



Brasília, 18 de setembro de 2018.

A Sua Senhoria o Senhor  
Adaílton Cardoso Dias  
Diretor do Projeto PNUD BRA 13/2013  
Empresa de Planejamento e Logística – EPL  
CSCS Quadra 9, Lote C, 7º e 8º andares  
70.308-200 – Brasília – DF

Assunto: **Projeto PNUD BRA 13/2013 – Entrega do Produto 6**

Senhor Diretor,

1. Encaminhado em anexo 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.
2. Os trabalhos ora apresentados são referentes ao **Produto 6**, que consiste na avaliação de CAPEX, capacidade, *layout* e dimensionamento para arrendamento de infraestruturas portuárias referentes a terminais aquaviários de granel líquido multiprodutos em portos marítimos.
3. 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 referentes a terminais de combustíveis, especificamente as áreas **STS13 e STS13A**, localizadas no Porto Organizado de Santos/SP.
4. Os anexos que acompanham este documento são:
  - 2 (duas) vias impressas e assinadas do Produto 6 – Estudo de Caso
  - 1 (uma) via em mídia digital (DVD) do Produto 6 – Estudo de Caso

Atenciosamente,

---

MARCUS VINÍCIUS FERREIRA DA SILVA  
CREA/DF nº 10.423  
Engenheiro Civil, Especialista em Engenharia Portuária

1 BRANCO

327  
f.

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



## PRODUTO 6 – ESTUDO DE CASO

PROCEDIMENTOS E RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DE CAPEX, CAPACIDADE, *LAYOUT* E DIMENSIONAMENTO PARA ARRENDAMENTO DE INFRAESTRUTURAS PORTUÁRIAS REFERENTES A TERMINAIS AQUAVIÁRIOS DE GRANÉL LÍQUIDO MULTIPRODUTOS EM PORTOS MARÍTIMOS

ÁREAS STS13 e STS13A

Marcus Vinicius Ferreira da Silva  
Engenheiro civil, especialista em Engenharia Portuária

Setembro  
2018

M

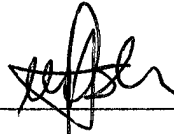
EM BRANCO

## 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 avaliação de CAPEX, capacidade, *layout* e dimensionamento para arrendamento de infraestruturas portuárias referentes a terminais portuários de movimentação de granéis líquidos, especificamente as áreas **STS13** e **STS13A**, localizadas no Porto Organizado de Santos/SP.

Elaborado por:



---

Marcus Vinicius Ferreira da Silva

CREA/DF nº 10423

Brasília, 12 de setembro de 2018

EM BRANCO

## SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO .....	7
2. CRITÉRIOS DE ANÁLISE .....	8
2.1. Metodologia para Terminais <i>brownfield</i> .....	9
3. ATUALIZAÇÃO DOS ESTUDOS .....	11
3.1. Características gerais do Porto Organizado de Santos e do Complexo Portuário de Santos.....	11
3.2. Avaliação da área STS13 .....	16
3.2.1. Apresentação da área .....	16
3.2.2. Descrição da Estrutura Operacional .....	18
3.2.2.1. Sistema de Embarque/Desembarque Aquaviário .....	19
3.2.2.2. Capacidade de Armazenagem .....	21
3.2.2.3. Sistema de expedição/recepção terrestre .....	24
3.2.2.4. Outras Estruturas Operacionais .....	26
3.2.2.4.1. Dutos .....	26
3.2.2.4.2. Praça de Bombas .....	26
3.2.2.4.3. Sistema de Combate à Incêndio: .....	27
3.2.2.5. Outras Estruturas Não Operacionais .....	27
3.2.3. Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento .....	27
3.2.4. Parâmetros de Dimensionamento .....	28
3.3. Avaliação da área STS13A .....	33
3.3.1. Descrição da Estrutura Operacional .....	33
3.3.1.6. Sistema de Embarque/Desembarque Aquaviário .....	33
3.3.1.7. Capacidade de Armazenagem .....	35
3.3.1.8. Sistema de expedição/recepção terrestre .....	37
3.3.1.9. Outras Estruturas Operacionais .....	38
3.3.1.9.1. Dutos .....	38
3.3.1.9.2. Praça de Bombas .....	39
3.3.1.9.3. Outras Estruturas Não Operacionais .....	40
3.3.2. Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento .....	41
3.3.3. Parâmetros de Dimensionamento .....	42
4. RESULTADOS.....	47

IL BRANCO



330  
7.

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização da área M1R01 .....	12
Figura 2 – Visão geral da malha rodoviária – acesso ao Porto de Santos.....	13
Figura 3 – Acessos ferroviários ao Porto de Santos .....	14
Figura 4 – Canal de acesso do porto de Santos .....	15
Figura 5 – Localização da área STS13.....	17
Figura 6 – Layout Geral – STS13.....	30
Figura 7 – Ilustração conceitual quantitativa – STS13 .....	31
Figura 8 – Delimitação da área – STS13 .....	32
Figura 9 – Layout geral – STS13A .....	44
Figura 10 – Ilustração conceitual quantitativa – STS13A .....	45
Figura 11 – Delimitação da área – STS13A.....	46

EM BRANCO

33A  
7.

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Canal de acesso - Especificações técnicas .....	15
Tabela 2 – Características da área STS13 .....	18
Tabela 3 – Características dos berços dos terminais de granéis líquidos da Ilha Barnabé .....	19
Tabela 4 – Dimensionamento do Parque de Dutos da área de arrendamento STS13 .....	26
Tabela 5 – Capacidade do Empreendimento STS13 no Porto de Santos.....	28
Tabela 6 – Características dos berços dos terminais de granéis líquidos da Ilha Barnabé .....	34
Tabela 7 – Dimensionamento do Parque de Dutos da área de arrendamento STS13A .....	39
Tabela 8 – Capacidade do Empreendimento STS13A no Porto de Santos .....	41
Tabela 9 – Novos investimentos – STS13.....	48
Tabela 10 – Depreciação e amortização .....	49
Tabela 11 – Novos investimentos – STS13A .....	50
Tabela 12 – Ativos existentes – STS13A.....	51
Tabela 13 – Depreciação e amortização – STS13A .....	52

EM BRANCO

332  
J.

**ANEXOS**

ANEXO – Termos de Vistoria de Bens realizados em 2017



## 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.

Uma equipe de consultores com diferentes especializações trabalhou na atualização de Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEAs de terminais portuários, cada um na sua área específica de atuação. As atividades desenvolvidas por este consultor consistiram na avaliação de *capex*, capacidade, *layout* e dimensionamento para arrendamento de infraestruturas portuárias dos terminais em questão.

Especificamente, os trabalhos ora apresentados são referentes ao Produto 6, que consiste na avaliação de Terminais Aquaviários de combustíveis em Portos Marítimos.

Os Terminais Aquaviários realizam majoritariamente operações portuárias a terceiros mediante remuneração, recebendo embarcações, realizando embarque, desembarque e armazenamento. Diferentemente dos Terminais Aquaviários, as bases de distribuição se caracterizam como centros de custo de cadeias verticalizadas sem prestação de serviços a terceiros, que podem ou não contratar terminal para operações de berço, voltadas ao abastecimento dos seus postos de combustíveis. Nota-se uma diferença fundamental entre os dois casos, conforme definido inclusive na Portaria nº 251/2000 da Agência Nacional do Petróleo – ANP. Desse modo, as características específicas dos Terminais Aquaviários foram levadas em consideração na elaboração deste estudo.

Tendo em vista que houve alteração na ordem de entrega dos produtos objeto desta consultoria, conforme definido pela EPL, as análises realizadas neste produto são referentes ao arrendamento de Terminais Aquaviários destinados à movimentação de combustíveis, especificamente as áreas **STS13** e **STS13A**, localizadas no Porto Organizado de Santos/SP.

Registra-se, por fim, que a presente consultoria tem como objetivo a transferência de conhecimentos à EPL. Para essa finalidade, após a realização 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

CONRAD INC.



casos práticos apresentados, deverá nortear a entidade na adoção de ações em projetos futuros.

## 2. CRITÉRIOS DE ANÁLISE

Neste tópico são apresentados os critérios que fundamentaram as análises constantes neste documento, destacando-se a sua finalidade e as principais perspectivas de abordagem adotadas.

Para atualização dos estudos foram observados os seguintes aspectos, conforme previsto no Edital de Contratação nº 001/2017:

- Identificação das premissas de produtividade (quando houver);
- Análise e avaliação da capacidade dinâmica e estática, em consonância com a demanda para movimentação de cargas considerando o prazo previsto para o projeto;
- Análise e avaliação da capacidade de recepção e expedição;
- Análise do dimensionamento e precificação dos investimentos.

Quanto à previsão de detalhamento de inventários e a necessidade de ajuste de documentos e/ou contratos de terminais *brownfield*, tendo em vista que as áreas analisadas não dispunham de inventário, foram elaborados Termos de Vistoria de Bens na ocasião das visitas às áreas em questão.

Tendo em vista essas diretrizes, para consecução do resultado final, as atividades foram realizadas conforme previsto no *Inception Report*, compreendendo:

- Definição do tipo de terminal a ser estudado, classificando-os em terminais novos (*greenfield*) em operação (*brownfield*)
- Avaliação da capacidade do terminal existente, especificamente para os casos de terminais *brownfield*;
- A partir das projeções de demanda definidas para cada terminal, avaliação da capacidade necessária versus a demanda de movimentação prevista para cada terminal;
- Caso a estrutura existente do terminal não tenha capacidade para atender a demanda de carga projetada, será necessário estruturar (equipar) ou aumentar a capacidade existente do terminal, para isso serão propostas melhorias, aumento de capacidade ou redimensionamento do Terminal.

EM BRANCO

- Estimativa do custo de investimento (CAPEX) de forma a tornar o terminal operacional e compatível com a demanda prevista, com base em sistemas de custos referenciados pela Administração Pública Federal ou, quando não existirem, na adoção de valores de mercado.

Os critérios gerais de exploração das áreas do Porto de Santos 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, que são: PDZ do Porto Organizado de Santos e Plano Mestre do Porto de Santos.

Para a consecução das atividades foram realizadas reuniões com as equipes técnicas da EPL, com a Autoridade Portuária e com os demais entes intervenientes.

### **2.1. Metodologia para Terminais *brownfield***

Para os terminais *brownfield*, com estrutura operacional existente, foi adotada a seguinte metodologia:

- Avaliação dos Contratos Existentes, sobretudo dos Contratos de Transição, para identificação da propriedade dos ativos existentes, ou seja, se reverterem ou não à Autoridade Portuária e se poderão ser considerados nos Estudos das futuras licitações;
- Avaliação das condições de uso dos ativos existentes que reverterem à Autoridade Portuária consubstanciado no Relatório de Vistoria dos Arrendamentos, por meio de visitas de campo para a verificação física dos

M BRANCO

principais aspectos e condicionantes dos equipamentos e instalações dos arrendamentos;

- Avaliação das capacidades estática e dinâmica dos terminais existentes, identificando os principais fatores que impactem no desempenho operacional, sobretudo em relação à recepção, armazenagem e expedição de cargas dos terminais.

Em seguida, deve-se coletar e definir os parâmetros de referência de desempenho e produtividade das instalações existentes:

- Coleta, avaliação e definição de parâmetros de referência para o desempenho e produtividade das instalações existentes;
- Avaliação das capacidades dinâmicas das instalações existentes com base nos parâmetros de referência para o desempenho e produtividade (benchmarks).

A partir das projeções de demanda definidas para cada terminal deve-se avaliar a capacidade necessária versus a demanda de movimentação prevista para cada terminal:

- Verificar se as instalações existentes atendem à demanda (micro) definida para cada Terminal, em relação aos seguintes aspectos: recepção, armazenagem e expedição;
- Avaliar se com ajustes nos parâmetros de referência para o desempenho e produtividade é possível atender a demanda prevista para o terminal, sem novos investimentos;

Caso a estrutura existente do terminal não atenda à demanda de carga projetada será necessário estruturar (equipar) ou aumentar a capacidade existente do terminal, para isso serão propostas melhorias, aumento de capacidade ou redimensionamento do Terminal.

- Analisar e propor ajustes no *layout* e dimensionamento do terminal, caso seja necessário, com vistas a atender a demanda projetada;
- Propor ajustes no estudo conceitual a ser proposto;

Por fim, deve-se estimar o custo de investimento (CAPEX) de forma a tornar o empreendimento compatível com a demanda prevista, de acordo com as diretrizes para definição de CAPEX. Conforme detalhado no Relatório Inicial (*Inception Report*) apresentado por este consultor, o CAPEX foi embasado em um Orçamento Sintético, que contempla a relação dos principais serviços com as respectivas unidades de medida,

T BRANCO

quantidades e preços unitários, calculados a partir do Projeto Conceitual e demais especificações técnicas.

### **3. ATUALIZAÇÃO DOS ESTUDOS**

#### **3.1. Características gerais do Porto Organizado de Santos e do Complexo Portuário de Santos**

As áreas **STS13** e **STS13A**, objeto deste estudo, estão localizadas no Porto Organizado de Santos/SP, administrado pela Companhia Docas do Estado de São Paulo – CODESP, vinculada ao Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil – MTPA.

O Porto de Santos faz parte do Complexo Portuário de Santos, juntamente com mais seis terminais de uso privado: TUP Embraport; TUP Sucocítrico Cutrale; TUP Dow Brasil Sudeste (Terminal Marítimo Dow); Terminal Integrador Portuário Luiz Antônio Mesquita (Tiplam); Terminal Marítimo Privativo de Cubatão (TMPC) da Usiminas; e Saipem.

A área de influência do Porto de Santos (primária e secundária) abrange toda a região Sudeste, Sul e grande parte do Centro-Oeste, movimentando ainda, cargas em trânsito para Bolívia, Paraguai e Chile, devido não só à sua localização como também, a expressiva malha de acessos ao porto constituída por todos os modais de transportes, inclusive o aéreo. A figura a seguir indica a localização do Complexo Portuário de Santos.

EM BRANCO



338  
7-

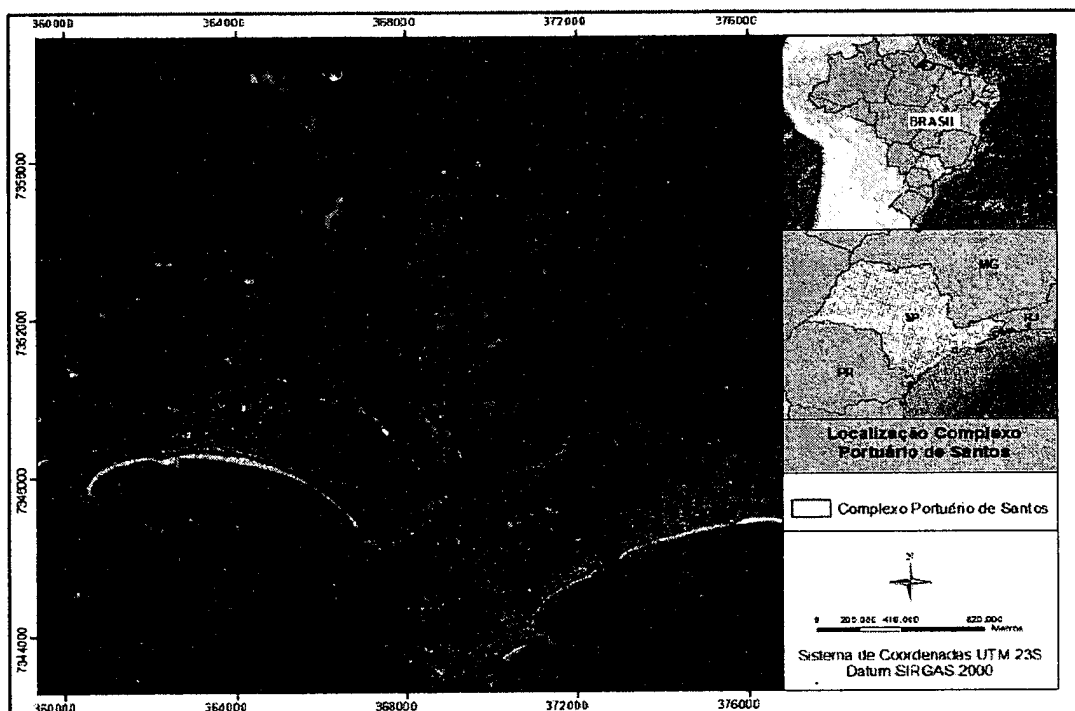


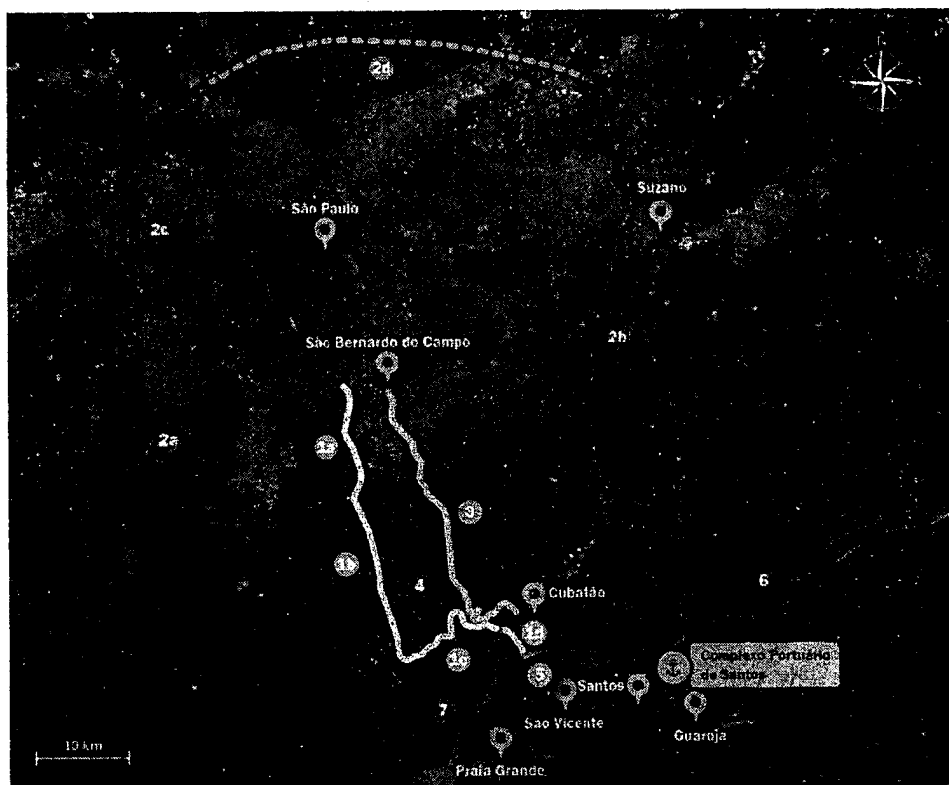
Figura 1 – Localização da área MIR01

Fonte: Localização do Complexo Portuário de Santos

Quanto ao acesso rodoviário, o Complexo Portuário de Santos tem como principais vias rodoviárias de conexão com sua hinterlândia a SP-021, a SP-150 (BR-050) e a SP-160, conhecidas respectivamente, nos trechos de maior relevância para o estudo, como Rodoanel Mário Covas (trechos sul e leste), Rod. Anchieta e Rod. dos Imigrantes. Além das vias supracitadas, encontra-se a SP-055 (BR-101), denominada Rod. Pe. Manoel da Nóbrega, no trecho oeste, e Rod. Dr. Manoel Hyppolito Rego, no trecho leste.

Uma parte importante desse sistema é operada por empresas concessionárias que cobram pedágios em diversos pontos das rodovias. A Ecovias é responsável pelo sistema Anchieta-Imigrantes, a CCR administra as rodovias Anhanguera, Bandeirantes, Dutra, Castello Branco, Raposo Tavares e o trecho oeste do Rodoanel, a OHL administra a Fernão Dias e a Régis Bittencourt e o DERSA e o DER-SP administram as outras vias. A figura a seguir apresenta os acessos rodoviários ao Porto de Santos.

LEI BRANCO



**LEGENDA**

1. Rod. dos Imigrantes	2. Rodoanel Mário Covas	3. Rod. Anchieta	6. Rod. Dr. Manoel Hyppólito Rego
1a. Trecho 1	2a. Trecho Sul	4. Interligação Planalto	7. Rod. Pe. Manoel da Nóbrega
1b. Trecho 2	2b. Trecho Leste	5. Interligação Baixada	● Cidades
1c. Trecho 3	2c. Trecho Oeste		
1d. Trecho 4	2d. Trecho Norte (em obras)		

Figura 2 – Visão geral da malha rodoviária – acesso ao Porto de Santos

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018)

O acesso ferroviário ao Porto de Santos é composto pelas linhas da MRS Logística, FCA e Rumo (antiga ALL Logística) enquanto dentro dos limites do Porto, a operação ferroviária é feita pela PORTOFER.

EM BRANCO

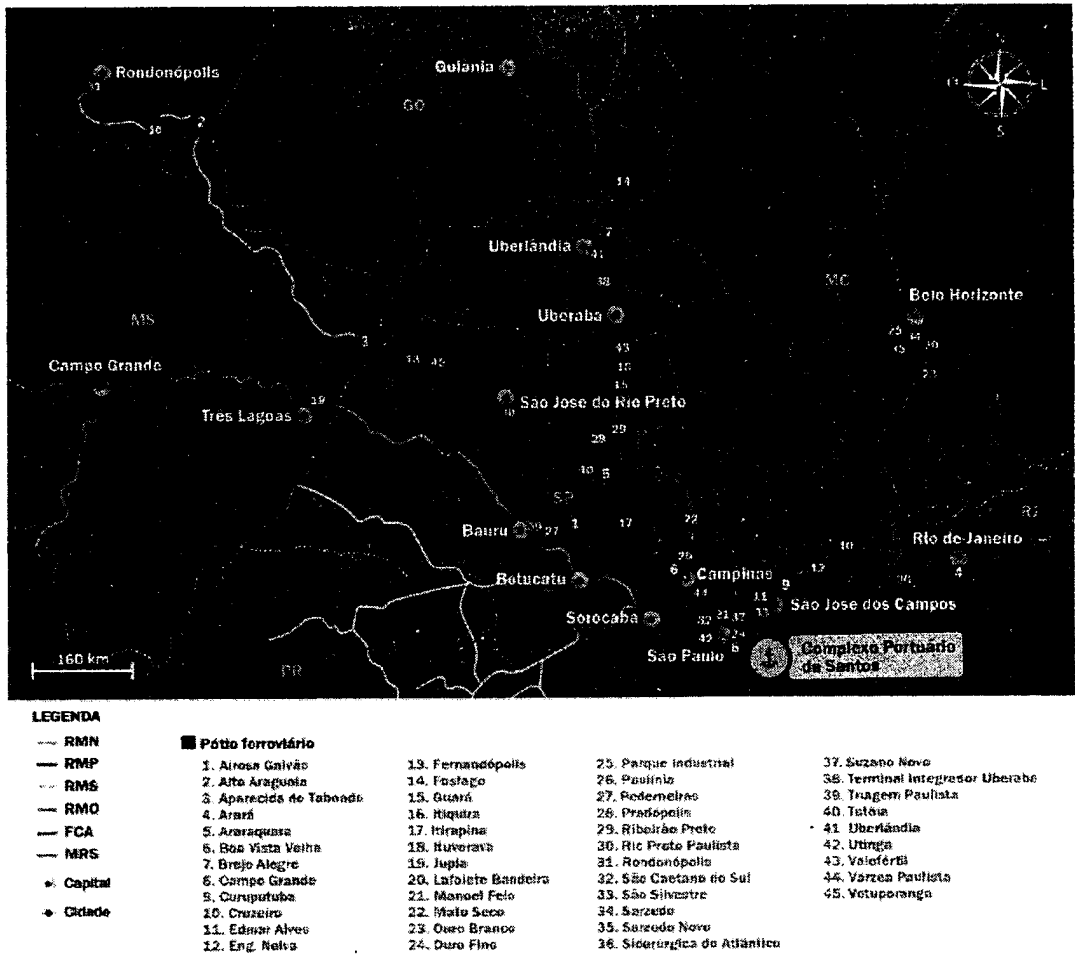


Figura 3 – Acessos ferroviários ao Porto de Santos

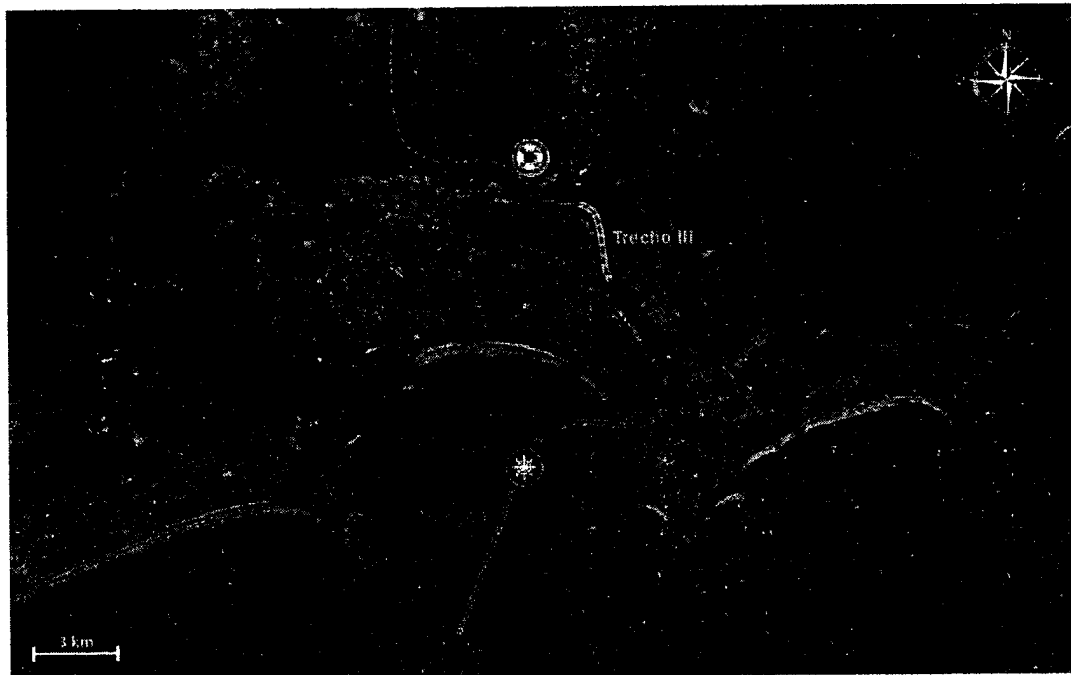
Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018)

A gestão do sistema ferroviário é bastante complexa devido a diversos fatores, destacando-se as distâncias curtas que exigem desmembramento e recomposição de composições, diversos operadores, tráfego de interferência intenso na via etc.

Em relação ao acesso aquaviário, de acordo com informações obtidas nas Normas e Procedimentos para as Capitania dos Portos de São Paulo (NPCP-SP), no roteiro da Marinha para a Costa Sul, nas Cartas Náuticas e informações fornecidas pela Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP), o canal de acesso do Porto de Santos tem extensão de cerca de 25km e largura mínima de 220m, com traçado conforme figura a seguir.

EM BRANC

341  
8.



**LEGENDA**  
 — Canal de Piaçaguera    - - - Monovia    - - - Restrição de Cruzamento    ⦿ Local de embarque de práticos    ⦿ Boia 1

Figura 4 – Canal de acesso do porto de Santos  
 Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018)

A tabela a seguir apresenta os limites de calado para o canal de acesso.

Tabela 1- Canal de acesso - Especificações técnicas

LOCALIZAÇÃO	INÍCIO	FIM	PREAMAR (M)	BAIXA-MAR (M)	DATA DA HOMOLOGAÇÃO
Trecho I	Barra	Entrepasto de pesca	14,2	13,2	15/01/2018
Trecho II	Entrepasto de pesca	Torre grande	14,2	13,2	14/02/2017
Trecho III	Torre grande	Armazém 6	14,2	13,2	16/03/2017
Trecho IV	Armazém 6	Terminal da Alemoa	14,2	13,2	16/03/2017
	Terminal da Alemoa	Final do trecho IV	13,7	12,7	16/03/2017
Canal de Piaçaguera	Boia nº 1	Terminal da Usiminas	9,8	8,7	29/10/2015

Fontes: Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018) e CODESP  
 (<http://www.portodesantos.com.br/calado.php>)

O Complexo Portuário conta com equipamentos modernos e de alta qualidade, coordenados pelo Centro de Coordenação, Comunicações e Operações de Tráfego (C3OT), que opera com o *Vessel Traffic Management Information System (VTMIS)*, sendo esse um sistema constituído por câmeras estrategicamente situadas ao longo do acesso aquaviário, equipamentos meteorológicos e oceanográficos de última geração para a medição da altura e do período das ondas, da direção e intensidade das correntes marinhas e de vento, e da variação da altura de maré e visibilidade. Esses equipamentos permitem o monitoramento, em tempo real, de todo o canal navegável do Porto, sendo eles constituídos de quatro estações remotas e um centro de controle.

THE PRINCO



No que diz respeito ao acesso hidroviário, o Porto de Santos tem a peculiaridade, em função da topografia de seu *hinterland*, de não possuir uma via fluvial que flua em sua direção. O rio Tietê, grande eixo hidroviário que corre no Estado de São Paulo, parte da capital e tem seu fluxo em direção ao interior do Estado, impedido de chegar ao litoral pela Serra do Mar. As cargas da região sudeste e centro-oeste, que utilizam a hidrovía Tietê-Paraná, em direção ao porto de Santos fazem transbordo em terminais localizados em Pederneiras (para ferrovia) ou Anhembi (rodovia), para realizar o transporte por outra modalidade até o porto.

A CODESP estuda a implantação do modal hidroviário ao Complexo Portuário de Santos, por meio da instalação de plataformas logísticas em duas áreas de Cubatão, com compatibilidade aos modais rodoviário e ferroviário. A partir dessas plataformas, e pelo uso do rio Cubatão e do canal de acesso do Porto de Santos, as barcaças distribuirão as mercadorias para os terminais do Complexo Portuário de Santos.

O Complexo Portuário de Santos possui ligações dutoviárias conectando as cidades de Santos (refinaria RPBC, em Cubatão), Capuava (Refinaria RECAP e polo petroquímico) e Paulínia (Refinaria REPLAN, a maior da Petrobras, e polo petroquímico).

O modal dutoviário é responsável, principalmente, pela movimentação de derivados de petróleo (exceto GLP), sucos e GLP, os quais representam cerca de 62%, 17% e 13%, respectivamente, da totalidade desse modal.

### 3.2. Avaliação da área STS13

Esta seção apresenta os estudos preliminares de engenharia e afins sobre a área **STS13**, destinada à armazenagem e movimentação de granel líquido no Porto de Santos/SP.

#### 3.2.1. Apresentação da área

A área STS13 está localizada dentro da área do Porto de Santos, na ilha de Barnabé, e possui superfície de aproximadamente **54.221m<sup>2</sup>**. A sua delimitação está representada na figura a seguir **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

EM BRANCH

343  
P.

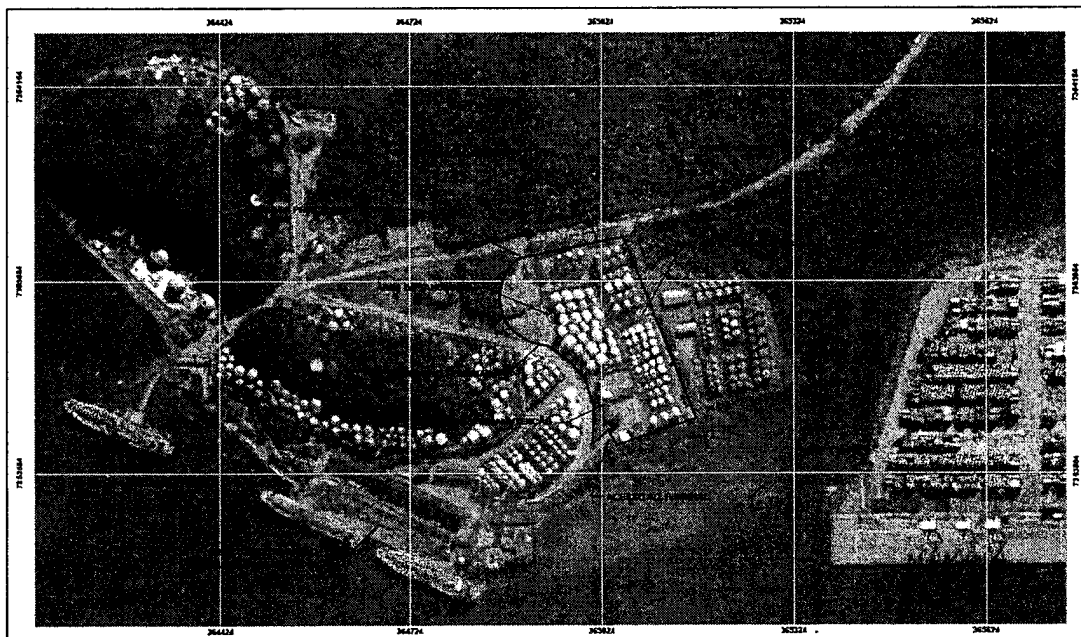


Figura 5 – Localização da área STS13

Fonte: EPL

A Ilha de Barnabé possui seis terminais dedicados à movimentação de grânéis líquidos (exceto sucos cítricos), realizadas por meio de três berços de atracação.

A área de arrendamento **STS13** é caracterizada como uma instalação de armazenagem de uso misto, com 99 tanques pressurizados para produtos químicos, etanol, derivados de petróleo e também de outras instalações complementares. Possui estruturas de armazenagem conectadas ao cais existente de dois berços, a uma distância de aproximadamente 700 metros, por meio de dois corredores de dutos, sendo que cada tanque de armazenagem tem dutos dedicados direcionados às plataformas de abastecimento de caminhões. A capacidade de armazenagem total desses tanques é estimada em 97.720m<sup>3</sup>.

Os tanques, linhas e bombas são todos removíveis e serão retirados pelo atual detentor da área ao término da exploração, de forma que um novo vencedor do certame licitatório deve prever investimentos para a reposição dos mesmos.

O acesso ao terminal se dá por uma estrada que o liga à rodovia Cônego Domenico Rangoni (a 3,83 km de distância). A partir da portaria (*gate*), vias internas interconectam os vários terminais da Ilha Barnabé. Ao longo da estrada e a cerca de 900m a nordeste do terminal há um cruzamento de ferrovia (MRS); contudo não há atualmente acesso ferroviário direto ao terminal.

EM BRANCO

344  
J.

Na área do Arrendamento existem dois acessos, que atendem a duas estações de carga/descarga de caminhões, com 34m de extensão; uma localizada ao nordeste e outra ao sudeste do terminal, as quais serão removidas do local pelo atual detentor da área.

Conforme estabelecido no PDZ do porto, a área STS13 está classificada como afeta às operações portuárias e a sua vocação, conforme indicado na tabela a seguir. **Fonte de referência não encontrada.**, é para a movimentação e armazenagem de graneis líquidos.

Tabela 2 – Características da área STS13

Tipo	Descrição
Descrição da área conforme o PDZ	Área ocupada pela Granel Química
Código da área conforme o Programa de Arrendamentos Portuários	STS13
Finalidade	Movimentação e Armazenagem
Tipo de carga	Graneis líquidos combustíveis ou produtos químicos
Área (m <sup>2</sup> )	54.221

Fonte: PDZ do Porto de Santos

### 3.2.2. Descrição da Estrutura Operacional

A área de arrendamento **STS13** será utilizada para exploração de empreendimentos voltados à cabotagem e longo curso, embarque e desembarque, destinada à implantação de empreendimento para movimentação, armazenagem e distribuição de graneis líquidos, com ênfase em produtos químicos e combustíveis.

A superfície total da área é de **54.221,17m<sup>2</sup>**, com conexão rodoviária para a Região Metropolitana da Baixada Santista e conexão dutoviária com o cais público.

Atualmente, a área é caracterizada como *brownfield* (previamente ocupada por estruturas permanentes). Portanto, o empreendimento será executado sobre terreno com estruturas existentes, devendo estas ser demolidas ou renovadas.

Por se tratar de área *brownfield*, existem bens disponíveis na área de arrendamento **STS13** que podem ser utilizados pelo futuro arrendatário, o qual deverá investir em instalações e equipamentos necessários para operação.

Poderão ser considerados como bens disponíveis ao futuro arrendatário os **bens inamovíveis** objeto do Contrato nº 11/92, de 15/07/1992, firmado entre a CODESP e a

W. BRANCO

atual arrendatária, pois são reversíveis à CODESP. Contudo, deve-se atentar que os **bens removíveis** não são reversíveis à CODESP, ou seja, pertencem a atual arrendatária.

### 3.2.2.1. Sistema de Embarque/Desembarque Aquaviário

A área de arrendamento **ST513** será atendida pelos berços existentes de Ilha Barnabé São Paulo (IB SP) e Ilha Barnabé Bocaina (IB BC).

Os dois berços se localizam cais público da Ilha Barnabé, que é um cais contínuo de 300m de comprimento. Em cada lateral do cais há um par de dolphins, os quais acrescentam 130 metros de estrutura acostável.

Portanto, cada um dos berços dispõe de 215 metros de comprimento<sup>1</sup>.

Nas condições atuais, os berços de Ilha Barnabé São Paulo (IB SP) e Ilha Barnabé Bocaina (IB BC) recebem embarcações, em média, de 28.000 Tonelagem de Porte Bruto – TPB, podendo receber embarcações de até 60.000 TPB, contudo ocupando os dois berços.

Há na Ilha Barnabé uma segunda estrutura de atracação, que é um píer de uso exclusivo da Ageo Norte (Contrato DP/09.2000, de 28/03/2000). A estrutura deste píer é discreta, composta principalmente por dolphins, contando com uma plataforma de operação em sua parte central.

Tabela 3 – Características dos berços dos terminais de granéis líquidos da Ilha Barnabé

Berço	Comprimento (m)	Profundidade de Projeto (m)	Calado Operacional (m)		Destinação Operacional
			Baixa-mar	Preamar	
IB SP	215	10,3	10	10,3	Granéis Líquidos
IB BC	215	10,3	10,4	10,7	Granéis Líquidos
AGEO I	230	15	11,9	12,2	Granéis Líquidos

Fonte: Plano Mestre do Porto de Santos (2018)

No planejamento do porto, existe ainda a previsão de construção do quarto berço de atracação da Ilha Barnabé, um píer de atracação com extensão mínima de 223m e largura mínima de 24m. A sua construção será realizada em função de obrigações de investimentos assumidas pela arrendatária do Contrato DP/09.2000<sup>2</sup> no Sétimo Termo Aditivo celebrado em 01/06/2015. Com base nos subsídios do MTPA e da ANTAQ, estima-se que esse píer esteja operacional a partir de 2023.

<sup>1</sup> Fonte: Plano Mestre do Porto de Santos (2018).

<sup>2</sup> Disponível em: [http://189.50.187.200/lei\\_acesso/proaps.asp](http://189.50.187.200/lei_acesso/proaps.asp)

EMERSON



346  
9.

A referência para estabelecer as produtividades de embarque/desembarque e correspondente dimensionamento de capacidade futura de movimentação do sistema de berços de atracação na Ilha Barnabé, foi a publicação *Louis Berger/Internave* (2009)<sup>3</sup>.

Dentre as linhas estratégicas formuladas destacam-se neste sumário as seguintes:

(...)

Buscar o aumento da capacidade do porto por meio do aumento da eficiência das operações portuárias, melhoria da superestrutura, e expansão da infraestrutura, nesta ordem, e somente quando exaurida(s) a(s) alternativa(s) anterior(es).

(...)

Estabelecer um sistema de "benchmarking" para medir o desempenho dos terminais individuais e por tipo de carga, comparando-o continuamente com o de outros portos do mundo.

Nesse ponto, cabe enfatizar as melhorias operacionais e as expansões das capacidades de movimentação de cais dos terminais da Ilha Barnabé admitidas nos cálculos das capacidades de movimentação de carga:

- ✓ redução dos tempos não operacionais durante o atendimento dos navios de graneis líquidos;
- ✓ adequação do sistema de embarque e desembarque de produtos, com o uso de bombas e canalizações de maior capacidade, em especial para derivados de petróleo, e em quantidade compatível com a diversidade de produtos operados numa mesma escala;
- ✓ construção de um novo píer, que disponibilizará o quarto berço de atracação da Ilha Barnabé;
- ✓ taxa de ocupação será reduzida do observado em 2017 (até novembro) para o patamar no qual o nível de serviço seja considerado admissível, conforme Plano Mestre, a partir da operação do quarto berço de atracação;
- ✓ aumento da consignação média para derivados de petróleo, conforme Plano Mestre.

Com base nessas premissas, os níveis de produtividade de berço para o Terminal **STS13** foram estimados para o conjunto de produtos esperados (graneis líquidos químicos, etanol e derivados de petróleo, exceto GLP) com uma prancha média operacional ponderada de 391 t/h, sendo em média 506 t/h para derivados de petróleo e 192 t/h para os demais produtos.

Destaca-se que apesar de haver um píer de uso exclusivo da Ageo Norte, essa infraestrutura teve o cálculo de capacidade do sistema de embarque e desembarque realizado conjuntamente com os dos berços públicos da Ilha Barnabé. Tal critério de

---

<sup>3</sup> Serviços de consultoria para a elaboração do Plano de Desenvolvimento e Expansão do Porto de Santos (PDEPS) – 2. Relatório Preliminar Consolidado, agosto de 2009. Elaborado por The Louis Berger Group e Internave.

EM BRANCO

cálculo foi adotado, visto os indícios de que a infraestrutura em comento será plenamente aproveitada: as arrendatárias Ageo e Ageo Norte integram um mesmo grupo econômico e juntas representam na ordem de 60% da capacidade estática de armazenagem da Ilha.

Estima-se que a utilização dos berços da Ilha Barnabé pelo terminal **STS13** seja da ordem de 18,61% a 14,04% da disponibilidade total dos berços existentes. Para o cálculo de alocação de berço foi considerada a capacidade estática, atual e prevista, dos terminais da Ilha Barnabé.

De acordo com os dados previstos de produtividade e disponibilidade verifica-se que os berços públicos comportarão a movimentação prevista para a área de arrendamento **STS13**, a partir da entrada em operação do novo píer, o 4º berço de atracação da Ilha Barnabé.

Sobre as operações de berço, destacam-se os indicadores de desempenho operacional: Consignação Média, Produtividade (prancha média) e Taxa de Ocupação, que visam monitorar os berços de movimentação aquaviária, considerados os ativos mais relevantes e escassos em termos de infraestrutura.

### 3.2.2.2. Capacidade de Armazenagem

A área de arrendamento **STS13** é composta atualmente por uma instalação de armazenagem de uso misto, com aproximadamente 99 tanques pressurizados, contudo, esses elementos foram enquadrados pela CODESP como bens removíveis, não reversíveis à CODESP<sup>4</sup>.

Constam enquadrados atualmente como bens removíveis os seguintes:

- a. tanques metálicos de armazenagem;
- b. acessórios dos tanques metálicos de armazenagem;
- c. plataformas de carregamento de caminhões;
- d. balanças rodoviárias;
- e. tubulações de cais;
- f. equipamentos/utilidades:
  - i. sistema de proteção contra incêndio;
  - ii. sistema de ar comprimido;
  - iii. sistema de nitrogênio;
  - iv. sistema de vapor;

---

<sup>4</sup> Conforme Contrato nº 11/92, de 15/07/1992, firmado entre a CODESP e a empresa Granel Química Ltda.

EM BRANCO

- v. sistema hidráulico de acionamento de bombas;
- vi. sistema elétrico de força motriz e iluminação;
- vii. sistema de resfriamento.

Ratifica-se que os bens enquadrados como removíveis, não devem ser considerados pelos licitantes na elaboração de suas propostas, visto que não serão incorporados ao futuro arrendamento.

Os bens existentes atualmente enquadradas como inamovíveis são reversíveis à CODESP e serão incorporados ao futuro arrendamento, nas condições de conservação em que se encontram. Podendo, assim, ser considerados nas propostas dos licitantes. Constatam enquadrados nessa categoria os seguintes:

- a. edificações (área total de 1.592m<sup>2</sup>):
  - i. sala de máquinas;
  - ii. casa de balança/portaria;
  - iii. subestação elétrica;
  - iv. almoxarifado/escritório/sala;
  - v. oficina;
  - vi. escritórios/depósitos;
  - vii. prédio administrativo (2 andares);
  - viii. casa da caldeira elétrica;
  - ix. almoxarifado da operação/sala de inspeção
- b. fundações e bases dos tanques, bombas, caldeira elétrica;
- c. fosso de balança (dois);
- d. pátio para armazenagem de tambores (200m<sup>2</sup>);
- e. sistemas de coleta e tratamento de águas residuais;
- f. fundações, pisos e contenções de duas plataformas de carregamento de caminhões (538m<sup>2</sup>);
- g. diversos:
  - i. sistema de captação de águas pluviais composto por rede de valas e tubulações subterrâneas (sistema de drenagem);
  - ii. arruamento e pavimentação de toda a área do terminal;
  - iii. postes do sistema de iluminação viária do terminal.

**Nota:** Cabe destacar que o enquadramento dos bens atualmente existentes em inamovíveis e removíveis decorre especificamente de atendimento ao Contrato nº 11/92, de 15/07/1992, e não será utilizado de baliza para o futuro

EM BRANCO

arrendamento, visto o entendimento jurídico sobre reversibilidade de bens em contratos de concessão<sup>5</sup>.

O futuro arrendatário deverá implantar a capacidade estática mínima de 97.720m<sup>3</sup>, a qual foi estabelecida de forma a atender a demanda prevista para o horizonte de projeto. Estima-se que o terminal STS13 realize 12 giros anuais de estoque, que possibilitarão a capacidade dinâmica de 1.172.640m<sup>3</sup>/ano (1.116.588 t/ano).

Considerando a dimensão da área de 54.221,17m<sup>2</sup>, o índice de utilização<sup>6</sup>, medido em m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, é de 1,8.

O dimensionamento foi realizado considerando-se a demanda projetada para 25 anos e as capacidades de embarque/desembarque e armazenagem anuais estimadas do Complexo Portuário de Santos. Adicionalmente, foram consideradas as estruturais atuais que poderão ser aproveitadas pelo vencedor do certame, com destaque para as fundações, bases e bacias dos tanques de armazenagem.

Para fins de *layout* conceitual, foram considerados os quantitativos projetados dos produtos granéis líquidos químicos (orgânico e inorgânico), etanol e derivados de petróleo (exceto GLP). Cabe destacar que o *layout* e o dimensionamento do parque de tancagem é prerrogativa do vencedor do leilão, observadas as condicionantes contratuais.

O custo unitário de aquisição dos tanques é definido a partir de cotações a fornecedores nacionais, estudos de viabilidade aprovados pelo Governo Federal e parametrização no Sistema de Custos Portuários – SICPORT da ANTAQ.

Destaca-se que, para fins de modelagem, a precificação dos tanques inclui fundações, base dos tanques, bacia de contenção e rede de drenagem, visto os ativos que serão incorporados ao futuro arrendamento. Contudo, inclui as demais obras e equipamentos associados, tais como:

- Válvulas;
- Sistema de proteção;
- Medidores;
- Aterramento;
- Selo flutuante; e

---

<sup>5</sup> Os bens reversíveis são aqueles necessários à continuidade do serviço, essenciais para sua prestação e que, ao final do contrato de concessão, deverão permanecer "públicos".

<sup>6</sup> O índice de utilização de área (coeficiente de aproveitamento) é um indicador que, aplicado ao setor portuário de granéis líquidos, mede o volume de tancagem alocado por metro quadrado de área.

EM BRANC



350  
J.

➤ Sistemas de automação.

Destaca-se que a solução de engenharia apresentada, assim como seus valores associados, é utilizada para fins de mensuração dos custos de manutenção e seguros.

### 3.2.2.3. Sistema de expedição/recepção terrestre

O único acesso à área de arrendamento **STS13** se dá por meio da Rodovia Cônego Rangoni (Piaçaguera Guarujá), sentido à cidade do Guarujá, até a proximidade da praça de pedágio, altura do km 75, de onde se inicia a via de ligação às instalações da Ilha Barnabé.

Ao longo da estrada e a aproximadamente 900m ao nordeste do terminal há um cruzamento de ferrovia; contudo não há atualmente acesso ferroviário direto ao terminal.

Na área do Arrendamento existem atualmente quatro acessos (duas entradas e duas saídas), que atendem a duas estações de carga/descarga de caminhões, com 34m de extensão; uma localizada ao nordeste e outra ao sudeste do terminal. A estação a nordeste (próxima ao complexo administrativo) ocupa 312m<sup>2</sup>, e é composta de uma estrutura totalmente em aço, com cobertura de telhas de fibra-cimento. A capacidade da estação é de oito caminhões operando simultaneamente. A estação de carga/descarga ao sudoeste ocupa 226m<sup>2</sup>, é similar em termos construtivos, e possui capacidade de cinco caminhões operando simultaneamente.

O terminal é também atualmente equipado com duas balanças elétricas para a pesagem de caminhões. Cada uma é equipada com kits de pesagem eletrônica, com capacidade para 60t cada.

Conforme evidenciado no capítulo anterior, ratifica-se que as plataformas de carregamento de caminhões e as balanças rodoviárias não serão incorporadas ao futuro arrendamento. Os ativos correlatos que serão incorporados ao futuro arrendamento, nas condições de conservação em que se encontram, são os dois fossos de balança e as fundações, pisos e contenções de duas plataformas de carregamento de caminhões (538m<sup>2</sup>).

No que se refere à expedição rodoviária de combustíveis, estima-se que a área de arrendamento **STS13** deve operar com 2 plataformas com duas posições de carregamento cada possibilitando a operação simultânea de carregamento de 2 caminhões (um veículo em cada lado), totalizando 4 caminhões que podem ser carregados simultaneamente na modalidade "top loading", ou seja, através de braços de carregamento posicionados nas bocas superiores dos caminhões.

EM BRANCO

A operação de recepção rodoviária, por sua vez, dá-se em 1 plataforma com duas posições, permitindo o descarregamento de dois caminhões simultaneamente na modalidade "bottom loading", ou seja, através de bocal situado na lateral inferior dos caminhões.

Para fins de modelagem do arrendamento, projetou-se que tanto a operação de carregamento como de descarregamento de caminhões ocorrerão com uma vazão média de 140 m<sup>3</sup>/h em cada posição de carregamento ou descarregamento. A premissa de vazão<sup>7</sup> considerada foi a utilização de linhas (tubulações) de diâmetro mínimo de 4", respeitando-se a formação de eletricidade estática em hidrocarbonetos de petróleo.

Destaca-se a inexistência de óbice de implantação pelo futuro arrendatário de equipamentos e tubulações de diferentes capacidades conforme seus critérios de segurança e operação.

Considerada a premissa de que a densidade ponderada média dos produtos movimentados será de 0,95 tonelada/m<sup>3</sup>, a operação de carregamento e de descarregamento de um caminhão de 40 toneladas posicionado na plataforma de carregamento levará em torno de 18 minutos com fluxo de líquido aos quais devem ser acrescidos outros 10 minutos para tarefas não operacionais tais como alinhamentos operacionais, aterramento do caminhão, instalação de alarme de nível de transbordamento, posicionamento e retirada do braço de carregamento, fechamento das tampas superiores, perfazendo assim um total de 28 minutos de ocupação da plataforma de carregamento.

Estima-se o uso de 16 horas de operação em 6 dias por semana, o que possibilitará a capacidade de movimentação de 1.710 mil toneladas anualmente no carregamento rodoviário (expedição).

Para a operação de descarregamento rodoviário (recepção), estima-se o uso de 8 horas diárias durante 5 dias por semana para atender a demanda prevista, totalizando capacidade de movimentar 360 mil toneladas anualmente.

Assumindo-se as premissas expostas, verifica-se que as capacidades de carregamento e descarregamento estimadas devem atender a demanda prevista por todo o período projetado.

---

<sup>7</sup> A premissa baseia-se em prática recomendada pelo *American Petroleum Institute* em sua API RP 2003 *Protection Against Ignitions Arising Out of Static, Lightning and Stray Currents*.

EM BRANCO

352  
P.

### 3.2.2.4. Outras Estruturas Operacionais

Para possibilitar as operações no terminal, será necessária a implantação dos seguintes ativos:

#### 3.2.2.4.1. Dutos

Conforme evidenciando anteriormente, ratifica-se que as tubulações de cais atualmente existentes não serão incorporadas ao futuro arrendamento.

Assim, prevê-se a implantação de dutos para interligar a área de arrendamento **STS13** e os dois berços públicos existentes da Ilha Barnabé, contendo, no mínimo, seis novas linhas de dutos. A extensão média das linhas de dutos entre os berços e o terminal é estimada em aproximadamente 889 metros.

Futuramente, quando da operação do novo píer previsto, a arrendatária deve também prever os correspondentes dutos para interligação:

Além dos dutos que darão acesso ao berço, são previstas conexões internas no terminal entre tanques, praça de bombas e estações de carregamento/descarregamento. Para as conexões internas, estima-se aproximadamente 37 conjuntos (tanque-bomba-plataforma) de aproximadamente 230m cada. A tabela a seguir mostra os quantitativos estimados para os dutos.

<b>DUTOS</b>	<b>Total (metros lineares)</b>
Externos (do terminal ao berço de atracação)	5.334
Internos (dentro do terminal)	8.510
<b>TOTAL</b>	<b>13.844</b>

Tabela 4 – Dimensionamento do Parque de Dutos da área de arrendamento STS13

Fonte: Elaboração própria

#### 3.2.2.4.2. Praça de Bombas

Visto que o item Praça de bombas tem reduzida variação para projetos de porte similar, foi adotado um modelo referencial com base em premissas de mercado para o atendimento de um terminal de combustíveis de porte médio de 35.000m<sup>3</sup> de capacidade estática, composto por seis bombas.

Considerando-se a capacidade estática estimada da área de arrendamento **STS13** de 97.720m<sup>3</sup>, projeta-se a construção de 3 Praças de Bombas.

A definição do valor da Praça de Bombas foi realizada a partir da cotação de fornecedores nacionais, com base em valores médios de diferentes orçamentos.

EM BRANCO

**3.2.2.4.3. Sistema de Combate à Incêndio:**

Projeta-se a implantação de 1 Sistema de Combate à Incêndio dimensionado para o terminal. Para fins de estimativa, adota-se um protótipo de Sistema de Combate à Incêndio aplicável a terminais portuários de granel líquido de pequeno e médio porte.

**3.2.2.5. Outras Estruturas Não Operacionais**

Na área de arrendamento **STS13**, visto os ativos não operacionais que serão incorporados ao futuro arrendamento, estima-se a manutenção e recuperação das seguintes instalações:

- Edificações: Escritório / Refeitório / Vestiário / Guarita;
- Sistema de captação de águas pluviais;
- Arruamentos e pavimentações;
- Instalações Elétricas / Iluminação;
- Cercamento / Segurança; e
- Instalações Sanitárias (água, esgoto e centro de resíduos).

**3.2.3. Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento**

Após analisar as capacidades individuais de cada subsistema do processo produtivo do empreendimento, parte-se para a estimativa da capacidade do Terminal, que é definida pela menor das capacidades: a de movimentação no cais (sistema de embarque/desembarque) ou a de armazenagem da carga. Admitiu-se que a capacidade de recepção ou expedição da carga no lado de terra não limitará a capacidade da instalação.

A tabela a seguir mostra a capacidade total anual do empreendimento, estabelecida em **1.117 kt**.

CÁLCULO DE MICRO-CAPACIDADE							
Arrendamento STS13	Terminal de Granéis Líquidos de Barnabé						Nota s
	Unidad e	Futuro					
Início do período		2017 Ano base	2019	2021	2023	2028	
<b>Sistema de Embarque/Desembarque</b>							
Número de berços		3	3	3	4	4	
			75,00	75,00	70,00	70,00	
Ocupação do berço	%	75,00%	%	%	%	%	
				16,50	14,38	14,04	
Alocação de tempo de berço para o STS13	%	18,61%	0,00%	%	%	%	1
Taxa efetiva de carreg./descarregamento	t/h	200	0	391	391	391	2

LIBRANCO



359  
7.

<b>Capacidade de desembarque anual</b>	kt	734	0	1.272	1.379	1.346	
<b>Capacidade de armazenagem</b>							
Capacidade estática em m3	m3	97.720	0	97.720	97.720	97.720	
Densidade	t/m3	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	3
Capacidade Estática em t	t	93.049	0	93.049	93.049	93.049	
Giro dos estoque / ano	#/ano	10	0	12	12	12	
<b>Capacidade de armazenagem anual</b>	kt	<b>884</b>	<b>0</b>	<b>1.117</b>	<b>1.117</b>	<b>1.117</b>	
<b>Sistema de Recepção/Expedição Rodoviária</b>							
<b>Recepção rodoviária</b>							
Número de estações de recepção	unid.	2	0	1	1	1	
Pontos por estação	unid.	2	0	2	2	2	
Horas de operação por dia	hr	8	0	8	8	8	
Descarga por caminhão	t	40	40	40	40	40	
Vazão por ponto	t/h	133	133	133	133	133	4
Tempo de conexão e manobra por caminhão	Min	10	10	10	10	10	
Tempo de operação por caminhão	Min	18	18	18	18	18	
Tempo total de recepção por caminhão	Min	28	28	28	28	28	
Dias de trabalho por semana	dias	6	0	5	5	5	
<b>Capacidade Recepção Rodoviária</b>		<b>860</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	
<b>Expedição rodoviária</b>							
Número de estações de expedição	unid.	4	0	3	2	2	
Pontos por estação	unid.	2	0	2	2	2	
Horas de operação por dia	hr	8	0	8	16	16	
Carga por caminhão	t	40	40	40	40	40	
Vazão por ponto	t/h	133	133	133	133	133	4
Tempo de conexão e manobra por caminhão	Min	10	10	10	10	10	
Tempo de operação por caminhão	Min	18	18	18	18	18	
Tempo total de expedição por caminhão	Min	28	28	28	28	28	
Dias de trabalho por semana	dias	6	0	6	6	6	
<b>Capacidade de Expedição Rodoviária</b>		<b>1.710</b>	<b>0</b>	<b>1.280</b>	<b>1.710</b>	<b>1.710</b>	
<b>CAPACIDADE LIMITANTE DO TERMINAL</b>	kt	<b>734</b>	<b>0</b>	<b>1.117</b>	<b>1.117</b>	<b>1.117</b>	

Notas:

- 1 Disponibilidade atual de berço estimada com base na capacidade de armazenagem do terminal e total da Ilha Barnabé;
- 2 Prancha média geral com base na ponderação dos quantitativos do mix de produtos futuro acumulado;
- 3 Densidade média dos granéis líquidos e químicos com base na ponderação quantitativa do mix de produtos futuro acumulado;
- 4 Vazão média de 140 m<sup>3</sup>/h por ponto.

Tabela 5 – Capacidade do Empreendimento STS13 no Porto de Santos

Fonte: Elaboração Própria

### 3.2.4. Parâmetros de Dimensionamento

O Arrendatário será responsável pela implantação e desenvolvimento de infraestrutura, e será obrigado a fazer as benfeitorias necessárias para atingir e manter os parâmetros de desempenho.

O Arrendatário se comprometerá e será exclusivamente responsável por todos os estudos técnicos, incluindo, mas não se restringindo, às investigações de campo, aos estudos de viabilidade, aos projetos conceituais e finais, aos documentos de

EM BRANCO

355  
7

planejamento e aos documentos de licitação/construção referentes às benfeitorias propostas.

Às suas próprias custas e com notificação apropriada ao Arrendatário, a Autoridade Portuária reserva para si o direito de contratar consultores independentes com o objetivo de monitorar a qualidade da construção.

O projeto implantação do terminal obedecerá a todos os códigos e regulamentos locais, estaduais e federais aplicáveis, bem como os padrões de projeto indicados pelas organizações abaixo (observem que os padrões e códigos brasileiros serão os padrões/códigos principais do projeto. No caso de conflito com outros padrões internacionais, o código mais restritivo será aplicado):

- ABNT, ou quando esses não estiverem disponíveis, padrões apropriados e internacionalmente reconhecidos, incluindo os listados acima sob o título "Requisitos de Projeto";
- ISO;
- IMO;
- MARPOL;
- Autoridade Portuária;
- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP;
- Corpo de Bombeiros local;
- Fornecedores Externos de Serviços Públicos, em conformidade com Códigos de Edificação e Construção nacionais e internacionais;

Além disso, o projeto obedecerá às edições mais recentes de todos os códigos e padrões de projeto aplicáveis estabelecidos pelas seguintes organizações:

- *European Committee for Standardisation (Eurocode);*
- *Permanent International Association of Navigation Congress (PIANC) BS 6349: Maritime Structures;*
- *ASTM International (American Society for Testing and Materials);*
- *Oil Companies International Marine Forum (OCIMF).*

A seguir são apresentadas imagens do *layout* geral da área, da sua estrutura conceitual e da sua delimitação.

LM BRANCO

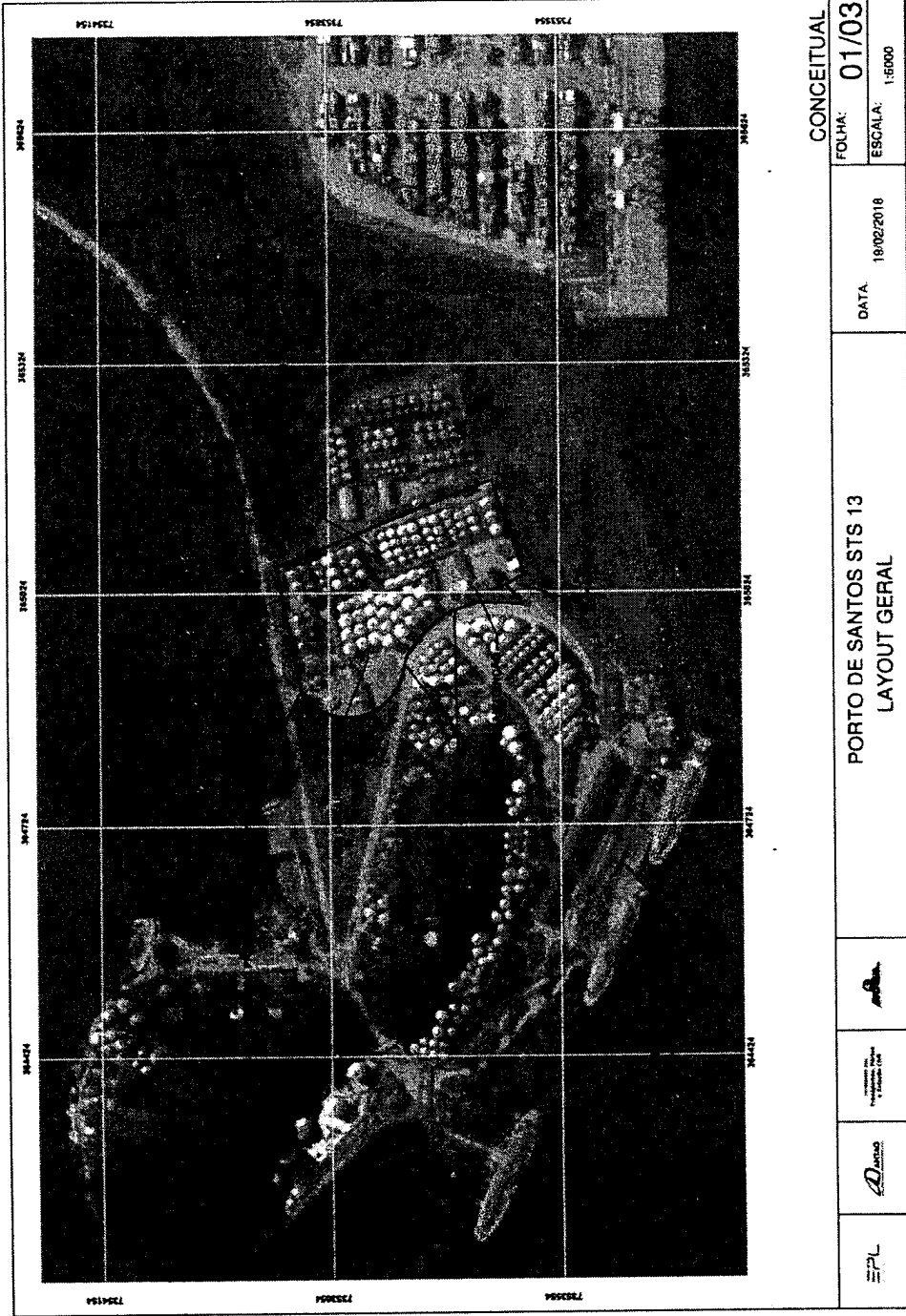


Figura 6 – Layout Geral – STS13

Fonte: EPL

*J.* 356

BRANCO

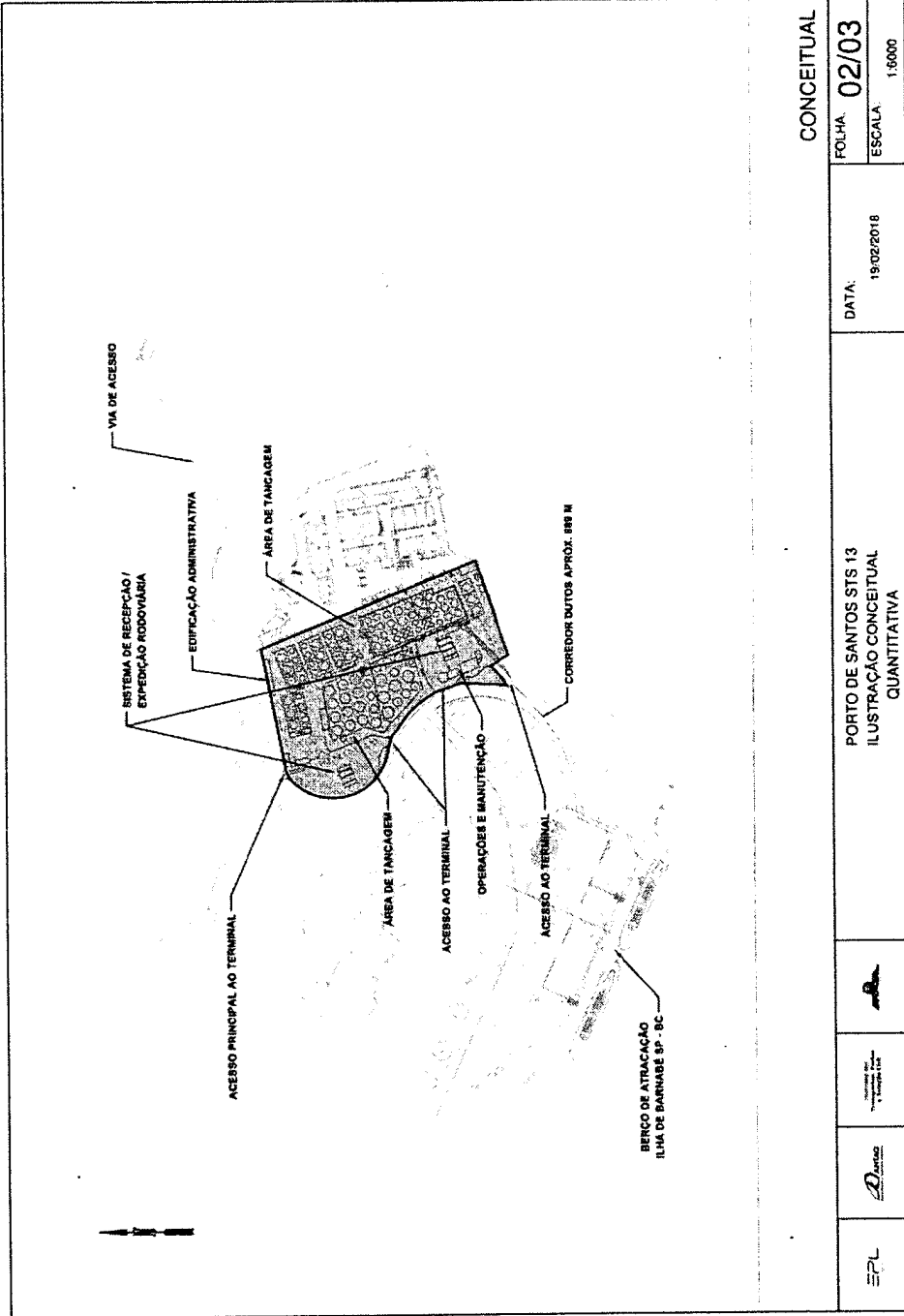


Figura 7 – Ilustração conceitual quantitativa – STS13

Fonte: EPL

EM BRANCO



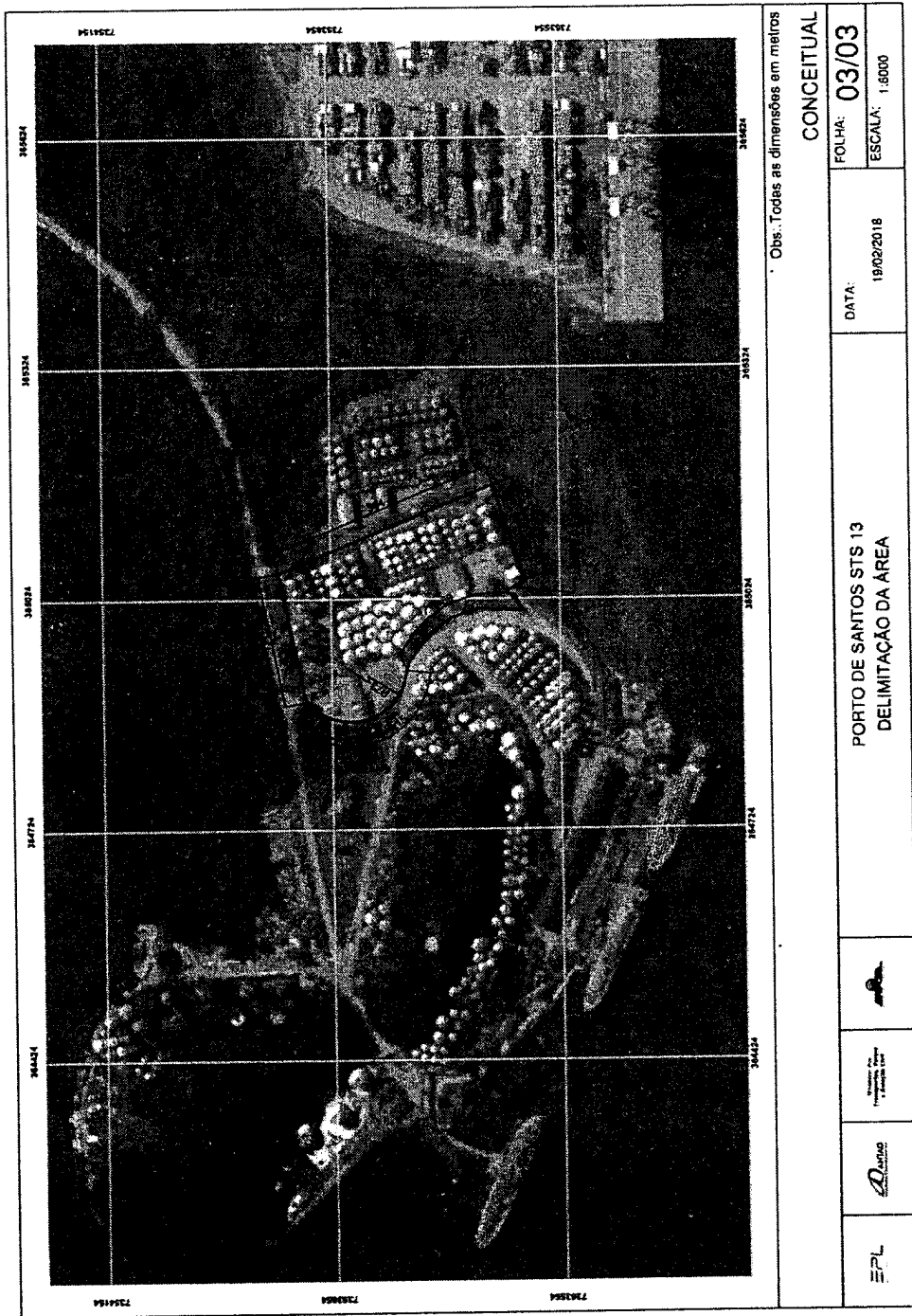


Figura 8 – Delimitação da área – STS13

Fonte: EPL

358  
7.

EM BRANCO

359  
9.

### 3.3. Avaliação da área STS13A

Esta seção apresenta os estudos preliminares de engenharia e afins sobre a área **STS13A**, destinada à movimentação e armazenagem de graneis líquidos no Porto de Santos/SP.

#### 3.3.1. Descrição da Estrutura Operacional

A área de arrendamento **STS13A** será utilizada para exploração de empreendimentos voltados à cabotagem e longo curso, embarque e desembarque, destinada à implantação de empreendimento para movimentação, armazenagem e distribuição de graneis líquidos, com ênfase em produtos químicos e combustíveis.

A superfície total da área é de **38.398m<sup>2</sup>**, com conexão rodoviária para a Região Metropolitana da Baixada Santista e conexão dutoviária com o cais público.

Atualmente, a área é caracterizada como *brownfield* (previamente ocupada por estruturas permanentes). Portanto, o empreendimento será executado sobre terreno com estruturas existentes, devendo estas ser demolidas ou renovadas.

Por se tratar de área *brownfield* existem bens disponíveis na área de arrendamento **STS13A** que podem ser utilizados pelo futuro arrendatário, o qual deverá investir em instalações e equipamentos necessários para operação, bem como em melhorias nos bens existentes.

Poderão ser considerados como bens disponíveis ao futuro arrendatário os bens atualmente existentes na área, na situação de conservação em que se encontram.

##### 3.3.1.6. Sistema de Embarque/Desembarque Aquaviário

A área de arrendamento STS13A será atendida pelos berços existentes de Ilha Barnabé São Paulo (IB SP) e Ilha Barnabé Bocaina (IB BC).

Os dois berços se localizam cais público da Ilha Barnabé, que é um cais contínuo de 300m de comprimento. Em cada lateral do cais há um par de dolphins, os quais acrescentam 130 metros de estrutura acostável. Portanto, cada um dos berços dispõe de 215 metros de comprimento<sup>8</sup>.

Nas condições atuais, os berços de Ilha Barnabé São Paulo (IB SP) e Ilha Barnabé Bocaina (IB BC) possuem capacidade de receber embarcações de 28.000 TPB de porte máximo<sup>9</sup>.

Há na Ilha Barnabé uma segunda estrutura de atracação, que é um píer de uso exclusivo da Ageo Norte (Contrato DP/09.2000, de 28/03/2000). A estrutura deste píer é discreta, composta principalmente por dolphins, contando com uma plataforma de operação em sua parte central.

<sup>8</sup> Fonte: Plano Mestre do Porto de Santos, versão preliminar 2018.

<sup>9</sup> Fonte: Manual de Informações | Cais Públicos – Bocaina/São Paulo. Publicado em agosto de 2015.

BRANCO

360  
9

Tabela 6 – Características dos berços dos terminais de granéis líquidos da Ilha Barnabé

Berço	Comprimento (m)	Profundidade de Projeto (m)	Calado Operacional (m)		Destinação Operacional
			Baixa-mar	Preamar	
IB SP	215	10,3	10	10,3	Granéis Líquidos
IB BC	215	10,3	10,4	10,7	Granéis Líquidos
AGEO I	230	15	11,9	12,2	Granéis Líquidos

Fonte: Plano Mestre do Porto de Santos

No planejamento no porto, existe ainda a previsão de construção do quarto berço de atracação da Ilha Barnabé, um píer de atracação com extensão mínima de 223m e largura mínima de 24m. A sua construção será realizada em função de obrigações de investimentos assumidas pela arrendatária do Contrato DP/09.2000, no Sétimo Termo Aditivo celebrado em 01/06/2015<sup>10</sup>. Com base nos subsídios do MTPA e da ANTAQ, estima-se que esse píer esteja operacional a partir de 2023.

A referência para estabelecer as produtividades de embarque/desembarque e correspondente dimensionamento de capacidade futura de movimentação do sistema de berços de atracação na Ilha Barnabé, foi a publicação *Louis Berger/Internave (2009)*<sup>11</sup>.

Dentre as linhas estratégicas formuladas destacam-se neste sumário as seguintes:

(...)

Buscar o aumento da capacidade do porto por meio do aumento da eficiência das operações portuárias, melhoria da superestrutura, e expansão da infraestrutura, nesta ordem, e somente quando exaurida(s) a(s) alternativa(s) anterior(es).

(...)

Estabelecer um sistema de "benchmarking" para medir o desempenho dos terminais individuais e por tipo de carga, comparando-o continuamente com o de outros portos do mundo.

Nesse ponto, cabe enfatizar as melhorias operacionais e as expansões das capacidades de movimentação de cais dos terminais da Ilha Barnabé admitidas nos cálculos das capacidades de movimentação de carga:

- ✓ redução dos tempos não operacionais durante o atendimento dos navios de granéis líquidos;
- ✓ adequação do sistema de embarque e desembarque de produtos, com o uso de bombas e canalizações de maior capacidade, em especial para derivados de petróleo, e em quantidade compatível com a diversidade de produtos operados numa mesma escala;
- ✓ construção de um novo píer, que disponibilizará o quarto berço de atracação da Ilha Barnabé;
- ✓ taxa de ocupação será reduzida do observado em 2017 (até novembro) para o patamar no qual o nível de serviço seja considerado admissível, conforme Plano Mestre, a partir da operação do quarto berço de atracação;

<sup>10</sup> Disponível em [http://189.50.187.200/lei\\_acesso/proaps.asp](http://189.50.187.200/lei_acesso/proaps.asp).

<sup>11</sup> Serviços de consultoria para a elaboração do Plano de Desenvolvimento e Expansão do Porto de Santos (PDEPS) – 2. Relatório Preliminar Consolidado, agosto de 2009. Elaborado por The Louis Berger Group e Internave.

LIBRANC

361  
J.

- ✓ aumento da consignação média para derivados de petróleo, conforme Plano Mestre.

Com base nessas premissas, os níveis de produtividade de berço para o Terminal **STS13A** foram estimados para o conjunto de produtos esperados (graneis líquidos químicos, etanol e derivados de petróleo, exceto GLP) com uma prancha média operacional ponderada de 391 t/h, sendo em média 506 t/h para derivados de petróleo e 192 t/h para os demais produtos.

Destaca-se que apesar de haver um píer de uso exclusivo da Ageo Norte, esse píer teve o cálculo de capacidade do sistema de embarque e desembarque realizado conjuntamente com os dos berços públicos da Ilha Barnabé. Tal critério de cálculo foi adotado, independente do regime de exploração da infraestrutura, visto os indícios de que o píer será plenamente aproveitado pelas arrendatárias Ageo e Ageo Norte, que integram um mesmo grupo econômico e juntas representam na ordem de 60% da capacidade estática de armazenagem da Ilha.

Estima-se que a utilização dos berços da Ilha Barnabé pelo terminal **STS13A** seja da ordem de 10,38% a 10,13% da disponibilidade total dos berços existentes. Para o cálculo de alocação de berço foi considerada a capacidade estática, atual e prevista, dos terminais da Ilha Barnabé.

De acordo com os dados previstos de produtividade e disponibilidade verifica-se que os berços públicos comportarão a movimentação prevista para a área de arrendamento **STS13A**, a partir da entrada em operação do novo píer, o 4º berço de atracação da Ilha Barnabé.

Sobre as operações de berço, destacam-se os indicadores de desempenho operacional: Consignação Média, Produtividade (prancha média) e Taxa de Ocupação, que visam monitorar os berços de movimentação aquaviária, considerados os ativos mais relevantes e escassos em termos de infraestrutura.

### **3.3.1.7. Capacidade de Armazenagem**

A área de arrendamento **STS13A** é composta atualmente por uma instalação de armazenagem de uso misto, com 66 tanques instalados de capacidade total aproximada de 47.477m<sup>3</sup>, correspondentes sistemas de tubulações e bombeamento e áreas administrativas e de utilidades.

Os bens existentes são da CODESP (revertidos em 2012) e serão disponibilizados ao futuro arrendamento, nas condições de conservação em que se encontram. Podendo, assim, ser considerados nas propostas dos licitantes.

Quanto à definição dos valores dos bens operacionais existentes, foi utilizado o método de *Ross-Heidecke*, tradicional metodologia de cálculo da depreciação física e que considera a idade (em percentuais de vida útil) e nove estágios de conservação (que passa por novo, regular, reparos simples, reparos importantes e sem valor) do ativo.

Reconhecida a complexidade no cálculo apurado e rigoroso da vida útil econômica remanescente dos bens e dada à antiguidade observada dos bens no caso concreto, superiores às

W B R A N C O



tradicionais tabelas de vida útil, adotou-se para fins de modelagem a média da depreciação associada a uma dada categoria na tabela do "Fator K".

Nesse contexto, para estimar os investimentos necessários para que os bens operacionais existentes possam gerar fluxos de caixa futuros, foi utilizado o valor depreciado do bem em relação ao valor de um novo, considerando o estado de conservação observado de cada bem, expresso no Termo de Vistoria da área. De acordo com essa metodologia, estimam-se gastos equivalentes a 59,72% em relação ao sistema de tanques novos.

Para fins de *layout* conceitual, foram aproveitadas as instalações operacionais existentes, ampliando-se a capacidade de armazenagem até o limite permitido pela dimensão da área. Para tanto, a estimativa de capacidade adicional foi definida considerando-se as regras de dimensionamento para terminais de graneis líquidos, em especial as seguintes: ABNT NBR 17.505, partes 1 a 7, ABNT NBR 7.821, NORMA API 650 e API 620 (*American Petroleum Institute*).

Além dos tanques existentes, foi avaliada a necessidade de ampliação da capacidade estática. No total, o futuro arrendatário deverá implantar no terminal a **capacidade estática mínima de 70.477m<sup>3</sup>**, a qual foi estabelecida de forma a atender a demanda prevista para o horizonte de projeto.

Estima-se que o terminal **STS13A** realize 12 giros anuais de estoque, que possibilitarão a capacidade dinâmica de 845.724m<sup>3</sup>/ano (805.298 t/ano).

Considerando a dimensão da área de 38.398m<sup>2</sup>, o índice de utilização<sup>12</sup>, medido em m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, é de 1,8.

O dimensionamento foi realizado considerando-se a demanda projetada para 25 anos e as capacidades de embarque/desembarque e armazenagem anuais estimadas.

Foram considerados os quantitativos projetados dos produtos graneis líquidos químicos (orgânico e inorgânico), etanol e derivados de petróleo (exceto GLP). Cabe destacar que o *layout* e o dimensionamento do parque de tancagem é prerrogativa do vencedor do leilão, observadas as condicionantes contratuais.

O custo unitário de aquisição dos tanques é definido a partir de cotações a fornecedores nacionais, estudos de viabilidade aprovados pelo Governo Federal e parametrização no Sistema de Custos Portuários – SICPORT da ANTAQ.

Para fins de modelagem, a precificação dos tanques novos referentes à capacidade adicional adota-se um modelo paramétrico que inclui as obras e equipamentos associados, tais como:

---

<sup>12</sup> O índice de utilização de área (coeficiente de aproveitamento) é um indicador que, aplicado ao setor portuário de graneis líquidos, mede o volume de tancagem alocado por metro quadrado de área.

W BRANCO

- Fundações;
- Base dos tanques;
- Rede de drenagem;
- Válvulas;
- Sistema de proteção;
- Medidores;
- Aterramento;
- Muro de contenção da bacia;
- Bacia de contenção;
- Selo flutuante; e
- Sistemas de automação.

Destaca-se que a solução de engenharia apresentada, assim como seus valores associados, é utilizada para fins de mensuração dos custos de manutenção e seguros.

### **3.3.1.8. Sistema de expedição/recepção terrestre**

O único acesso à área de arrendamento **STS13A** se dá por meio da Rodovia Cônego Rangoni (Piaçaguera Guarujá), sentido à cidade do Guarujá, até a proximidade da praça de pedágio, altura do km 75, de onde se inicia a via de ligação às instalações da Ilha Barnabé.

Ao longo da estrada e a aproximadamente 900m ao nordeste do terminal há um cruzamento de ferrovia; contudo não há atualmente acesso ferroviário direto ao terminal.

Na área do Arrendamento existe atualmente 1 acesso, que atendem a duas estações de carga/descarga de caminhões, configuradas com 14 divisórias (bacias) individuais para caminhões.

O terminal está também equipado com duas balanças elétricas para a pesagem de caminhões. Cada uma é equipada com kits de pesagem eletrônica, com capacidade para 80t e 60t.

Conforme evidenciando anteriormente, ratifica-se que as plataformas de caminhões e as balanças existentes são da CODESP (revertidas em 2012) e serão disponibilizados ao futuro arrendamento, nas condições de conservação em que se encontram.

Quanto à definição dos valores dos bens operacionais existentes, foi utilizado o método de *Ross-Heidecke*, de forma análoga ao aplicado do sistema de armazenagem. Com relação aos dispêndios para acondicionamento das plataformas estimam-se gastos equivalentes a 47,3% de uma nova plataforma.

Para fins de modelagem do arrendamento, projetou-se que o sistema existente é suficiente para atender a expansão da capacidade operacional do Terminal, de acordo com modelo paramétrico de dimensionamento.

AM BRANCO

364  
7.

Nesse modelo paramétrico, tanto a operação de carregamento como de descarregamento de caminhões ocorrerá com uma vazão média de 140 m<sup>3</sup>/h em cada posição de carregamento ou descarregamento. A premissa de vazão<sup>13</sup> considerada foi a utilização de linhas (tubulações) de diâmetro mínimo de 4", respeitando-se a formação de eletricidade estática em hidrocarbonetos de petróleo.

Destaca-se a inexistência de óbice de implantação pelo futuro arrendatário de equipamentos e tubulações de diferentes capacidades conforme seus critérios de segurança e operação.

Considerada a premissa de que a densidade ponderada média dos produtos movimentados será de 0,95 tonelada/m<sup>3</sup>, a operação de carregamento e de descarregamento de um caminhão de 40 toneladas posicionado na plataforma de carregamento levará em torno de 18 minutos com fluxo de líquido aos quais devem ser acrescidos outros 10 minutos para tarefas não operacionais tais como alinhamentos operacionais, aterramento do caminhão, instalação de alarme de nível de transbordamento, posicionamento e retirada do braço de carregamento, fechamento das tampas superiores, perfazendo assim um total de 28 minutos de ocupação da plataforma de carregamento.

Estima-se o uso de 12 horas de operação em 6 dias por semana, o que possibilitará a capacidade de movimentação de 1.280 mil toneladas anualmente no carregamento rodoviário (expedição).

Para a operação de descarregamento rodoviário (recepção), estima-se o uso de 8 horas diárias durante 5 dias por semana para atender a demanda prevista, totalizando capacidade de movimentar 360 mil toneladas anualmente.

Assumindo-se as premissas expostas, verifica-se que as capacidades de carregamento e descarregamento atendem a demanda prevista por todo o período projetado.

### **3.3.1.9. Outras Estruturas Operacionais**

Para possibilitar as operações no terminal, será necessária a implantação dos seguintes ativos:

#### **3.3.1.9.1. Dutos**

Conforme evidenciando anteriormente, ratifica-se que as tubulações de cais atualmente existentes e os dutos internos ao Terminal são da CODESP (revertidas em 2012) e serão disponibilizados ao futuro arrendamento.

---

<sup>13</sup> A premissa baseia-se em prática recomendada pelo *American Petroleum Institute* em sua API RP 2003 *Protection Against Ignitions Arising Out of Static, Lightning and Stray Currents*.

FM BRAND  
CO

365  
As tubulações de cais atualmente existentes são compostas por um arranjo de 6 tubulações de inox de 6 polegadas, com conexões de reversão para pig e também inclui tubulações de serviços<sup>14</sup>. As tubulações internas ao Terminal possuem uma extensão total de 11.600m.

Assim, prevê-se o aproveitamento dos bens existentes e a implantação de dutos para interligar a área de arrendamento STS13A e os dois berços públicos existentes da Ilha Barnabé, contendo, no mínimo, uma nova linha de dutos, para atender a expansão da capacidade estática. A extensão média das linhas de dutos entre os berços e o terminal é estimada em aproximadamente 1.046 metros.

Futuramente, quando da operação do novo píer previsto, a arrendatária deve também prever os correspondentes dutos para interligação.

Além dos dutos que darão acesso ao berço, são previstas conexões internas no terminal entre tanques, praça de bombas e estações de carregamento/descarregamento, para atender a expansão da capacidade estática. Para as conexões internas, estima-se aproximadamente 8 conjuntos (tanque-bomba-plataforma) de aproximadamente 230m cada. A tabela a seguir mostra os quantitativos estimados para os dutos.

DUTOS	Total (em metros lineares)
Externos (do terminal ao berço de atracação)	1.046
Internos (dentro do terminal)	1.840
<b>TOTAL</b>	<b>2.886</b>

Tabela 7 – Dimensionamento do Parque de Dutos da área de arrendamento STS13A

Fonte: Elaboração própria

A definição do valor do metro linear dos dutos foi realizada a partir da cotação de fornecedores nacionais, com base em valores médios de diferentes orçamentos e valores de estudos de viabilidade avaliados pela ANTAQ.

Para o cálculo de dispêndios de recondicionamento dos dutos existentes estima-se que serão gastos 47,3% do custo de um novo duto, de acordo com a metodologia de avaliação de ativos existentes.

#### 3.3.1.9.2. Praça de Bombas

Visto que o item Praça de bombas tem reduzida variação para projetos de porte similar, foi adotado um modelo referencial com base em premissas de mercado para o atendimento de um terminal de combustíveis de porte médio de 35.000m<sup>3</sup> de capacidade estática, composto por seis bombas.

<sup>14</sup> De acordo com Relatório de levantamento do Terminal da Ilha Barnabé, CODESP, de junho/2017.

QWERTY



366  
J.

Considerando-se a existência de bombas associadas aos tanques existentes, estima-se a inclusão de mais uma praça de bombas para atender a tancagem, adicional a ser implementada na área de arrendamento **STS13A**.

Dessa forma, adota-se que a praça de bombas atual deverá ser recondicionada para entrar em operação. Em paralelo, estima-se a instalação de uma nova praça de bombas, que conjuntamente com a atual, serão capazes de atender os 70 mil metros cúbicos de capacidade estática da área.

A definição do valor da Praça de Bombas nova foi realizada a partir da cotação de fornecedores nacionais, com base em valores médios de diferentes orçamentos.

Para o cálculo de dispêndios de recondicionamento da praça de bombas atual estima-se que serão gastos 47,3% do custo de uma nova, de acordo com a metodologia de avaliação de ativos existentes.

#### **3.3.1.9.3. Outras Estruturas Não Operacionais**

Na área de arrendamento **STS13A**, os ativos não operacionais existentes serão incorporados ao futuro arrendamento. Para fins de modelagem, os eventuais investimentos em manutenção desses ativos não foram considerados significativos.

BRAND  
CUM

367  
7.

### 3.3.2. Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento

Após analisar as capacidades individuais de cada subsistema do processo produtivo do empreendimento, parte-se para a estimativa da capacidade do Terminal, que é definida pela menor das capacidades: a de movimentação no cais (sistema de embarque/desembarque) ou a de armazenagem da carga. Admitiu-se que a capacidade de recepção ou expedição da carga no lado de terra não limitará a capacidade da instalação. A tabela a seguir mostra a capacidade total anual do empreendimento, estabelecida em **805 kt**.

Tabela 8 – Capacidade do Empreendimento STS13A no Porto de Santos

CÁLCULO DE MICRO-CAPACIDADE		Terminal de Granéis Líquidos de Barnabé				Notas
Arrendamento STS13A		Futuro				
Unidade	Início do período	2017	2020	2023	2028	
		Ano base				
<b>Sistema de Embarque/Desembarque</b>						
	Número de berços	3	3	4	4	
	Ocupação do berço	% 75,00%	75,00%	70,00%	70,00%	
	Alocação de tempo de berço para o STS13	% 0,00%	0,00%	10,37%	10,13%	1
	Taxa efetiva de carregamento/descarregamento	t/h 0	0	391	391	2
	<b>Capacidade de desembarque anual</b>	<b>kt 0</b>	<b>0</b>	<b>995</b>	<b>971</b>	
<b>Capacidade de armazenagem</b>						
	Capacidade estática em m3	m3 47.477	47.477	70.477	70.477	
	Densidade	t/m3 0,95	0,95	0,95	0,95	3
	Capacidade Estática em t	t 45.208	45.208	67.108	67.108	
	Giro de estoque / ano	#/ano 0	0	12	12	
	<b>Capacidade de armazenagem anual</b>	<b>kt 0</b>	<b>0</b>	<b>805</b>	<b>805</b>	
<b>Sistema de Recepção/Expedição Rodoviária</b>						
<b>Recepção rodoviária</b>						
	Número de estações de recepção	unid. 1	1	1	1	
	Pontos por estação	unid. 1	1	2	2	
	Horas de operação por dia	hr 0	0	8	8	
	Descarga por caminhão	t 40	40	40	40	
	Vazão por ponto	t/h 133	133	133	133	4
	Tempo de conexão e manobra por caminhão	Min 10	10	10	10	
	Tempo de operação por caminhão	Min 18	18	18	18	
	Tempo total de recepção por caminhão	Min 28	28	28	28	
	Dias de trabalho por semana	dias 0	0	5	5	
	<b>Capacidade Recepção Rodoviária</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	
<b>Expedição rodoviária</b>						
	Número de estações de expedição	unid. 1	1	2	2	
	Pontos por estação	unid. 3	3	2	2	
	Horas de operação por dia	hr 8	0	12	12	
	Carga por caminhão	t 40	40	40	40	
	Vazão por ponto	t/h 133	133	133	133	4
	Tempo de conexão e manobra por caminhão	Min 10	10	10	10	
	Tempo de operação por caminhão	Min 18	18	18	18	
	Tempo total de expedição por caminhão	Min 28	28	28	28	
	Dias de trabalho por semana	dias 0	0	6	6	
	<b>Capacidade de Expedição Rodoviária</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.280</b>	<b>1.280</b>	
	<b>CAPACIDADE LIMITANTE DO TERMINAL</b>	<b>kt 0</b>	<b>0</b>	<b>805</b>	<b>805</b>	

Notas:

- 1 Disponibilidade atual de berço estimada com base na capacidade de armazenagem do terminal e total da Ilha Barnabé;
- 2 Prancha média geral com base na ponderação dos quantitativos do mix de produtos futuro acumulado;
- 3 Densidade média dos granéis líquidos e químicos com base na ponderação quantitativa do mix de produtos futuro acumulado;
- 4 Vazão média de 140 m<sup>3</sup>/h por ponto.

Fonte: Elaboração Própria

3000  
2000  
1000  
0

368  
7.

### 3.3.3. Parâmetros de Dimensionamento

O Arrendatário será responsável pela implantação e desenvolvimento de infraestrutura, e será obrigado a fazer as benfeitorias necessárias para atingir e manter os parâmetros de desempenho.

O Arrendatário se comprometerá e será exclusivamente responsável por todos os estudos técnicos, incluindo, mas não se restringindo, às investigações de campo, aos estudos de viabilidade, aos projetos conceituais e finais, aos documentos de planejamento e aos documentos de licitação/construção referentes às benfeitorias propostas.

Às suas próprias custas e com notificação apropriada ao Arrendatário, a Autoridade Portuária reserva para si o direito de contratar consultores independentes com o objetivo de monitorar a qualidade da construção.

O projeto implantação do terminal obedecerá todos os códigos e regulamentos locais, estaduais e federais aplicáveis, bem como os padrões de projeto indicados pelas organizações abaixo (observem que os padrões e códigos brasileiros serão os padrões/códigos principais do projeto. No caso de conflito com outros padrões internacionais, o código mais restritivo será aplicado):

- ABNT, ou quando esses não estiverem disponíveis, padrões apropriados e internacionalmente reconhecidos, incluindo os listados acima sob o título "Requisitos de Projeto";
- ISO;
- IMO;
- MARPOL;
- Autoridade Portuária;
- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP;
- Corpo de Bombeiros local;
- Fornecedores Externos de Serviços Públicos, em conformidade com Códigos de Edificação e Construção nacionais e internacionais;

Além disso, o projeto obedecerá às edições mais recentes de todos os códigos e padrões de projeto aplicáveis estabelecidos pelas seguintes organizações:

- *European Committee for Standardisation (Eurocode);*
- *Permanent International Association of Navigation Congress (PIANC) BS 6349: Maritime Structures;*
- *ASTM International (American Society for Testing and Materials);*
- *Oil Companies International Marine Forum (OCIMF); e*
- *American Petroleum Institute (API).*

EM BRANCO

369  
7.

A seguir são apresentadas imagens do *layout* geral da área, da sua estrutura conceitual e da sua delimitação.

EM BRAND



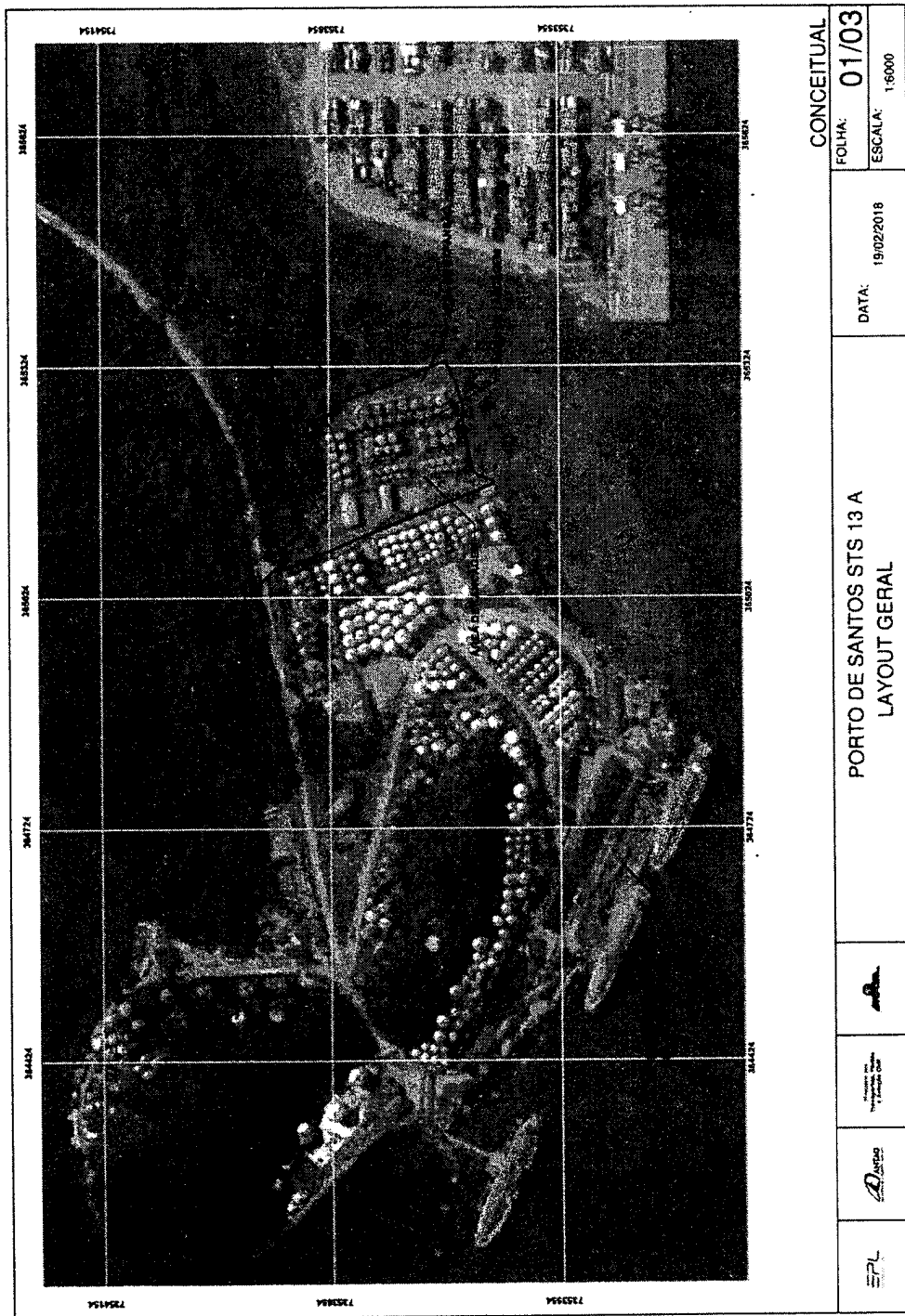
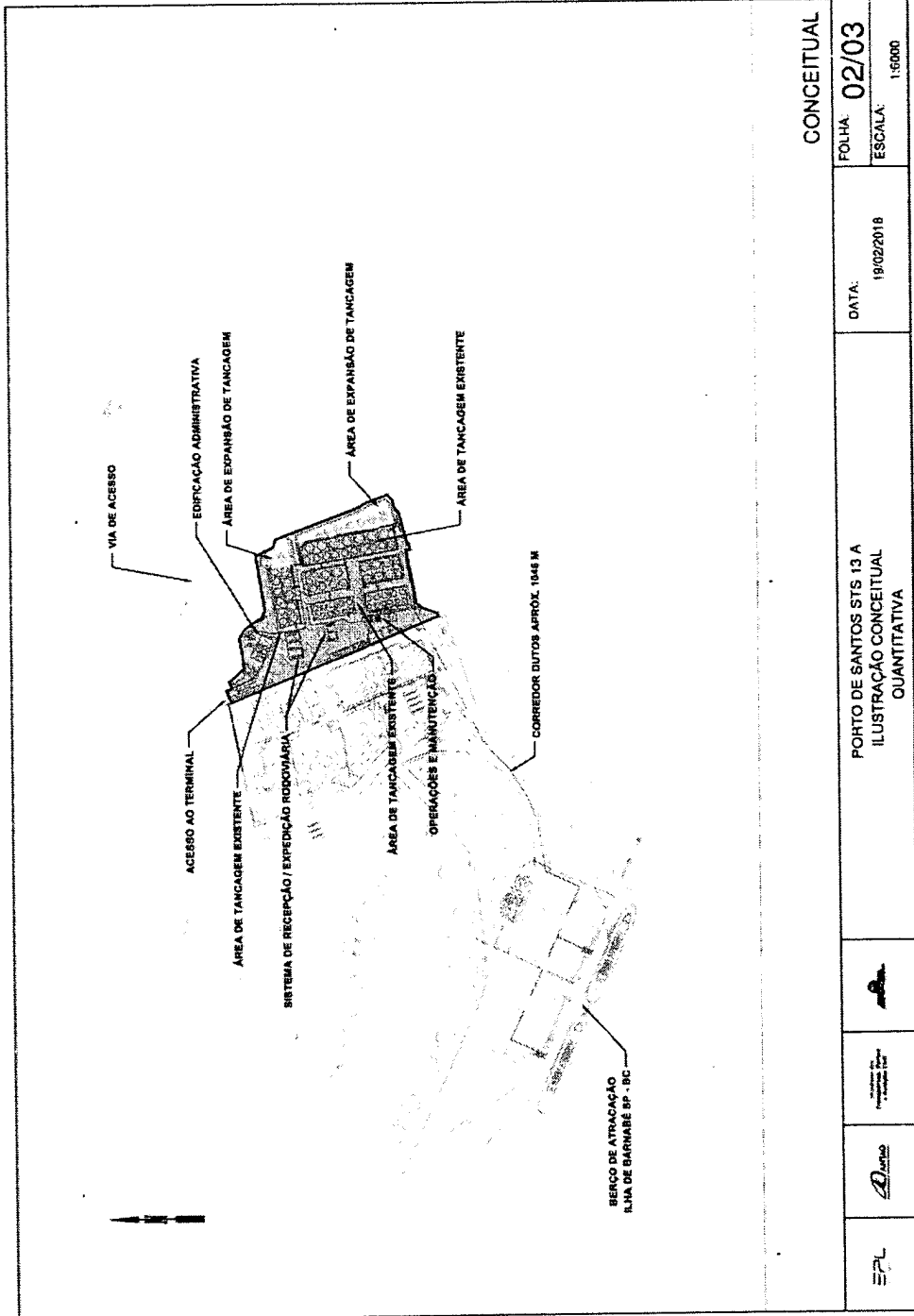


Figura 9 – Layout geral – STS13A

Fonte: EPL

370  
7.

ETI BRANCO

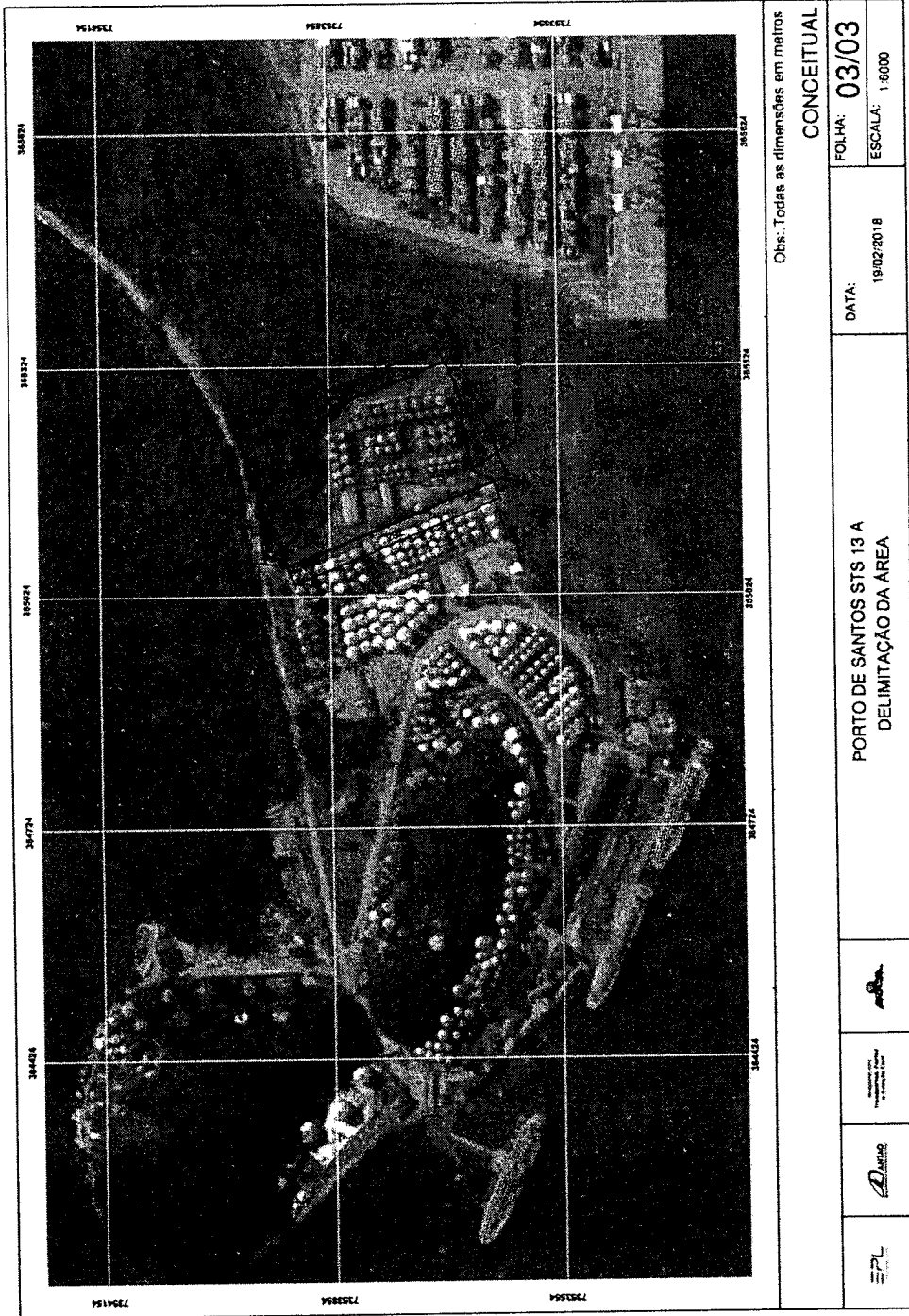


EPL										<b>CONCEITUAL</b>	
PORTO DE SANTOS STS 13 A ILUSTRAÇÃO CONCEITUAL QUANTITATIVA				DATA: 19/02/2018		FOLHA: 02/03		ESCALA: 1:6000			

Figura 10 – Ilustração conceitual quantitativa – STS13A  
 Fonte: EPL

371  
 J.

Copyright © 2000  
McGraw-Hill  
All rights reserved.



Obs.: Todas as dimensões em metros







<b>CONCEITUAL</b>	
	
	
	
<b>PORTO DE SANTOS STS 13 A DELIMITAÇÃO DA ÁREA</b>	<b>DATA: 19/02/2018</b>  <b>FOLHA: 03/03</b> <b>ESCALA: 1:6000</b>

Figura 11 – Delimitação da área – STS13A  
Fonte: EPL

372

REM BOARD  
CIVIL ENGINEER

373  
J.

#### 4. RESULTADOS

Tendo em vista as análises realizadas, nas tabelas a seguir são apresentados os principais dados obtidos em relação aos empreendimentos propostos, que constituem os resultados dos estudos referentes às áreas STS13 e STS13A.

Copyright © 2008





01/10/2018

Tabela 10 – Depreciação e amortização

	Ano 1 2018	Ano 2 2019	Ano 3 2020	Ano 4 2021	Ano 5 2022	Ano 6 2023	Ano 7 2024	Ano 8 2025	Ano 9 2026	Ano 10 2027	Ano 11 2028	Ano 12 2029	Ano 13 2030	Ano 14 2031	Ano 15 2032	Ano 16 2033	Ano 17 2034	Ano 18 2035	Ano 19 2036	Ano 20 2037	Ano 21 2038	Ano 22 2039	Ano 23 2040	Ano 24 2041	Ano 25 2042	
<b>Previdência de Gastos de Capital (Despesa em Capital)</b>																										
Gastos de Capital em Despesa em Capital (Despesa em Capital)																										
Amortização																										
Gastos de Capital (Investimentos)	179.913																									
Novos Gastos de Capital (Líquido)	179.913																									
<b>Investimentos e Dep. e Amort. (ST13)</b>																										
Previdência em IdC - Todos os valores em termos Real																										
Total (R.6)																										
<b>Novo Investimento</b>																										
NC3 3. Desenvolvimento do Terminal (R.1)	4.369	1.184																								
NC4 4. Edificação (R.1)	124.595	62.398																								
NC5 5. Principais Equipamentos - Local (R.1)	50.949	24.075																								
Total privado	179.913	89.657																								
Total público	0	0																								
<b>Total</b>	179.913	89.657																								
<b>Depreciação dos novos investimentos</b>																										
NC3 3. Desenvolvimento do Terminal (R.1)			190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
NC4 4. Edificação (R.1)			5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417	5.417
NC5 5. Principais Equipamentos - Local (R.1)			5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095	5.095
NC6 6. Edificação (R.2)																										
NC18 18. Principais Equipamentos - Local (R.2)																										
Total			10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702
<b>Itens emontizados</b>																										
taxa inicial de arrendamento																										
Garantia, Seguro e Impostos (período construído)			57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
Custos Ambientais, Jur. Construção (R.5)			106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
Total			163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163
<b>Total Depreciação</b>	179.913	89.657	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702
<b>Total Amortização</b>	179.913	89.657	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702	10.702
<b>Depreciação dos Gastos Públicos</b>																										

Depreciação dos novos investimentos

Tipo de Ativo	REDE (R.1)										REPORTE (Máquinas e Equipamentos)														
	Valor Bruto	Depreciação	Valor Líquido	Depreciação	Valor Líquido	Depreciação	Valor Líquido	Depreciação	Valor Líquido	Depreciação	Valor Bruto	Depreciação	Valor Líquido	Depreciação	Valor Líquido	Depreciação	Valor Líquido	Depreciação	Valor Líquido	Depreciação	Valor Líquido	Depreciação	Valor Líquido	Depreciação	Valor Líquido
NC1 1. Despesa e Amortamento (R.1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NC2 2. Estrutura Marítima (R.1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NC3 3. Desenvolvimento do Terminal (R.1)	4.369	0	4.369	0	4.369	0	4.369	0	4.369	0	4.369	0	4.369	0	4.369	0	4.369	0	4.369	0	4.369	0	4.369	0	4.369
NC4 4. Edificação (R.1)	124.595	0	124.595	0	124.595	0	124.595	0	124.595	0	124.595	0	124.595	0	124.595	0	124.595	0	124.595	0	124.595	0	124.595	0	124.595
NC5 5. Principais Equipamentos - Local (R.1)	50.949	0	50.949	0	50.949	0	50.949	0	50.949	0	50.949	0	50.949	0	50.949	0	50.949	0	50.949	0	50.949	0	50.949	0	50.949
<b>Total</b>	179.913	0	179.913	0	179.913	0	179.913	0	179.913	0	179.913	0	179.913	0	179.913	0	179.913	0	179.913	0	179.913	0	179.913	0	179.913

Fonte: Elaboração própria

375

COMPTON

Tabela 11 – Novos investimentos – STS13A

**Novo Investimento (STS13A)**

Item	Novo Investimento		Eq (I=Sim)	Infra
	Custo bruto de aquisição (k.R\$)	PRV (I=Sim)		
1. Dragagem e Aterramento (fs.1)	-	-	-	1
2. Estrutura Marítima (fs.1)	-	-	-	1
3. Desenvolvimento do Terminal (fs.1)	79.607	-	-	1
4. Edificações (fs.1)	31.139	-	-	1
5. Principais Equipamentos - Local (fs.1)	-	-	-	3

**TABELA**  
Estimativa de Custo - ordem de magnitude

Item	Unidades de medida	Quantidade	Custo unitário, R\$	Total, R\$	Local / Importado	Eng. / Admin	Contingências	Total (k.R\$)
<b>Investimentos</b>								
Dragagem e Aterramento								
Estrutura Marítima								
<b>Desenvolvimento de Terminal</b>								
Edificações								
Tanques de aço-carbono de telhado fixo, com fundação	m²	23.000,00	1.409,26	32.412.980	Local	1.620.649	1.620.649	35.654
Recondicionamento de tanques Armazenamento Vertical	m³	47.477,00	842	39.956.841	Local	1.997.842	1.997.842	43.953
<b>Equipamentos principais</b>								
Linha de Dutos para Grânéis Líquidos (Incluindo suportes)	m	2.886,00	2.993	8.608.578	Local	430.429	430.429	9.469
Recondicionamento Estações	Unid.	1,00	2.047,125	2.047.125	Local	102.356	102.356	2.232
Recondicionamento Praça de Bombas	Unid.	1,00	413.183	413.183	Local	20.659	20.659	455
Recondicionamento Dutos	Unid.	1,00	16.365.955	16.365.955	Local	818.298	818.298	18.003
Praça de Bombas	Unid.	1,00	873.563	873.563	Local	43.678	43.678	961
<b>Engenharia e Administração</b>								
Contingência			5,0%	5.033.911	Local			110.746
			5,0%	5.033.911	Local			
<b>Custo de Capital Total Estimado</b>								
Tributos s/ Equipamentos Importados	Base	0	Alíquota	110.746,047	0			
Impostos sobre Custos de Construção	0	0	0,00%	0	0			
<b>Custo de Capital Total Estimado c/ Impostos</b>				110.746,047				

Fonte: Elaboração própria

376  
P.

2017年11月  
10月10日









EM BRANCO

379  
J

**ANEXO – Termos de Vistoria de Bens realizados em 2017**

EM BRANCO

# TERMO DE VISTORIA DE BENS

380  
7.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

Este Termo de Vistoria de Bens foi elaborado de forma expedita no que se refere ao estado de conservação dos bens, e foi elaborado pela equipe técnica da Administração do Porto, com o acompanhamento de técnicos da Empresa de Planejamento Logístico – EPL, além da assistência de técnicos e operadores locais, com o objetivo de subsidiar a valoração dos referidos bens para atender exigências formuladas pelo Tribunal de Contas da União – TCU (Acórdão nº 3.661/2013 – Plenário).

A metodologia de seleção dos bens que poderão ser vinculados ao futuro arrendamento consiste na verificação de três condições:

- Reversibilidade do bem;
- Bens associados à operação do terminal;
- Atendimento aos parâmetros futuros de desempenho.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE

	Nome	Qualificação	Entidade
1	Dax Roesler Andrade	Assessor Tec.	EPL
2	Thilo Martin Zindel	Assessor Tec.	EPL
3	Marcus Vinicius F. da Silva	Consultor de Engenharia	EPL/PNUD
4	Rômulo C.B. de Araújo	Assessor Técnico	SPPI
5	Carlos Eduardo Alcântara	Téc. Portuário( Projetista)	CODESP DIREM/SUPPO/GEDAI
6			
7			

## 2. RELAÇÃO DOS ATIVOS OPERACIONAIS VISTORIADOS REFERENTES AO ARRENDAMENTO

EM BRANCO

TERMO DE VISTORIA DE BENS

381  
J.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

(manter número de identificação nas demais páginas)

	TIPO	IDENTIFICAÇÃO
1.	Tanque 276 m <sup>3</sup>	301
2.	Tanque 276 m <sup>3</sup>	302
3.	Tanque 276 m <sup>3</sup>	303
4.	Tanque 276 m <sup>3</sup>	304
5.	Tanque 276 m <sup>3</sup>	305
6.	Tanque 276 m <sup>3</sup>	306
7.	Tanque 268 m <sup>3</sup>	307
8.	Tanque 268 m <sup>3</sup>	308
9.	Tanque 268 m <sup>3</sup>	309
10.	Tanque 268 m <sup>3</sup>	310
11.	Tanque 268 m <sup>3</sup>	311
12.	Tanque 268 m <sup>3</sup>	312
13.	Tanque 491 m <sup>3</sup>	501
14.	Tanque 491 m <sup>3</sup>	502
15.	Tanque 491 m <sup>3</sup>	503
16.	Tanque 491 m <sup>3</sup>	504
17.	Tanque 491 m <sup>3</sup>	505

EM BRANCO



## TERMO DE VISTORIA DE BENS

382  
P.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

18.	Tanque 477 m <sup>3</sup>	506
19.	Tanque 477 m <sup>3</sup>	507
20.	Tanque 477 m <sup>3</sup>	508
21.	Tanque 477 m <sup>3</sup>	509
22.	Tanque 477 m <sup>3</sup>	510
23.	Tanque 320 m <sup>3</sup>	319
24.	Tanque 320 m <sup>3</sup>	320
25.	Tanque 477 m <sup>3</sup>	511
26.	Tanque 655 m <sup>3</sup>	701
27.	Tanque 655 m <sup>3</sup>	702
28.	Tanque 655 m <sup>3</sup>	703
29.	Tanque 655 m <sup>3</sup>	704
30.	Tanque 655 m <sup>3</sup>	705
31.	Tanque 655 m <sup>3</sup>	706
32.	Tanque 655 m <sup>3</sup>	707
33.	Tanque 655 m <sup>3</sup>	708
34.	Tanque 655 m <sup>3</sup>	709
35.	Tanque 655 m <sup>3</sup>	710
36.	Tanque 767 m <sup>3</sup>	801

EM BWA

## TERMO DE VISTORIA DE BENS

383  
P.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

37.	Tanque 767 m <sup>3</sup>	802
38.	Tanque 767 m <sup>3</sup>	803
39.	Tanque 767 m <sup>3</sup>	804
40.	Tanque 746 m <sup>3</sup>	805
41.	Tanque 746 m <sup>3</sup>	806
42.	Tanque 746 m <sup>3</sup>	807
43.	Tanque 746 m <sup>3</sup>	808
44.	Tanque 746 m <sup>3</sup>	809
45.	Tanque 746 m <sup>3</sup>	810
46.	Tanque 1.115 m <sup>3</sup>	1.101
47.	Tanque 1.115 m <sup>3</sup>	1.102
48.	Tanque 1.115 m <sup>3</sup>	1.103
49.	Tanque 1.083 m <sup>3</sup>	1.104
50.	Tanque 1.083 m <sup>3</sup>	1.105
51.	Tanque 1.083 m <sup>3</sup>	1.106
52.	Tanque 1.083 m <sup>3</sup>	1.107
53.	Tanque 1.083 m <sup>3</sup>	1.108
54.	Tanque 1.083 m <sup>3</sup>	1.109
55.	Tanque 1.083 m <sup>3</sup>	1.110

EM BRANCH

## TERMO DE VISTORIA DE BENS

384  
1.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

56.	Tanque 1.083 m <sup>3</sup>	1.111
57.	Tanque 1.083 m <sup>3</sup>	1.112
58.	Tanque 1.083 m <sup>3</sup>	1.113
59.	Tanque 1.083 m <sup>3</sup>	1.114
60.	Tanque 1.272 m <sup>3</sup>	1.301
61.	Tanque 1.272 m <sup>3</sup>	1.302
62.	Tanque 1.272 m <sup>3</sup>	1.303
63.	Tanque 1.272 m <sup>3</sup>	1.304
64.	Tanque 1.272 m <sup>3</sup>	1.305
65.	Tanque 1.272 m <sup>3</sup>	1.306
66.	Tanque 1.272 m <sup>3</sup>	1.307
67.	Praça de Bombas Bacia 1 com 14 conjuntos de bombas, Bacia 2 com 7 conj. de bombas , Bacia 3 com 11 conj. de bombas, Bacia 4 com 9 conj. de bombas, Bacia 5 com 6 conj. de bombas, Bacia 6 com 6 conj. de bombas e Bacia 7 com 19 conj. de bombas.	5 conjuntos de bombas Canberra 220 m <sup>3</sup> /h, 1780 rpm, mod. 3196 XLT com motor WEG 125 cv indução gaiola mod. 0599 AS 37257- 220/380/440 V. 67 conjuntos de bombas Canberra 80m <sup>3</sup> /h 1750 rpm mod. 3196 MT com motor WEG 30 cv indução gaiola.
68.	Plataforma de Carregamento/Descarregamento	Nº 1 6 baias para caminhões
69.	Plataforma de Carregamento/Descarregamento	Nº 2 8 baias para caminhões

EM BRANCO

## TERMO DE VISTORIA DE BENS

385  
9

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

70.	Tubulação 3"	Aço inox 306
71.	Tubulação 4"	Aço inox 306
72.	Tubulação 6"	Aço inox 306 e AC
73.	<i>Pipe Rack</i>	Estrutura em vigas de aço carbono
74.	Caldeira a gás	TEMGE TG 250 ano 2003
75.	Caldeira a óleo	ATA tipo 18 H3N ano 1991
76.	Compressor	Ingersoll Rand
77.	Compressor	Ingersoll Rand
78.	Compressor	Worthington Rollair- 40/ac
79.	Compressor	_____
80.	Compressor	_____
81.	Balança Rodoviária	60 t Toledo
82.	Balança Rodoviária	80 t Toledo
83.	Subestação	2 Transformadores Tusa 500 KVA
84.	Scrubber	União Engenharia ano 2003 Aço inoxidável
85.	Sistema de Oxidação Térmica do Vapor	John Zink ano 2000
86.	Sistema de Monitoramento (Radar)	Tank Radar f/2 FCU
87.	Sistema de Interlock dos Motores	PCT (Ferreira Leróz)

EM BRANCO



TERMO DE VISTORIA DE BENS

386  
9.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

Cabe destacar que existem Construções Civas e Benfeitorias reversíveis não operacionais, as quais poderão ser utilizadas pelo futuro arrendatário. Destaque-se que foram identificados os seguintes bens:

	Construções Civas e Benfeitorias	Unidade	Quantidade
1	Edificações	m <sup>2</sup>	1.548
2	Pavimentação	Ha	2,40
3	Distribuição Elétrica e iluminação	Ha	2,40
4	Água e Esgoto	Ha	2,40
5	Cercamento e Segurança	Ls	1
6	Sistema de Combate ao Incêndio	Ls	1
7	Sistema de tratamento de efluentes	Conj.	1

3. VISTORIA INDIVIDUAL

3.1. Identificação do Bem

Todos
-------

3.2. Características Técnicas do Bem

--

EM BRANCH

TERMO DE VISTORIA DE BENS

387  
A

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

ESPÉCIE	Nº	CAPACIDA DE	Unid	SITUAÇÃO	ANO FABRICAÇÃO	ESTADO DE CONSERV.
Tanque	301	276	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	E
Tanque	302	276	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	F
Tanque	303	276	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	F
Tanque	304	276	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	F
Tanque	305	276	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	E
Tanque	306	276	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	E
Tanque	307	268	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	F
Tanque	308	268	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	F
Tanque	309	268	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	E
Tanque	310	268	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	F
Tanque	311	268	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	E
Tanque	312	268	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	E
Tanque	501	491	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	F
Tanque	502	491	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	E
Tanque	503	491	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	F
Tanque	504	491	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	F
Tanque	505	491	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	F
Tanque	506	477	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	F
Tanque	507	477	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	E

EM BRANCO

## TERMO DE VISTORIA DE BENS

388  
J.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

Tanque	508	477	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	E
Tanque	509	477	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	E
Tanque	510	477	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	F
Tanque	319	320	M <sup>3</sup>	Não operando	1991	F
Tanque	320	320	M <sup>3</sup>	Não operando	1991	F
Tanque	511	477	M <sup>3</sup>	Não operando	1991	E
Tanque	701	655	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	F
Tanque	702	655	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	E
Tanque	703	655	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	D
Tanque	704	655	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	F
Tanque	705	655	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	F
Tanque	706	655	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	F
Tanque	707	655	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	F
Tanque	708	655	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	F
Tanque	709	655	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	F
Tanque	710	655	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	E
Tanque	801	767	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	F
Tanque	802	767	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	F
Tanque	803	767	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	F
Tanque	804	767	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	E
Tanque	805	746	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	F
Tanque	806	746	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	F

EM BRANCO

TERMO DE VISTORIA DE BENS

389  
P.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

Tanque	807	746	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	F
Tanque	808	746	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	D
Tanque	809	746	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	F
Tanque	810	746	M <sup>3</sup>	Não operando	1979	D
Tanque	1.101	1.115	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	F
Tanque	1.102	1.115	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	G
Tanque	1.103	1.115	M <sup>3</sup>	Não operando	1977	F
Tanque	1.104	1.083	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	E
Tanque	1.105	1.083	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	E
Tanque	1.106	1.083	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	E
Tanque	1.107	1.083	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	F
Tanque	1.108	1.083	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	F
Tanque	1.109	1.083	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	F
Tanque	1.110	1.083	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	F
Tanque	1.111	1.083	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	F
Tanque	1.112	1.083	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	G
Tanque	1.113	1.083	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	D
Tanque	1.114	1.083	M <sup>3</sup>	Não operando	1978	D
Tanque	1.301	1.272	M <sup>3</sup>	Não operando	1980	F
Tanque	1.302	1.272	M <sup>3</sup>	Não operando	1980	F
Tanque	1.303	1.272	M <sup>3</sup>	Não operando	1980	F
Tanque	1.304	1.272	M <sup>3</sup>	Não operando	1980	F

LM 01/10/10



TERMO DE VISTORIA DE BENS

390  
7.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

Tanque	1.305	1.272	M <sup>3</sup>	Não operando	1980	F
Tanque	1.306	1.272	M <sup>3</sup>	Não operando	1980	G
Tanque	1.307	1.272	M <sup>3</sup>	Não operando	1980	F
Praça de Bombas		1	Un.	Não operante	2000	D
Plataforma de Carregamento/Descarregamento	1	1	Un.	Não operante	2001	D
Plataforma de Carregamento/Descarregamento	2	1	Un.	Não operante	2001	D
Tubulação 3"		3.000	M	Não operante	2001	D
Tubulação 4"		4.050	M	Não operante	2001	D
Tubulação 6"		4.550	M	Não operante	2001	D
Pipe Rack		1	Un.	Não operante	2000	D
Caldeira a gás		1	Un.	Não operante	2003	F
Caldeira a óleo		1	Un.	Não operante	1991	F
Compressor		1	Un.	Não operante	2005	D
Compressor		1	Un.	Não operante	2005	E
Compressor		1	Un.	Não operante	1977	E
Compressor		1	Un.	Não operante	_____	_____
Compressor		1	Un.	Não operante	_____	_____
Balança Rodoviária		1	Un.	Não operante	1993	E
Balança Rodoviária		1	Un.	Não operante	1993	E
Subestação		1	Un.	Não operante	2000	D

EM BRANDS

TERMO DE VISTORIA DE BENS

391  
P.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

Scrubber		2	Un.	Não operante	2003	D
Sistema de Oxidação Térmica do Vapor		1	Un.	Não operante	2000	D
Sistema de Monitoramento (Radar)		1	Un.	Não operante	2009	F
Sistema de Interlock dos Motores		1	Un.	Não operante	2000	F

EM BRAND

TERMO DE VISTORIA DE BENS

392  
P.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

**3.3. Informação se o Bem será Reversível**

Sim

Não

EM BRANCO

# TERMO DE VISTORIA DE BENS



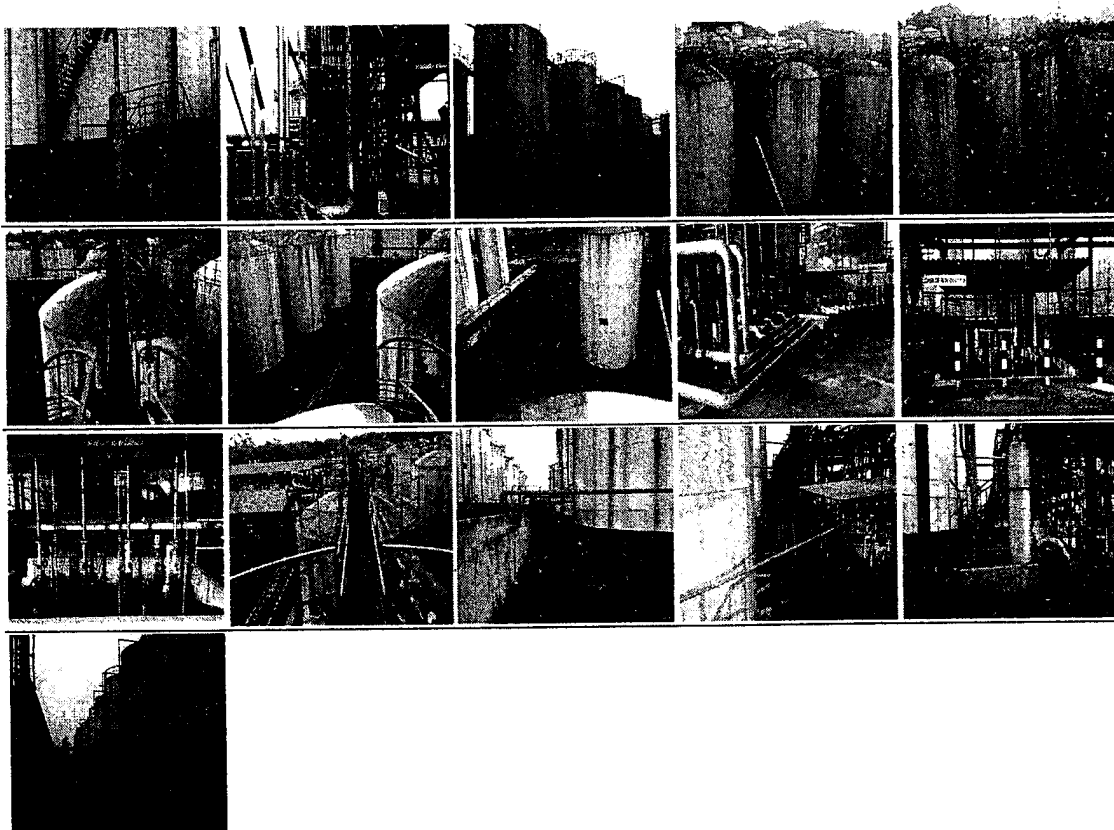
Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

### 3.4. Observações

As instalações estão sujeitas à fiscalização periódica, dentre outras, da Agência Nacional de Petróleo – ANP e do Ministério do Trabalho, este último com vistas ao cumprimento da Norma Regulamentadora N° 13.

### 3.5. Relatório Fotográfico

Bacia 1



EM BRANCO

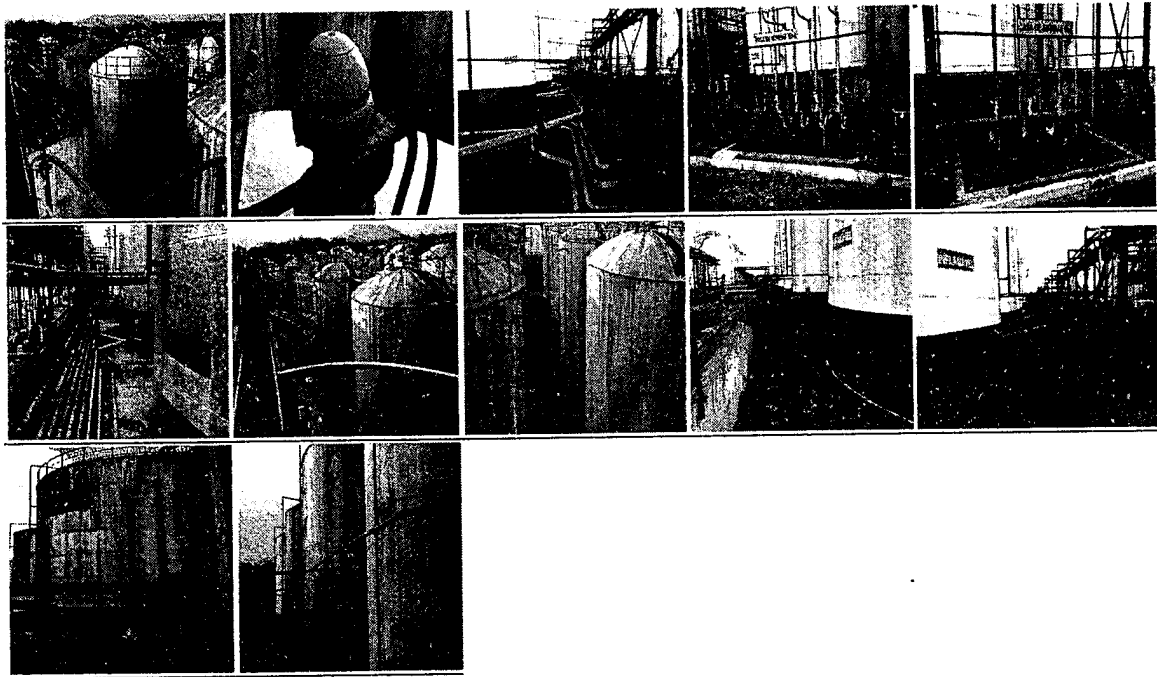


TERMO DE VISTORIA DE BENS

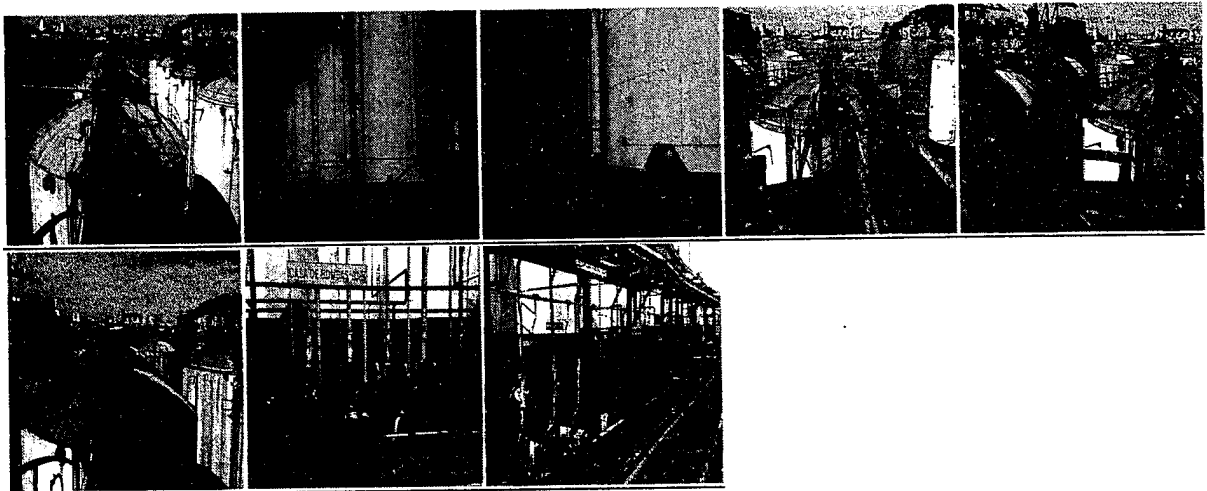
394  
1.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

Bacia 2



Bacia 3



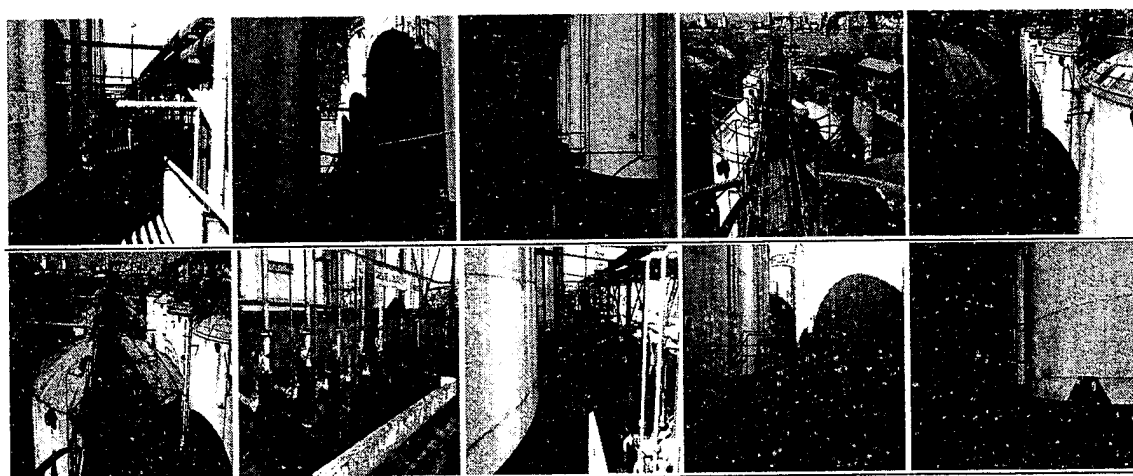
EM BRANCO

# TERMO DE VISTORIA DE BENS

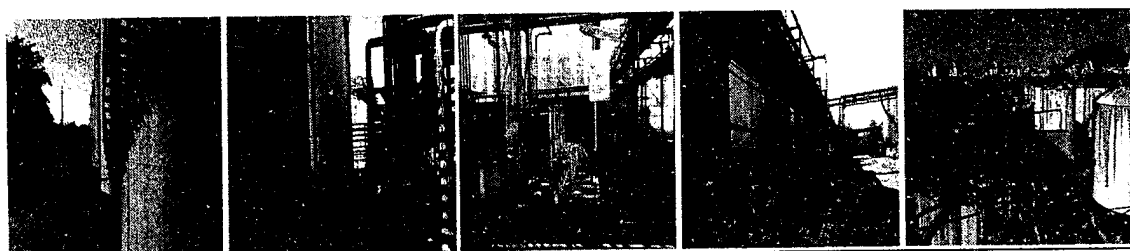
395  
f.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

## Bacia 4



## Bacia 5



## Bacia 6

EM BRANCO

TERMO DE VISTORIA DE BENS

396  
P.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>

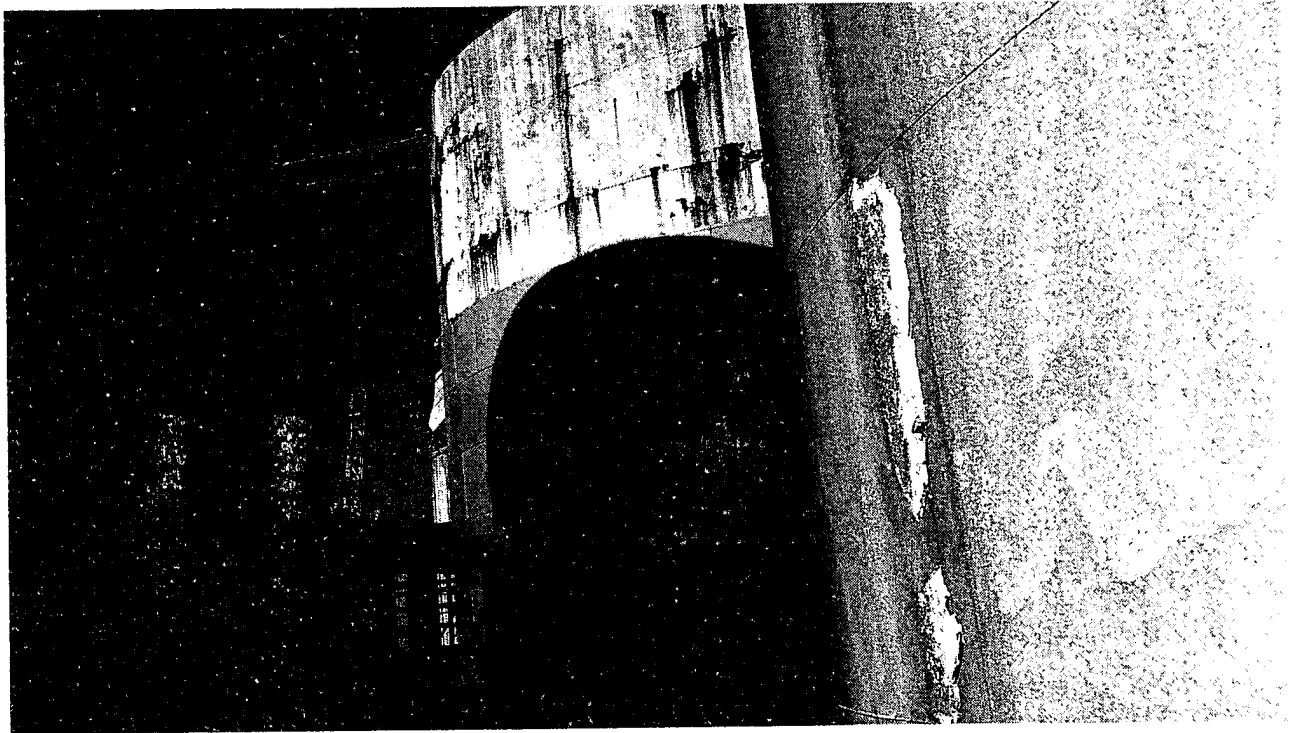


EM BRAND

# TERMO DE VISTORIA DE BENS

397  
7

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>



COMPTON  
EN BRANCO



TERMO DE VISTORIA DE BENS

398  
9.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>



EM BRANCO

TERMO DE VISTORIA DE BENS

399  
7.

Ficha de Identificação	
Porto	Santos
Nome do arrendamento	<u>STS13A</u>
Localização	<u>Ilha do Barnabé</u>
Data da Visita	<u>22/11/2017</u>



EM BRANCO