.955
60	Seguro de Responsabilidade Civil Geral e Cruzada da Obra (durante as obras)	Variável	0,50% sobre 50% do CAPEX	R\$ 162.240	R\$ 173.976	R\$ 130.955
61	Custo do Leilão			R\$ 215.491	R\$ 215.491	R\$ 215.491
62	Remuneração BM&F Bovespa	Fixa	R\$ 215.491	R\$ 215.491	R\$ 215.491	R\$ 215.491
63	Ressarcimento do EVTEA					
64	% de Aceitação sobre "Teto" para Estudo EBP	Variável	R\$ 427.552	0,0% R\$ 0	0,0% R\$ 0	0,0% R\$ 0
65	<b>TOTAL CUSTOS NÃO-ANUAIS (Anteriores à operação da instalação)</b>		<b>R\$</b>	<b>R\$ 539.971</b>	<b>R\$ 563.444</b>	<b>R\$ 477.401</b>

Tabela 11 - Composição dos Custos de Pessoal

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DE PESSOAL				AE10	AE11	AI01				
Setor	Encargos	Salário Mensal (R\$)	Fonte	Posições	Total (R\$/ano)	Posições	Total (R\$/ano)	Posições	Total (R\$/ano)	
69	<b>Administrativo</b>									
70	Diretor Geral	103,25%	R\$ 33.122	SINE Nacional, 04/2017	0	R\$ 0	0	R\$ 0	0	R\$ 0
71	Gerentes Senior	103,25%	R\$ 15.789	SINE Nacional, 04/2017	1	R\$ 385.084	1	R\$ 385.084	1	R\$ 385.084
72	Gerentes de Nível Médio	103,25%	R\$ 12.653	SINE Nacional, 04/2017	1	R\$ 308.605	1	R\$ 308.605	1	R\$ 308.605
73	Equipe de Suporte Administrativo (n 1)	103,25%	R\$ 3.059	SICRO 01/2017	2	R\$ 149.194	2	R\$ 149.194	2	R\$ 149.194
74	Equipe de Suporte Administrativo (n 2)	103,25%	R\$ 1.703	SICRO 01/2017	3	R\$ 124.623	3	R\$ 124.623	3	R\$ 124.623
75	<b>Sub-Total - Administrativo</b>				<b>7</b>	<b>R\$ 967.506</b>	<b>7</b>	<b>R\$ 967.506</b>	<b>7</b>	<b>R\$ 967.506</b>
76	<b>Manutenção</b>									
77	Supervisores	103,25%	R\$ 4.644	SICRO 01/2017	0	R\$ 0	0	R\$ 0	0	R\$ 0
78	Técnicos de Manutenção	103,25%	R\$ 3.852	SICRO 01/2017	4	R\$ 375.812	4	R\$ 375.812	4	R\$ 375.812
79	<b>Sub-Total - Manutenção</b>				<b>4</b>	<b>R\$ 375.812</b>	<b>4</b>	<b>R\$ 375.812</b>	<b>4</b>	<b>R\$ 375.812</b>
80	<b>Operação</b>									
81	Operadores de Bomba	103,25%	R\$ 2.639	SICRO 01/2017	2	R\$ 128.707	2	R\$ 128.707	2	R\$ 128.707
82	Operador de Transferencia de Tanques	103,25%	R\$ 2.639	SINAPI 04/2017	2	R\$ 128.707	2	R\$ 128.707	2	R\$ 128.707
83	Operador de Transferencia de Caminhões	103,25%	R\$ 2.639	SINAPI 04/2017	2	R\$ 128.707	2	R\$ 128.707	2	R\$ 128.707
84	Operadores de Armazenamento	103,25%	R\$ 2.639	SICRO 01/2017	2	R\$ 128.707	2	R\$ 128.707	2	R\$ 128.707
85	<b>Sub-Total - Operação</b>				<b>8</b>	<b>R\$ 514.830</b>	<b>8</b>	<b>R\$ 514.830</b>	<b>8</b>	<b>R\$ 514.830</b>
86	<b>Total Geral - Pessoal</b>				<b>19</b>	<b>R\$ 1.858.148</b>	<b>19</b>	<b>R\$ 1.858.148</b>	<b>19</b>	<b>R\$ 1.858.148</b>