

---

## Seção C – Engenharia

---

### 1. Introdução

Esta seção apresenta os estudos preliminares de engenharia e afins sobre a área de arrendamento **STS08** localizada na região da Alamoia, na margem direita do Porto de Santos, destinada à implantação de empreendimento para movimentação, armazenagem e distribuição de grânéis líquidos e gasosos, especialmente combustíveis.

### 2. Descrição da Estrutura Operacional

A área de arrendamento **STS08** será utilizada para exploração de empreendimentos voltados à cabotagem e longo curso, majoritariamente no sentido de embarque.

A superfície total da área é de **168.324 m<sup>2</sup>**, com conexão dutoviária para a refinaria Presidente Bernardes e o Terminal de Cubatão, por meio do qual se conecta com as refinarias existentes no Estado de São Paulo, e conexão também dutoviária com o píer público da Alamoia.

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

A área de arrendamento **STS08** possui estruturas da Autoridade Portuária e estruturas da atual arrendatária que são reversíveis a Autoridade Portuária, assim como equipamentos da atual arrendatária que não são reversíveis.

Considerando que uma das premissas do estudo é que o terminal não poderá sofrer descontinuidade operacional, os ativos não reversíveis a Autoridade Portuária deverão ser indenizados pelo futuro arrendatário do **STS08A**, que explorará provisoriamente nos dois primeiros anos contratuais, passando posteriormente a integrar o rol de ativos que serão disponibilizados ao futuro arrendamento do **STS08**.

Também foi considerado como premissa do estudo, para fins de análise econômico-financeira no estudo, que todos os investimentos previstos no Capex (Anexo C-2: Capex) e na indenização dos ativos existentes localizados na área do arrendamento, **serão reversíveis** a Autoridade Portuária ao final do contrato de arrendamento.

Todos os ativos serão disponibilizados ao futuro arrendatário na situação em que se encontram. O arrendatário deverá realizar os investimentos necessários para adequada operação, bem como em suas melhorias. Para verificar a relação de ativos existentes, consultar Seção E – Financeiro.

Caberá também ao futuro arrendatário realizar os investimentos previstos no estudo para aperfeiçoamento operacional e segurança do Terminal, implantação de equipamentos para expansão de capacidade estática, segregação das operações na área delimitada e instalação do sistema de recepção/expedição terrestre.

- I. Desenvolvimento do Terminal (execução entre o 1º e o 2º ano contratual):
  - a. Cercamento e segurança;
  - b. Implantação de novo sistema de Combate a Incêndio;

---

## Seção C – Engenharia

---

- c. Demolição.
- II. Expansão de capacidade estática e segregação das operações na área delimitada (execução entre o 1º e o 3º ano contratual – 1ª fase):
- a. Instalação de novos tanques de armazenamento, com capacidade estática total de 67.500 m<sup>3</sup>;
  - b. Instalação de novas linhas de dutos;
  - c. Instalação de duas novas praças de bombas;
  - d. Instalação de duas estações de descarga de caminhão;
  - e. Instalação de duas estações de carregamento de caminhão;
  - f. Instalação de *pipe rack – manifold* junto ao STS08 para acesso a rede de dutos instalados fora do Porto Organizado.
- III. Investimentos em área comum do porto organizado (execução entre o 1º e o 3º ano contratual – 1ª fase):
- g. Instalação de sistema de Combate a Incêndio;
  - h. Implantação do novo acesso – Gate Público e guarita;
  - i. Edificação e estacionamento;
  - j. Subestação;
  - k. Instalação de *pipe rack – área Gate Público*.
- IV. Expansão de capacidade estática e segregação das operações na área delimitada (execução entre o 3º e o 5º ano contratual – 2ª fase):
- a. Recepção dos tanques existentes da CODESP, com capacidade estática de 39.525 m<sup>3</sup>;
  - b. Instalação de novos tanques de armazenamento, com capacidade estática total de 57.220 m<sup>3</sup>;
  - c. Instalação de novas linhas de dutos;
  - d. Instalação de uma nova praça de bombas;

O cálculo de capacidade em cada subsistema de operação é apresentado em maiores detalhes no capítulo “Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento”.

Para maiores detalhes operacionais, consultar Seção D – Operacional.

### 2.1. Sistema de Embarque/Desembarque Aquaviário

As áreas correspondentes ao arrendamento **STS08** e **STS08A** são atualmente atendidas pelos berços AL 01 e AL 02, localizados no píer Alamoá.

## Seção C – Engenharia

De acordo com a relação dos “CALADOS OPERACIONAIS DOS BERÇOS DE ATRACAÇÃO”<sup>1</sup>, Revisão Nº 219 de 20/07/2019, observa-se as seguintes informações:

| Berço | TPB    | Comprimento (m) | Profundidade de Projeto (m) | Calado Operacional (m) |         |
|-------|--------|-----------------|-----------------------------|------------------------|---------|
|       |        |                 |                             | Baixa-mar              | Preamar |
| AL 01 | 60 mil | 250             | 12,70                       | 11,90                  | 12,20   |
| AL 02 | 60 mil | 250             | 12,70                       | 11,50                  | 11,80   |

Tabela 1 – Características dos berços dos terminais de granéis líquidos da Alamoia  
Fonte: Autoridade Portuária

Cabe registrar que o berço AL 03 e AL 04, que também integram o píer Alamoia, possuem atualmente vocação operacional para produtos químicos, portanto não foram considerados na presente análise.

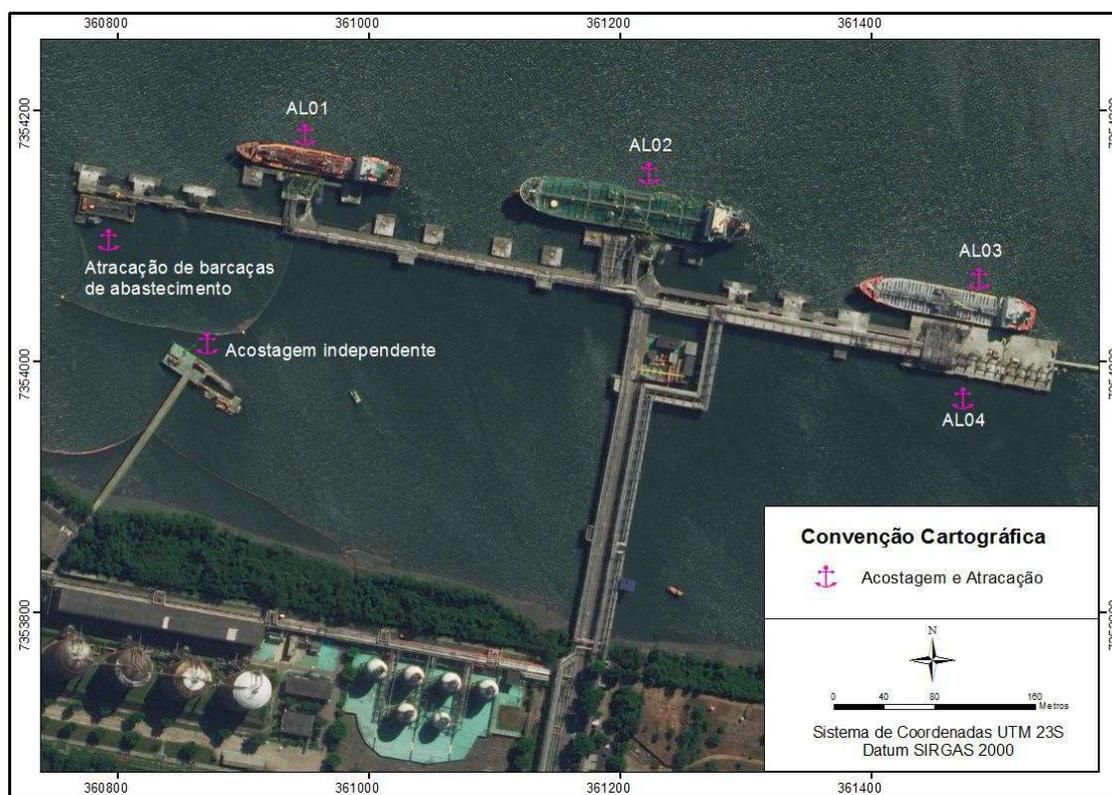


Figura 1: Ilustração dos berços de líquidos da Alamoia  
Fonte: Plano Mestre do Porto de Santos

Além dos berços descritos, há atracções de embarcações menores na parte interna da estrutura em T, no lado oeste. Esse local é utilizado no embarque de óleo Bunker em barças que realizam o abastecimento de embarcações que atracam no Complexo Portuário.

<sup>1</sup> O documento “CALADOS OPERACIONAIS DOS BERÇOS DE ATRACAÇÃO” é de autoria da Gerência de Tráfego e Atracção da Autoridade Portuária.

## Seção C – Engenharia

Registra-se que caberá ao futuro arrendatário do **STS08A** a construção de um novo píer, de forma a incluir dois novos berços de atracação, os berços Alamoia 05 (AL 05) e 06 (AL 06), a montante do píer existente, de modo a atender a expansão de demanda do futuro terminal **STS08A** prevista durante a vigência do contrato.

A construção do novo píer sobre estacas contemplando os berços denominados AL 05 e AL 06 deverão ser dimensionados para atender pelo menos navio de projeto do tipo petroleiro de 100.000 TPB (LOA de 250 m, Boca de 43 m e calado 15,1 m). A locação da nova superestrutura deverá ser na direção noroeste, próximo ao AL01, com inclinação definida de forma a evitar conflitos com as duas ramificações de canal a montante (Canal de Piaçaguera ao norte e futuro TUP Alamoia a oeste), e espaçamento entre os píeres de forma a possibilitar a passagem e atracação de barcas de abastecimento de 4.000 TPB (no mínimo 80 metros de comprimento e 6 metros de calado) na parte interna da estrutura em “T” existente, no lado oeste.

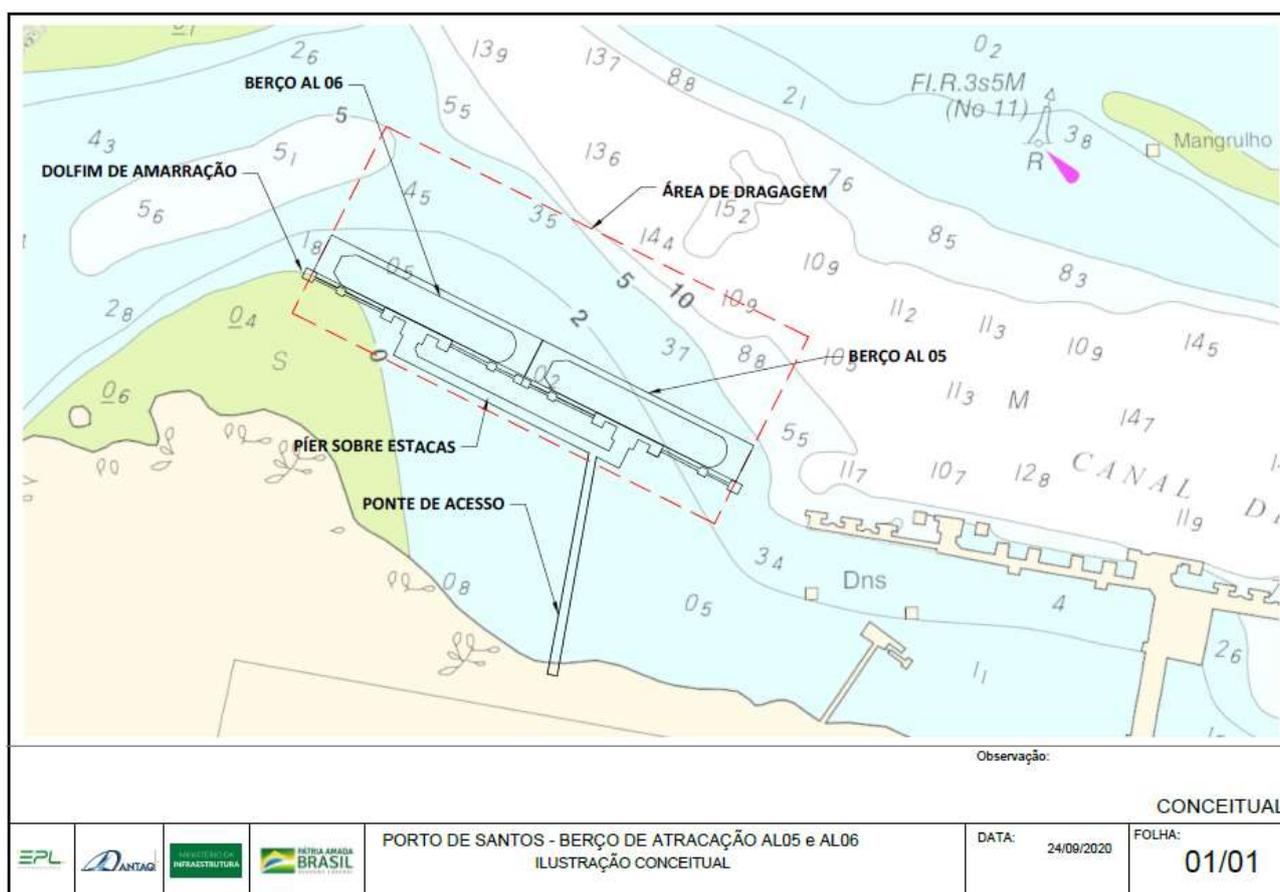


Figura 2: Ilustração dos novos berços de atracação da Alamoia AL05 e AL06  
Fonte: Elaboração Própria

A dragagem nos novos berços de atracação AL 05 e AL 06 e nas suas respectivas bacias de acesso deverá ser realizada pelo futuro arrendatário do **STS08A**, para a cota inicial de 15,0m (DHN). Observa-se que essa cota é inferior à necessária para atender plenamente o calado do navio de projeto, tendo em vista as atuais

---

## Seção C – Engenharia

---

limitações de calado operacional desse trecho do canal de acesso (12,70 m na baixa-mar e 13,70 m na preamar<sup>2</sup>), contudo coincide com a profundidade de aprofundamento do canal nessa região<sup>3</sup>.

As obras do novo píer Alamoá deverão ser executadas pelo futuro arrendatário do **STS08A** entre o 1º e o 5º ano contratual, de forma a entrar em operação até o 6º ano contratual.

Importante ratificar que as metodologias e quantitativos apresentados são estimativos, cabendo aos licitantes à realização dos estudos de campo, coleta de dados junto a Autoridade Portuária e/ou avaliações técnicas que se mostrem necessárias para subsidiar suas propostas.

Nesse ponto, cabe enfatizar as melhorias operacionais e as expansões das capacidades de movimentação no píer Alamoá admitidas nos cálculos das capacidades de movimentação de carga para o **STS08** e **STS08A**:

- Redução dos tempos não operacionais durante o atendimento dos navios de graneis líquidos;
- Adequação do sistema de embarque e desembarque de produtos, com substituição dos braços de carregamento nos berços AL 01 e AL 02 e automação dos píeres de barcas;
- Construção de um novo píer na Alamoá para operacionalização de dois novos berços de atracação, que correspondem ao quinto e sexto berços da Alamoá; considerado para fins de cálculo as melhores performances operacionais observadas no período 2014-2018.

Com base nessas premissas, os níveis de produtividade de berço para esses Terminais foram estimados para os produtos esperados de graneis líquidos com uma prancha geral média de 760 t/h, a partir de 2023. A taxa de ocupação de berço considerada foi de 60%.

Observa-se que atualmente os berços AL 01 e AL 02 estão com alto nível de ocupação e elevado tempo médio para atracar. De acordo com as projeções de demanda consideradas e os investimentos previstos na construção de novo píer na Alamoá, estima-se importantes melhorias no nível de serviço na operação dos Terminais **STS08** e **STS08A**.

De acordo com os investimentos previstos, os berços públicos destinados à movimentação do Terminal **STS08** e **STS08A** serão o AL01 e AL02, de forma compartilhada, até o quinto ano contratual. A partir da entrada em operação dos novos berços, o terminal **STS08A** será atendido pelos berços AL05 e AL06 que integram sua área de arrendamento para movimentação de derivados e pelos berços públicos AL01 e AL02 para movimentação de GLP; enquanto o **STS08** será atendido pelos berços públicos AL01 e AL02 para movimentação de derivados.

No intuito de orientar a utilização das instalações de acesso aquaviário de uso público e considerando a oportunidade de resguardar a capacidade do sistema aquaviário dos terminais **STS08** e **STS08A**, sugere-se o estabelecimento de prioridades de atracação nos instrumentos contratuais na modalidade de atracação

---

<sup>2</sup> O documento “CALADOS OPERACIONAIS DOS BERÇOS DE ATRACAÇÃO” é de autoria da Gerência de Tráfego e Atracação da Autoridade Portuária.

<sup>3</sup> Obra de dragagem de aprofundamento, concluída em 2013, no âmbito do Programa Nacional de Dragagem.

## Seção C – Engenharia

preferencial<sup>4</sup>. A referida atracação preferencial deverá valer inclusive para atracação de mais de uma embarcação por vez em berços adjacentes, quando for o caso.

Os berços AL05 e AL06, previsto para entrarem em operação até 2026, integram a área do arrendamento STS08A. Visto ainda as duas fases iniciais de implantação dos terminais nos primeiros cinco anos contratuais e a fase definitiva a partir do sexto ano contratual, foram consideradas as prioridades de atracação da seguinte forma:

| Período       | 1º e 2º ano                                     | 3º ao 5º ano                          | 6º ao 25º ano   |
|---------------|---|---------------------------------------|---|
| <b>STS08A</b> | Atracação preferencial nos Berços AL 01 e AL 02 | Atracação preferencial no Berço AL 02 | Berços AL 05 e AL 06 integram a área do arrendamento STS08A |
| <b>STS08</b>  | Não se aplica                                   | Atracação preferencial no Berço AL 01 | Atracação preferencial no Berço AL 01                       |

Tabela 2 – Prioridade de atracação dos Terminais **STS08** e **STS08A**

Fonte: Elaboração Própria

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. Para maiores informações, consultar Seção D – Operacional.

### 2.2. Capacidade de Armazenagem

A área de arrendamento **STS08** é composta atualmente por uma instalação de armazenagem parcialmente integrada com a área de arrendamento do **STS08A**, por isso foi previsto regra de transição em duas etapas que antecedem a situação definitiva desses futuros arrendamentos.

Como principais premissas para a regra de transição, buscaram-se:

- Resguardar a continuidade da operação portuária então existente;
- Assimilar no estudo as áreas que isoladamente possuíam baixa atratividade ou baixa viabilidade técnica;
- Propor o atendimento de embarque de derivados de petróleo, de forma a estimular a realização de investimentos em infraestrutura portuária e fomentar o melhor aproveitamento de potenciais áreas de expansão de capacidade;

A estratégia de implantação buscou de forma majoritária, na 1ª fase de transição i) consolidar as operações então existentes no Terminal **STS08A**, resguardando a continuidade da operação por meio do acréscimo de áreas provisórias e ii) iniciar a expansão de capacidade nas áreas então desocupadas que passaram a integrar o Terminal **STS08**; e na 2ª fase de transição, iii) concluir a expansão de capacidade do **STS08** em

<sup>4</sup> Ordem de atracação prevista na Resolução SPA DIPRE nº150/2020, referenciada no Regulamento de Exploração do Porto de Santos – REP de 2020.

## Seção C – Engenharia

áreas que provisoriamente foram geridas pelo **STS08A**, e iv) expansão do sistema Aquaviário da Alamoá, por meio da construção do novo píer contemplando o quinto e sexto berço de atracação.

Nesse sentido, segue quadro descritivo com o detalhamento das etapas de transição para os Terminais **STS08** e **STS08A**:

| Etapas                | Período                            | Descrição  |
|-----------------------|------------------------------------|--|
| 1ª etapa de Transição | 1º ao 3º ano contratual (3 anos)   | <b>STS08</b> : receberá área inicial de 98.363 m <sup>2</sup> ; realização da 1ª fase investimentos (instalação de novos tanques de armazenamento, com capacidade estática total de 67.500 m <sup>3</sup> para derivados de petróleo; instalação de novas linhas de dutos (aproximadamente 50%); instalação de duas novas praças de bombas), <i>pipe rack</i> , duas novas estações de carregamento, duas novas estações de descarregamento, investimentos em área comum do Porto Organizado; e segregação do licenciamento, tudo <b>no prazo limite de 3 anos</b> ; observação: sem operação portuária. No terceiro ano receberá da Autoridade Portuária a área complementar de 69.961 m <sup>2</sup> (com capacidade estática de 39.525 m <sup>3</sup> ), até então operada provisoriamente pelo terminal STS08A, de forma a obter sua área de arrendamento definitiva de 168.324 m <sup>2</sup> (totalizando a capacidade estática de 107.025 m <sup>3</sup> ).   |
|                       |                                    | <b>STS08A</b> : receberá área inicial de 343.926 m <sup>2</sup> , equivalente a sua área definitiva de 297.349 m <sup>2</sup> (capacidade estática operacional de 229.864 m <sup>3</sup> para derivados de petróleo e 83.002 m <sup>3</sup> para “GLP”) mais área provisória de 46.577 m <sup>2</sup> (capacidade estática operacional de 39.525 m <sup>3</sup> para derivados de petróleo), a fim de resguardar a continuidade da operação portuária; realização de investimentos de aperfeiçoamento operacional e segurança do Terminal; realização de investimentos de expansão de capacidade estática (capacidade estática de 24.380 m <sup>3</sup> para derivados de petróleo) e segregação das operações na área definitiva; e segregação do licenciamento, tudo <b>no prazo limite de 2 anos</b> ; observação: exerce provisoriamente a continuidade da operação portuária integral então existente. Ao final do 2º ano devolverá a área provisória para que a Autoridade Portuária possa disponibilizá-la ao arrendatário do terminal STS08, de forma a restar sua área de arrendamento definitiva de 297.349 m <sup>2</sup> ; no 3º ano contratual passa a exercer operação portuária com capacidade estática total (254.244 m <sup>3</sup> para derivados de petróleo e 83.002 m <sup>3</sup> para “GLP”). |
| 2ª etapa de Transição | 3º ao 5º ano contratual (3 anos)   | <b>STS08</b> : receberá área complementar de forma a totalizar a área definitiva de 168.324 m <sup>2</sup> para realização da 2ª fase de investimentos (instalação de novos tanques de armazenamento, com capacidade estática de 57.220 m <sup>3</sup> para derivados de petróleo (totalizando a capacidade estática de 164.245 m <sup>3</sup> ); instalação de novas linhas de dutos (aproximadamente 50%); instalação de uma nova praça de bomba); observação: início de operação portuária.   |
|                       |                                    | <b>STS08A</b> : conclusão da construção do novo píer Alamoá, contemplando dois novos berços (AL05 e AL06) e da obra de dragagem de aprofundamento dos novos berços e área de acessos aos berços <b>até o prazo limite do 5º ano contratual</b> .   |
| Situação Definitiva   | 6º ao 25º ano contratual (20 anos) | <b>STS08</b> : passa a exercer operação portuária com capacidade estática total (164.245 m <sup>3</sup> para derivados de petróleo).   |
|                       |                                    | <b>STS08A</b> : entrada em operação do 5º e 6º berço da Alamoá.  |

Tabela 3 – Regra de Transição prevista para implantação dos Terminais **STS08** e **STS08A**

Fonte: Elaboração Própria

Na situação definitiva o Terminal **STS08** será composto por 15 tanques (arranjo conceitual proposto) totalizando **164.245 m<sup>3</sup> para derivados de petróleo (148.647 toneladas)**.

Desse total previsto, os ativos novos correspondem a nove tanques a serem implantados pelo futuro arrendatário.

Outros quatro tanques são de propriedade da Autoridade Portuária e outros dois tanques estão enquadrados como não reversíveis a Autoridade Portuária, no total de seis tanques existentes. Esses tanques existentes serão provisoriamente cedidos ao **STS08A** (1º e 2º ano contratual) para resguardar a continuidade da operação portuária. O **STS08A** também realizará o ressarcimento dos ativos não

---

## Seção C – Engenharia

---

reversíveis ao antigo arrendatário, de forma a que passem a integrar o rol de ativos reversíveis do futuro arrendamento **STS08**, sem ônus ao arrendatário do **STS08**. A área na qual estão inseridos esses tanques será disponibilizada ao **STS08** no 3º ano contratual, de forma que os tanques existentes possam entrar em operação a partir do 4º ano contratual, e que a 2ª fase de implantação de novos tanques possa ser realizada até o 5º ano contratual.

Vale destacar que os seis tanques existentes serão entregues pelo atual arrendatário em situação operacional, tendo em vista as manutenções em curso pelo atual arrendatário para recuperar os tanques que estavam inativos.

Destaca-se que durante a 1ª fase de transição (1º ao 3º ano contratual), não foi prevista operação portuária para o Terminal **STS08**, atendo-se a realizar as obras de desenvolvimento do terminal e implantação preliminar de 67.500 m<sup>3</sup> de tancagem.

Além dos tanques descritos, existem também os correspondentes sistemas de tubulações e bombeamento, sistema de carga e descarga de caminhões, investimentos área comum do porto, áreas administrativas e de utilidades.

A partir do 4º ano contratual, o Terminal **STS08** irá exercer a operação dos 67.500 m<sup>3</sup> implantados na 1ª fase de transição; e a partir do 4º ano contratual também iniciará a operação da tancagem de 39.525 m<sup>3</sup> que estavam provisoriamente sendo operada pelo **STS08A** na 1ª fase de transição, totalizando 107.025 m<sup>3</sup>. Isso, além de concluir os investimentos de implantação dos tanques remanescentes na área complementar.

Todos os bens existentes devem ser considerados nas condições de conservação em que se encontram. Podendo, assim, ser considerados nas propostas dos licitantes.

Quanto à estimativa 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, foi utilizada como subsídio a avaliação patrimonial fornecida pela atual arrendatária (anexo).<sup>5</sup> A metodologia utilizada para tratar as informações contidas na avaliação patrimonial está descrita na Nota Técnica, Seção C.

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 na referida avaliação patrimonial.

Para fins de *layout* conceitual, foram aproveitadas as instalações operacionais existentes, ampliando-se a capacidade de armazenagem de modo proporcional à demanda prevista e a área disponível. Para tanto, a

---

<sup>5</sup> Parecer Técnico SEPAV-P-0008/2018-0 Terminal Aquaviário de Alemoa Santos-SP

---

## Seção C – Engenharia

---

estimativa de capacidade adicional foi definida considerando-se as regras de dimensionamento para terminais de granéis 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 com 39.525 m<sup>3</sup>, foi avaliada a necessidade de ampliação da capacidade estática em 124.720 m<sup>3</sup>. No total, o futuro terminal **STS08** deverá ter a **capacidade estática mínima de 164.245 m<sup>3</sup>**.

Com base no registro histórico das operações e no potencial de aperfeiçoamento previsto, estima-se que o terminal **STS08** realize 30 giros anuais de estoque para derivados de petróleo, que possibilitarão a capacidade dinâmica de **4.927.350 m<sup>3</sup>/ano (4.459.411 t/ano)** para derivados de petróleo<sup>6</sup>.

Considerando a dimensão definitiva da área de **168.324 m<sup>2</sup>**, o índice de utilização<sup>7</sup>, medido em m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, é de 0,97.

O dimensionamento foi realizado considerando-se a demanda projetada para 25 anos e as capacidades de embarque/desembarque e armazenagem anuais estimadas. Para maiores detalhes sobre dimensionamento do terminal, consultar Seção B – Estudos de Mercado.

Foram considerados os quantitativos projetados dos produtos granéis líquidos, especialmente derivados de petróleo. 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:

- 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.

---

<sup>6</sup> Considerando-se uma densidade média ponderada de 0,905 t/m<sup>3</sup> para derivados de petróleo.

<sup>7</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.

## Seção C – Engenharia

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, detalhados na Seção D- Operacional.

O Anexo C-2 mostra o detalhamento dos valores unitários e quantitativos.

### 2.3. Sistema de expedição/recepção terrestre

Atualmente o único acesso operacional utilizado na área de arrendamento se dá por meio de dutos que interligam o Terminal **STS08** a refinaria Presidente Bernardes e o Terminal de Cubatão, por meio do qual se conecta com as refinarias existentes no Estado de São Paulo.



Figura 3: Mapa de localização dos terminais e dutos – “Detalhe Sudeste”  
Fonte: Transpetro (dez/2017)<sup>8</sup>

A descrição da infraestrutura dutoviária existente está detalhada no OFÍCIO Nº 1/2021, elaborado pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP<sup>9</sup> (ANEXO).

4. A partir do Porto Organizado de Santos, na área da Alamoia, sai uma faixa de dutos que leva até o terminal terrestre de Cubatão. Esse terminal também está conectado por dutos à refinaria de Cubatão (RPBC), à refinaria de Mauá (RECAP) e ao terminal terrestre de São Caetano do Sul. Todas essas unidades têm outros dutos que as conectam as demais terminais e refinarias do sistema Petrobrás no estado. Na região metropolitana de São Paulo, por exemplo, há infraestrutura de entrega de produtos para os distribuidores (seja por dutos conectados às bases de distribuição, seja por carregamento rodoviário direto nos terminais) nos terminais de São Caetano do Sul, Barueri e Guarulhos e na RECAP. Na atual configuração, os terminais terrestre e os dutos mais longos são operados pela PETROBRAS TRANSPORTE S.A – TRANSPETRO, ao passo que as refinarias e alguns dutos mais curtos, de transferência, são operados pela PETRÓLEO

<sup>8</sup> <http://transpetro.com.br/transpetro-institucional/nossas-atividades/dutos-e-terminais.htm> (acessado 29/11/2019).

<sup>9</sup> OFÍCIO Nº 1/2021/SIM-CAL/SIM/ANP-Rj-e, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP

---

## Seção C – Engenharia

---

BRASILEIRO S.A. (PETROBRÁS). Outros dutos curtos de transferência são operados pelos próprios distribuidores. (...)

Considerando que os dutos para o Terminal de Cubatão são privados, caberá ao futuro arrendatário realizar as tratativas necessárias junto à operadora dos dutos para viabilizar suas atividades.

Nesse sentido, de acordo com a Resolução ANP nº 35/2012 e a Resolução ANP nº 716/2018, está regulamentado o uso, por terceiros interessados, de dutos de transporte destinados à movimentação de petróleo, seus derivados e biocombustíveis, existentes ou a serem construídos, mediante remuneração adequada ao titular das instalações. Os normativos estabelecem ainda que o Transportador manterá em sua página na internet informações atualizadas estabelecidas no regulamento, como por exemplo, as “Tarifas de Transporte de Petróleo e Derivados em Dutos Longos” (maio/2019)<sup>10</sup>. A ANP disponibiliza os links para as informações prestadas no sítio de cada empresa autorizada.<sup>11</sup>

As Informações prestadas pela Transpetro em atendimento à ANP estão disponíveis pelo link <http://transpetro.com.br/transpetro-institucional/informacoes-legais/informacoes-em-atendimento-a-anp.htm> (acessado 03/11/2020).

Os aspectos legais e regulatório são atribuídos a ANP, que através do OFÍCIO Nº 1/2021<sup>12</sup> (ANEXO), manifestou esclarecimentos sobre a forma de regulação do sistema de infraestrutura dutoviária, parágrafos 8 ao 23, fazendo menção ao Estudo em tela.

11. Importante identificar que, na análise solicitada pelo Ministério da Infraestrutura, estão envolvidos dutos de transporte longos e curtos, de acordo com sua extensão. Os cinco dutos que ligam o terminal de Santos ao terminal de Cubatão, por exemplo, são dutos curtos sujeitos à Resolução ANP nº 716/2018. Por sua vez, os três dutos que ligam o terminal de Cubatão ao terminal de São Caetano do Sul, bem como o dutos de GLP que liga Cubatão à refinaria RECAP, são dutos longos.

12. Em ambas as Resoluções ANP correlatas, a premissa básica é que o Transportador deve atender, **de forma não discriminatória**, Terceiros interessados, ou seja, qualquer empresa ou consórcio de empresas que solicita, formalmente, ao Transportador, serviços de movimentação de Produtos na Instalação de Transporte. O Transportador deve ainda observar **a preferência do proprietário** no atendimento às demandas pelo serviço de transporte, conforme preceitua a Lei e foi regulamentado. Sobre esse tema, é importante esclarecimentos adicionais.

13. De maneira geral, no modelo de negócio escolhido pelo Grupo Petrobras para gestão dos seus ativos, a PETROBRAS é a empresa proprietária das instalações de transporte operadas pela TRANSPETRO, incluindo dutos e terminais de toda a malha do estado de São Paulo. Nesse caso, a

---

<sup>10</sup> <http://transpetro.com.br/transpetro-institucional/canal-do-cliente/dutos-e-terminais/tarifas.htm> (acessado 29/11/2019).

<sup>11</sup> <http://www.anp.gov.br/terminais-de-petroleo-combustiveis-liquidos/5704-livre-acesso-de-terceiros> (acessado 03/11/2020)

<sup>12</sup> OFÍCIO Nº 1/2021/SIM-CAL/SIM/ANP-Rj-e, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP

---

## Seção C – Engenharia

---

PETROBRAS faz jus à preferência do proprietário quando solicita que seus próprios produtos sejam transportados pela TRANSPETRO naqueles oleodutos.

14. A preferência do proprietário se expressa de maneira distinta entre dutos longos e curtos, de acordo com a regulamentação para cada tipo de duto.

15. Para os dutos longos, a Resolução ANP nº 35, de 2012, inicialmente destaca dois momentos importantes da relação comercial entre Transportador e Carregadores.

I – O primeiro é a assinatura do contrato entre Transportador e Carregador, que pode se dar na modalidade Firme ou Não Firme. O conceito de Transporte Firme é o "*serviço de transporte de Produtos, prestados pelo Transportador ao Carregador, de forma regular, até o limite contratado, e que não pode ser interrompido ou reduzido pelo Transportador*" (art. 2, XII). Por outro lado, o Transporte Não Firme é aquele "*que pode ser interrompido ou reduzido pelo Transportador, anteriormente ao início do efetivo transporte de uma batelada de um Produto*" (art. 2º, XIII);

II – Outro momento é a elaboração da programação mensal (art. 19), que se inicia no mínimo com 30 dias de antecedência, a partir da apresentação, pelos Carregadores com contrato Firme, de suas programações mensais de transporte. Após a alocação desses pedidos e confirmação de ambas as partes, há também uma janela para alocação das solicitações dos carregadores com contratos Não Firme, ao final da qual é divulgada a programação contratada, até 5 dias antes do mês do efetivo transporte. As solicitações encaminhadas após a divulgação da programação contratada são tratadas individualmente e seu atendimento, ou não, deve ser comunicado pelo Transportador ao Carregador em até 7 dias.

16. Dito isso, a Preferência do Proprietário é conceituada como o "*volume mensal de Produtos, entre Pontos de Recepção e de Entrega, que é garantido ao Carregador Proprietário da Instalação de Transporte para a movimentação de seus próprios Produtos*" (art. 2, XVIII). Ou seja, o volume alocado à preferência do proprietário goza dos mesmos privilégios do volume de contratos firmes no momento da programação mensal, pois é considerado logo na primeira fase. Todavia, importante ressaltar que a preferência do proprietário não significa a exclusividade da utilização: o Transportador deve atender as solicitações de Terceiros interessados, de forma não discriminatória, em ambas as fases - a qualquer tempo na contratação (caso haja Capacidade Disponível Operacional) e mensalmente na programação (caso haja Capacidade Contratada Ociosa, inclusive aquela de Carregadores Proprietários alocada na preferência do proprietário) (art. 3º).

17. Ainda para os dutos longos, há uma sistemática quinquenal de revisão dos volumes de preferência do proprietário, que devem ser determinados pela ANP mediante proposta apresentada pelo Transportador (art. 8 a 12). A última revisão de preferência do proprietário aprovada pela ANP em favor do Carregador Proprietário PETROBRAS, para contratação antecipada com o Transportador TRANSPETRO, resultou na publicação do Despacho ANP nº 170, de 28 de fevereiro de 2020 (anexo). Essa decisão, constante do processo 48610.218814/2020-07, está em fase de recurso administrativo. Todavia é interessante destacar certos dutos longos que podem ser de interesse de qualquer carregador que tenha interesse em escoar produtos desembarcados no terminal de Santos para a região metropolitana de São Paulo. Por exemplo, os dutos OSSP que ligam o terminal de Cubatão ao terminal de São Caetano do Sul, apresentam as

## Seção C – Engenharia

seguintes Capacidades Operacionais e volumes alocados na preferência do proprietário para o quinquênio 2018-2023, em metros cúbicos por mês, conforme apresentado no quadro 1:

Quadro 1 - Capacidade Operacional e Preferência do Proprietário alocadas a dutos selecionados, conforme Despacho ANP nº 170, de 2020.

| Código DCPD | Nome    | Diâm. (Pol) | Extensão (km) | Ano Início Operação | Origem     | UF | Destino        | UF | Produto (s) | Capacidade Operacional (m³/mês) | Preferência do Proprietário 2018-2023 (m³/mês) |
|-------------|---------|-------------|---------------|---------------------|------------|----|----------------|----|-------------|---------------------------------|--|
| 000645      | OSSP-A  | 14          | 46,2          | 1989                | TT Cubatão | SP | TT São Caetano | SP | Claros/GLP  | 282.744                         | 134.461  |
| 000646      | OSSP-B  | 10          | 37            | 1972                | Cubatão    | SP | TT São Caetano | SP | GLP/Claros  | 129.989                         | 61.200   |
| 000647      | OSSP-OC | 18          | 37,9          | 1980                | Cubatão    | SP | TT São Caetano | SP | O.C.        | 288.055                         | 172.010  |
| 000648      | OSSP-C  | 18          | 38            | 1952                | Cubatão    | SP | TT São Caetano | SP | Claros      | 277.328                         | 152.408  |

18. Sendo assim, é importante notar que a preferência do proprietário nesses dutos selecionados varia entre 47-60% da capacidade operacional, havendo espaço para contratação de capacidade além da própria preferência do proprietário.

19. Também é importante observar que, nas premissas adotadas pelo Transportador para o cálculo de capacidade desses dutos OSSP (SEI 0274808), apesar de todos serem bidirecionais, foi considerado como fator de experiência que os dutos OSSP-A, OSSP-B e OSSP-C em geral operam subindo produto para São Caetano do Sul (ou para a RECAP, no caso do OSSP-A). Apenas para o duto OSSP-OC, que transporta óleo combustível, teve sua capacidade operacional calculada a partir de um fator de experiência que levou em conta o sentido preferencial de descida de produto para Cubatão. É lógico que as configurações planejadas para transporte em cada mês podem alterar a vazão média do duto naquele mês, por exemplo diminuindo-a caso haja muitas inversões de sentido dentro do mesmo mês. Por outro lado, em uma operação próxima à considerada no cálculo feito pelo operador, é de se esperar que sejam atingidas vazões médias próximas às capacidades operacionais destacadas.

20. Para os dutos curtos, a sistemática regulatória é um pouco mais simples, conforme dispõe a Resolução ANP nº 716, de 2018. Da mesma forma, o Transportador deve elaborar uma Programação Prévia na qual deve considerar a Preferência do Proprietário e as Capacidades Contratadas (art. 7º). Não há um valor a ser aprovado pela ANP para a preferência do proprietário - esta se expressa a cada mês com a solicitação de movimentação feita pelo carregador proprietário. Uma vez que a solicitação de movimentação seja confirmada, o Carregador fica obrigado ao pagamento integral dos serviços programados e não executados em razão de descumprimento de sua parte (art. 8).

21. Ressalta-se que, ocorrendo uma solicitação de Transporte por Terceiro Interessado, não havendo Capacidade Disponível Operacional suficiente para o atendimento e caso o Proprietário opte pela não realização dos investimentos necessários à ampliação da Capacidade Operacional, este Proprietário fica obrigado a aceitar investimentos realizados pelo Terceiro Interessado para implementar a citada ampliação, tanto em dutos longos quanto em curtos, na forma, respectivamente, do art. 13, da Resolução ANP nº 35, de 2012, e do art. 3º, §1º, da Resolução ANP nº 716, de 2018. O investimento necessário para ampliação de capacidade ou duplicação de dutos curtos é, em geral, menor que nos dutos longos. Assim, caso sejam observados empecilhos ao acesso a dutos curtos, então o terceiro interessado poderá fazer esse investimento, estando o proprietário obrigado a aceitá-los.

22. Da mesma forma, o proprietário das instalações de transporte está obrigado a permitir a interconexão de suas instalações com outras de propriedade de terceiros, respeitadas as normas

---

## Seção C – Engenharia

---

de segurança e as condições operacionais adotadas pelo Transportador, tanto em dutos longos quanto em curtos, conforme disposto, respectivamente, no art. 6º, da Resolução ANP nº 35, de 2012, e no art. 4º, da Resolução ANP nº 716, de 2018.

23. Por fim, cumpre reforçar que, em todos os casos que envolvem a regulação do transporte por oleodutos, a ANP se reserva a atribuição de deliberar sobre quaisquer dúvidas ou controvérsias surgidas, trazidas à consideração da Agência por Proprietários, Transportadores, Carregadores ou Terceiros Interessados, sempre na busca de mediar e resolver conflitos entre os interessados, conforme Portaria ANP nº 254, de 11 de setembro de 2001.

De acordo com a empresa operadora dos dutos, essa conexão da Alamoá ocorre com dutos de 10”, 14” e 18”, com capacidade operacional total de **2.400 mil m<sup>3</sup> por mês**.

Caberá ao futuro arrendatário resguardar o atendimento dos parâmetros operacionais de recepção dutoviária requeridos pelas cargas previstas no estudo.

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, desde que resguarde o atendimento dos parâmetros operacionais de recepção dutoviária requerido pelos seus demandantes.

Além do sistema dutoviário, foram previstas operações de carregamento e descarregamento de caminhões para maior flexibilidade operacional do terminal. No que se refere à recepção rodoviária de combustíveis, foi prevista a implantação de duas novas plataformas de descarregamento que tenham condições de atender carretas “rodo trem”, com duas posições de descarregamento em cada plataforma, possibilitando a operação simultânea de Quatro caminhões (um veículo em cada lado). Estima-se a implantação das novas plataformas na segunda fase de investimentos.

Para a expedição rodoviária de combustíveis, também foi prevista a implantação de duas novas plataformas de carregamento que tenham condições de atender carretas “rodo trem”, com duas posições de carregamento em cada plataforma, possibilitando a operação simultânea de quatro caminhões (um veículo em cada lado). A implantação das novas plataformas de carregamento também foi prevista na segunda fase de investimentos.

Os acessos rodoviários ao Terminal atualmente disponíveis são para fluxo de pessoal e serviços.

O Anexo C-2 mostra o detalhamento de valores e quantitativos.

Referente ao sistema ferroviário para atender o terminal STS08, seguindo diretrizes do Ministério da Infraestrutura<sup>13</sup>, foi acrescentada área ao terminal para possível sistema ferroviário, ratificando a viabilidade técnica do atendimento ferroviário ao terminal amparado pela avaliação da Autoridade Portuária de Santos.

---

<sup>13</sup> NOTA TÉCNICA Nº 117/2021/CGMP-SNPTA/DNOP/SNPTA, 14 de julho de 2021.

---

## Seção C – Engenharia

---

Para viabilizar a movimentação ferroviária para o STS08, após evolução de análise conjunta entre a Autoridade Portuária e o atual operador ferroviário, fez necessário o acréscimo de área para ocupação do ramal ferroviário, onde a SPA indicou delimitação de 16.000 m<sup>2</sup> a ser acrescida na poligonal do STS08.

Dando sequência as diretrizes, a nota técnica ressalta que os ajustes promovidos na poligonal da área STS08 não trazem qualquer reflexo na equação financeira do terminal, a qual não se agrega valores de CAPEX para implantação de sistema ferroviário, uma vez que o que se pretende com os ajustes da área proposta é apenas garantir flexibilidade a operação do terminal em questão.

A delimitação da área do terminal STS08, contemplando a área adicional para o sistema ferroviário está representada no anexo C-1, figuras 1, 2 e 3, desta Seção.

### 2.4. Outras Estruturas Operacionais

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

#### 2.4.1. Dutos

As tubulações de cais atualmente existentes também são ativos da atual arrendatária e estão enquadrados como não reversíveis a Autoridade Portuária. Assim, portanto, no intuito de resguardar a continuidade da operação portuária, esses deverão ser indenizados pelo futuro arrendatário do **STS08A**. Contudo, esses ativos serão de propriedade da Autoridade Portuária, a fim de que possam ser disponibilizados aos futuros arrendatários **STS08** e **STS08A**, de forma isolada ou compartilhada, sem ônus, de acordo com as regras de prioridade de atracação definidas contratualmente. Destaca-se que não foram previstas a construção de novas linhas de dutos no píer existente.

Tubulações, Válvulas e Acessórios de tubulação, Estruturas Metálicas, Instalações Elétricas (fios, cabos, chaves, disjuntores, pequenos quadros e painéis, acessórios e miscelâneas) no píer e na área arrendada correspondente aos tanques da CODESP serão disponibilizados ao futuro arrendatário na situação em que se encontram.

Além dos ativos existentes, são previstas conexões internas no terminal entre os novos tanques, praça de bombas, estação de carga e descarga de caminhões e com o sistema de dutos que se conecta com o píer existente. Também é previsto o prolongamento de três linhas de dutos da área arrendada para o ponto de conexão com o sistema de dutos da Petrobrás (acesso terrestre). A tabela a seguir mostra os quantitativos estimados para os dutos.

---

| <b>DUTOS</b>                  | <b>Total (em metros lineares)</b> |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Externos (fora do terminal)   | 2.940                             |
| Internos (dentro do terminal) | 2.450                             |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>5.390</b>                      |

---

---

## Seção C – Engenharia

---

Tabela 4: Dimensionamento do Parque de Dutos da área de arrendamento **STS08**

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 instalação dos dutos externos que interligam o *manifold* ao terminal **STS08**, foi previsto a instalação de *pipe rack*, de aproximadamente 790 metros de extensão. A estrutura foi prevista para resguardar a faixa de servidão dutoviária pertencente à Transpretro, o traçado da estrutura está demonstrado nesse estudo, Seção C, Anexo C-1: Figura 5.

### 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.

Estima-se a implantação de **quatro** praças de bombas para atender toda a tancagem adicional na área de arrendamento **STS08**.

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.

### 2.5. Outras Estruturas Não Operacionais

Na área de arrendamento **STS08**, os ativos não operacionais existentes serão incorporados ao futuro arrendamento. Para fins de modelagem, foram apenas considerados gastos com manutenção dos ativos não operacionais.

### 2.6. Investimentos em Área Comum do Porto Organizado

O futuro arrendatário do **STS08**, realizará investimentos em área comum do Porto Organizado, em região adjacente à prevista para serem ocupadas pelos terminais **STS08** e **STS08A**.

Parte da futura área destinada ao arrendamento **STS08** encontra-se em posse da Autoridade Portuária de Santos, aproximadamente 21.231 m<sup>2</sup>, conforme indica o Anexo C-1: Figura 1 (delimitação sudeste), onde atualmente a área está sendo subutilizada, cuja vacação apresenta natureza operacional.

Devido a sua natureza operacional, a Autoridade Portuária percebe que a referida área, apresenta potencial econômico a ser explorado e, portanto, foi considerada como parte integrante da área a ser licitada no terminal **STS08**.

---

## Seção C – Engenharia

---

Em contrapartida, para disponibilização total da área (21.231 m<sup>2</sup>), haverá a necessidade de intervenções para as substituições de estruturas atualmente utilizadas pela autoridade portuária, acarretando em investimentos na área adjacente ao Terminal STS08, conforme descrição dos itens a seguir:

- I. Instalação de sistema de Combate a Incêndio;
- II. Implantação do novo acesso – Gate Público e guarita;
- III. Instalação de *pipe rack* – Área Gate Público;
- IV. Subestação; e
- V. Construção de Novas Instalações Administrativas.

Todos os investimentos citados estão previstos para serem executados durante a **primeira fase**, 1º ao 3º ano contratual.

### 2.6.1. Sistema de Combate a Incêndio

Os investimentos previstos contemplam a desmobilização do sistema de combate a incêndio atual e sua substituição conforme área indicada pela autoridade portuária Figura 4. O novo sistema de combate a incêndio deverá ser modernizado, automatizado e contar com sistema de captação da água de maré, a seguir são descritas as especificações técnicas do sistema.

- Atender os requisitos das normas;
- Dimensionado para a capacidade de movimentação de carga superiores a 70.000 DWT, por berço de atracação;
- Duas linhas independentes, sendo uma para resfriamento (água) e outra para espuma, com possibilidade de uso de ambas as linhas tanto para água como para espuma;
- Reserva de água doce conforme normas vigentes;
- Tanque para armazenagem de LGE;
- Captação de água do mar (bomba de maré) independente;
- Interligação das redes com os demais sistemas de combate a incêndio dos terminais do TEGLA;
- Um ponto com localização a ser definida pela Autoridade Portuária com duas conexões e acessórios para conexão de embarcação de emergência a rede;
- Substituição e redimensionamento de toda a rede;
- Sistema automatizado;
- Pelo menos dois canhões monitores automatizados;
- Redundância (backup) para todos os sistemas;
- Sistema de Alarme Geral com central eletrônica endereçável;
- Aprovação do projeto junto ao Corpo de Bombeiros e obter o AVCB da instalação.

## Seção C – Engenharia

Para definição do sistema almejado para atender o Porto de Santos, foi utilizada como subsídio os relatórios de contribuições SPA (anexo).<sup>14</sup> Vale ressaltar que no documento informado contas especificações técnicas complementares ao descrito nessa seção.

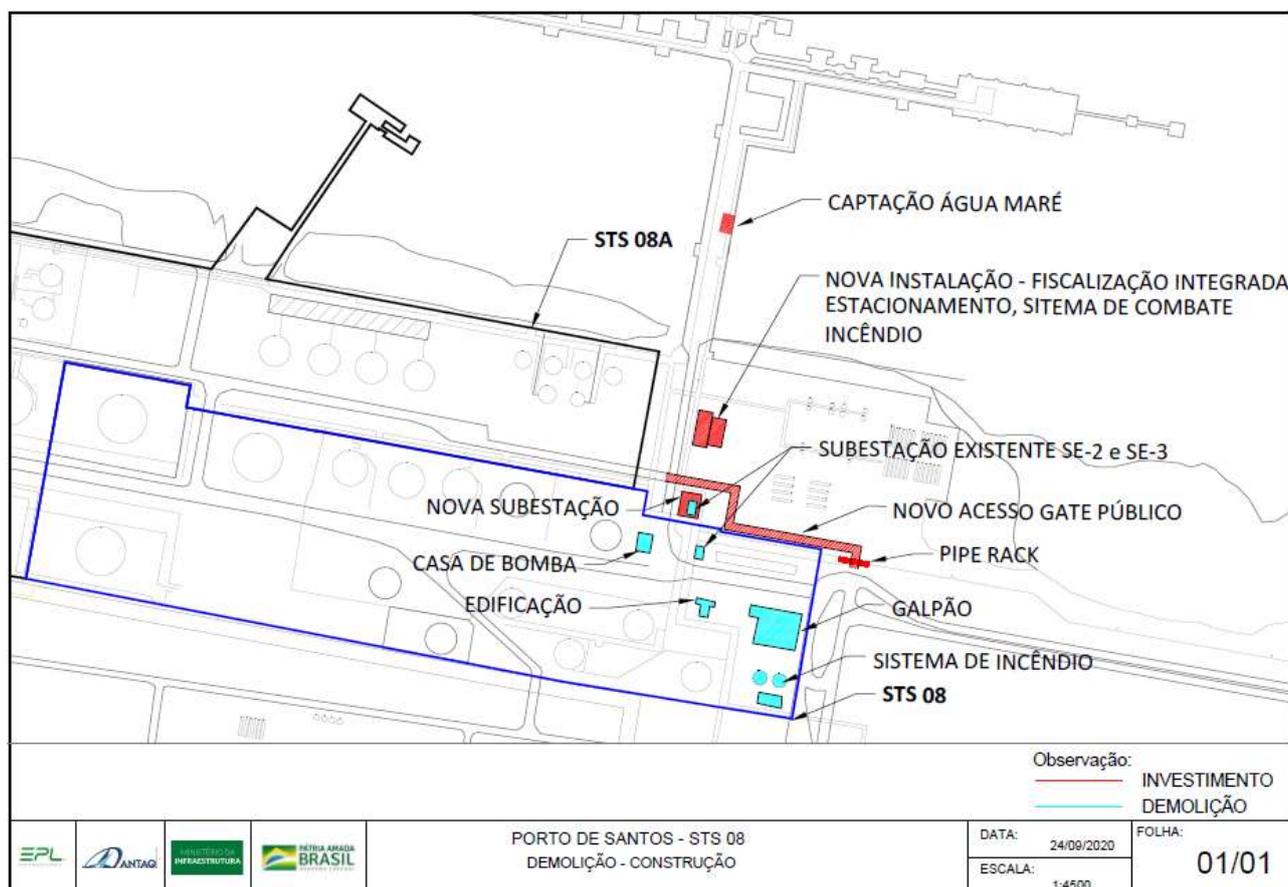


Figura 4: Intervenções necessárias - área adicionada ao arrendamento STS08 e comum ao porto  
 Fonte: Elaboração própria

### 2.6.2. Gate Público - Novo Acesso

Haverá possibilidade de segregação dos respectivos acessos rodoviários, dotando ambos os terminais com acessos independentes, não sendo necessário nenhum tipo de remuneração ou servidão de passagem a serem pagos pelo **STS08A**. A Figura 5 ilustra o atual acesso localizado no interior da futura área **STS08**, e a delimitação conceitual do novo acesso ao terminal **STS08A**.

<sup>14</sup> Relatórios de Contribuições SPA, STS08 e STS08A Santos-SP (17/06/2020, 17/09/2020 e 18/09/2010)

**Seção C – Engenharia**



Figura 5: Faseamento – Acesso ao Terminal  
Fonte: Elaboração própria

As adequações a serem realizadas pelo futuro arrendatário **STS08**, acontecerão nos três primeiros anos após a data da assunção, coincidindo com a 1ª Etapa da transição de áreas. A partir do quarto ano, coincidindo com o início da 2ª Etapa da transição de áreas, o novo acesso estará concluindo e operando.

Importante ressaltar que o novo acesso não será exclusivo ao STS08A e que tampouco integra a área que compõe o futuro arrendamento.

Para viabilizar a instalação do novo acesso, será necessária a construção de um gate de acesso. Nota-se que tal gate de acesso será também utilizado como um dos acessos ao berço público que é previsto na região, conforme indicado no Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos.

Com vistas a garantir o acesso rodoviário ao terminal **STS08A** durante a primeira Etapa da transição de áreas, será necessária a utilização de acesso provisório localizado no interior da futura área **STS08**, conforme indicado na Figura 5.

Ao final da 1ª fase, o acesso provisório ao terminal STS08A será entregue a área a ser incorporado ao STS08.

---

## Seção C – Engenharia

---

### 2.6.3. Pipe Rack

Como parte das intervenções para a construção do novo acesso, faz-se necessário a elevação de uma pequena extensão (cerca de 30 m) da faixa de dutos que estão situadas ao nível do solo localizadas na porção inicial do referido acesso. A indicação do trecho e traçada está ilustrada na Figura 5.

### 2.6.4. Subestação

O futuro arrendatário deverá realizar investimentos para substituição das subestações de energia existentes. Atualmente as subestações estão situadas conforme indicado na Figura 4, cor azul, atendendo às diversas instalações da região, tais como: prédio da fiscalização, casa de bombas contra incêndio (440V/220V), galpão da oficina, sistema de iluminação de toda a área abrangida, quer seja interna e/ou externa, Gates 2 e 3 e demais instalações elétricas de distribuição existentes em 440V e 220V dos píeres 1, 2, 3 e 4.

A substituição visa atender a demanda das instalações da região equivalente a uma potência mínima instalada de 862,5 KVA, através de uma nova subestação com área mínima de 100m<sup>2</sup>, que deverá atender às diversas instalações que atualmente são atendidas pelas subestações SE-2 e SE-3.

As duas subestações serão substituídas por uma única, no local indicado (nova subestação cor vermelha) Figura 4, onde toda a rede de alimentação de alta tensão, bem como todos os circuitos elétricos de distribuição em baixa tensão, deverão ser realocados.

### 2.6.5. Instalações Administrativas

Os investimentos previstos para **novas edificações** totalizam 700m<sup>2</sup>, sendo 500m<sup>2</sup> destinados as instalações administrativas e 200m<sup>2</sup> destinadas a portaria do novo Gate Público.

A Autoridade Portuária necessita de construção de instalações para acomodar funcionários incluindo todo seu mobiliário, atendendo as Normas de Segurança do outrora Ministério do Trabalho, devendo ser considerado o efetivo mínimo para o dimensionamento dos ambientes:

- Sala: engenheiro/APL, administrativo e 2 operadores;
- Copa/refeitório: 4 funcionários;
- Almojarifado;
- Sanitários masculino e feminino: 4 funcionários;
- Vestiários masculino e feminino: 2 funcionários (por turma), considerando armários para 10 funcionários (5 turmas).

Além disso, deve-se considerar a construção das instalações para acomodar os funcionários da fiscalização, em edificação única, podendo conter um ou dois pavimentos, e deverá dispor, minimamente, de salas de trabalho, copa/refeitório, sanitário masculino e feminino e vestiários masculino e feminino, bem como depósito para materiais de limpeza. Para o dimensionamento dos ambientes, considerar:

---

## Seção C – Engenharia

---

- Sala 1: supervisor, engenheiro/APL, administrativo, plantão (mesa), fiscal de operações, fiscal de obras, técnico de segurança e técnico de meio ambiente (8 estações de trabalho e mesa de monitoramento);
- Sala 2: sala envidraçada para vigilância do entorno, conjugada com wc e vestuário para 1 guarda portuário (por turma), ou seja, sanitário para 1 funcionário e armário para 5 funcionários (5 turmas);
- Sala 3: torniquetes e sala técnica (ISPS-CODE);
- Copa/refeitório: 10 funcionários;
- Sanitários masculino e feminino: 10 funcionários;
- Vestiários masculino e feminino: 4 funcionários (por turma), considerando armários para 20 funcionários (5 turmas).

Junto às edificações, ficarão dispostas vagas para estacionamento de veículos dos funcionários / viaturas de policiamento da Guarda Portuária (GPORT), bem como bicicletário, além de área para estacionamento rotativo dos veículos de serviço com área total de aproximadamente 400 m<sup>2</sup>.

A indicação da área prevista destinada para a instalação administrativa, atualmente está ocupada por edificação, a sua localização está representada na Figura 4, fora da área **STS08**.

O futuro arrendatário deverá avaliar a possibilidade de adequação e modernização de edificação existente para atender os requisitos mínimos elencados anteriormente, pois a área atualmente ocupada pelo contrato DP/43.2000, pode ser reaproveitada, uma vez que todas as benfeitorias imóveis são reversíveis à Autoridade Portuária ao final da vigência contratual, que ocorrerá em dezembro de 2020.

A estrutura prevista para a portaria do Gate Público é similar a atual existente para o acesso ao Píer Público Alamoá.

Para possibilitar a efetiva exploração da área parcial (21.231 m<sup>2</sup>) do STS08, está prevista a **demolição** de estruturas que atualmente são subutilizadas pela Autoridade Portuária dentro da área do futuro arrendamento STS08, descritas a seguir.

- Prédio da Fiscalização;
- Casa de Bombas;
- Tanques;
- Galpão Almoarifado; e
- Subestações;

A área total prevista para demolição foi de 2.953 m<sup>2</sup>, a localização e identificação de cada estrutura está demonstrada na Figura 4, destacada na cor azul.

Para definição das intervenções necessárias para atender o Porto de Santos, também foi utilizada como subsídio os relatórios de contribuições SPA (anexo).<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Relatórios de Contribuições SPA, STS08 e STS08A Santos-SP (17/06/2020, 17/09/2020 e 18/09/2010)

## Seção C – Engenharia

### 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 no cenário definido, estabelecida em **4.460 kt**.

#### CÁLCULO DE MICRO-CAPACIDADE

| Arrendamento                                 | STS08        |  | Futuro    |              |              | Notas |
|--|--------------|--|-----------|--------------|--------------|-------|
|  | Unidade      | Ano base                                   | 1º fase   | 2º fase      | 3º fase      |       |
| Início do período                            |              | 2018<br>(equivalente a<br>área definitiva) | 2021-2023 | 2024-2025    | 2026-2045    |       |
| <b>Sistema Aquaviário</b>                    |              |  |           |              |              |       |
| <b>Sistema de Embarque</b>                   |              |  |           |              |              |       |
| Número de berços                             | #            | 2  | 0         | 2            | 2            | 1     |
| Ocupação do berço                            | %            | 60%  | 0%        | 60%          | 60%          |       |
| Percentual de tempo de berço alocado         | %            | 12%  | 0%        | 27%          | 56%          | 2     |
| Prancha Média Geral                          | t/h          | 570  | 0         | 760          | 760          |       |
| <b>Capacidade anual de embarque</b>          | <b>mil t</b> | <b>720</b>                                 | <b>0</b>  | <b>2.140</b> | <b>4.460</b> |       |
| <b>Sistema de Armazenagem</b>                |              |  |           |              |              |       |
| <b>Granel Líquido - Tanques</b>              |              |  |           |              |              |       |
| Capacidade estática                          | m3           | 39.525                                     | 0         | 107.025      | 164.245      |       |
| Densidade                                    | t/m3         | 0,91                                       | 0,00      | 0,91         | 0,91         |       |
| Capacidade estática                          | t            | 35.771                                     | 0,00      | 96.861       | 148.647      |       |
| Giro do estoque / ano                        | #/ano        | 28   | 0         | 30           | 30           |       |
| <b>Capacidade total anual de armazenagem</b> | <b>mil t</b> | <b>1.000</b>                               | <b>0</b>  | <b>2.910</b> | <b>4.460</b> |       |
| <b>Sistema Terrestre</b>                     |              |  |           |              |              |       |
| <b>Dutoviário</b>                            |              |  |           |              |              |       |
| Capacidade operacional de dutos              | mil m3/mês   | 2.400                                      | 0         | 2.400        | 2.400        | 3     |
| Percentual de duto alocado para o terminal   | %            | 15%  | 0%        | 30%          | 39%          | 4     |
| Densidade                                    | t/m3         | 0,91                                       | 0,00      | 0,91         | 0,91         |       |
| Fator de segurança                           | %            | 50%  |           | 50%          | 50%          |       |
| <b>Capacidade de Recepção Dutoviária</b>     | <b>mil t</b> | <b>1.900</b>                               | <b>0</b>  | <b>3.900</b> | <b>5.100</b> |       |
| <b>Recepção Rodoviária</b>                   |              |  |           |              |              |       |
| Número de estações de recepção               | unid.        | 0  | 0         | 2            | 2            |       |
| Pontos por estação em operação simultânea    | unid.        | 0  | 0         | 2            | 2            |       |
| Horas de operação por dia                    | hr           | 0  | 0         | 16           | 16           |       |
| Descarga por caminhão                        | t            | 0  | 0         | 40           | 40           |       |
| Vazão por ponto                              | t/h          | 0  | 0         | 119          | 119          |       |
| Tempo de conexão e manobra                   | Min          | 0  | 0         | 10           | 10           |       |
| Tempo de operação por caminhão               | Min          | 0  | 0         | 30           | 30           |       |
| Taxa de ocupação de segurança                | %            | 0  | 0         | 60%          | 60%          |       |
| <b>Capacidade Recepção Rodoviária</b>        | <b>mil t</b> | <b>0</b>                                   | <b>0</b>  | <b>790</b>   | <b>790</b>   |       |

## Seção C – Engenharia

### Expedição Rodoviária

|  |              |              |          |              |              |
|--|--------------|--------------|----------|--------------|--------------|
| Número de estações de Expedição                    | unid.        | 0            | 0        | 2            | 2            |
| Pontos por estação em operação simultânea          | unid.        | 0            | 0        | 2            | 2            |
| Horas de operação por dia                          | hr           | 0            | 0        | 16           | 16           |
| Descarga por caminhão                              | t            | 0            | 0        | 40           | 40           |
| Vazão por ponto                                    | t/h          | 0            | 0        | 119          | 119          |
| Tempo de conexão e manobra                         | Min          | 0            | 0        | 10           | 10           |
| Tempo de operação por caminhão                     | Min          | 0            | 0        | 30           | 30           |
| Taxa de ocupação de segurança                      | %            | 0            | 0        | 60%          | 60%          |
| <b>Capacidade de expedição rodoviária</b>          | <b>mil t</b> | <b>0</b>     | <b>0</b> | <b>790</b>   | <b>790</b>   |
| <b>Capacidade total anual do sistema Terrestre</b> | <b>mil t</b> | <b>1.900</b> | <b>0</b> | <b>5.480</b> | <b>6.680</b> |
| <b>CAPACIDADE LIMITANTE DO TERMINAL</b>            | <b>mil t</b> | <b>720</b>   | <b>0</b> | <b>2.140</b> | <b>4.460</b> |

Notas:

- 1 Foram considerados os berços Alamoia 1 e Alamoia 2 na 2ª fase;
- 2 O percentual de tempo de berço alocado foi dimensionado com base nas demandas de mercado previstas.
- 3 Dado fornecido pelo operador dos dutos entre o terminal portuário e o terminal de Cubatão.
- 4 Proporção entre as capacidades estáticas dos sistemas de armazenagem dos terminais STS08 e STS08A.

Tabela 5: Capacidade do Empreendimento **STS08** no Porto de Santos

Fonte: Elaboração Própria

---

## Seção C – Engenharia

---

### 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 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 de 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):

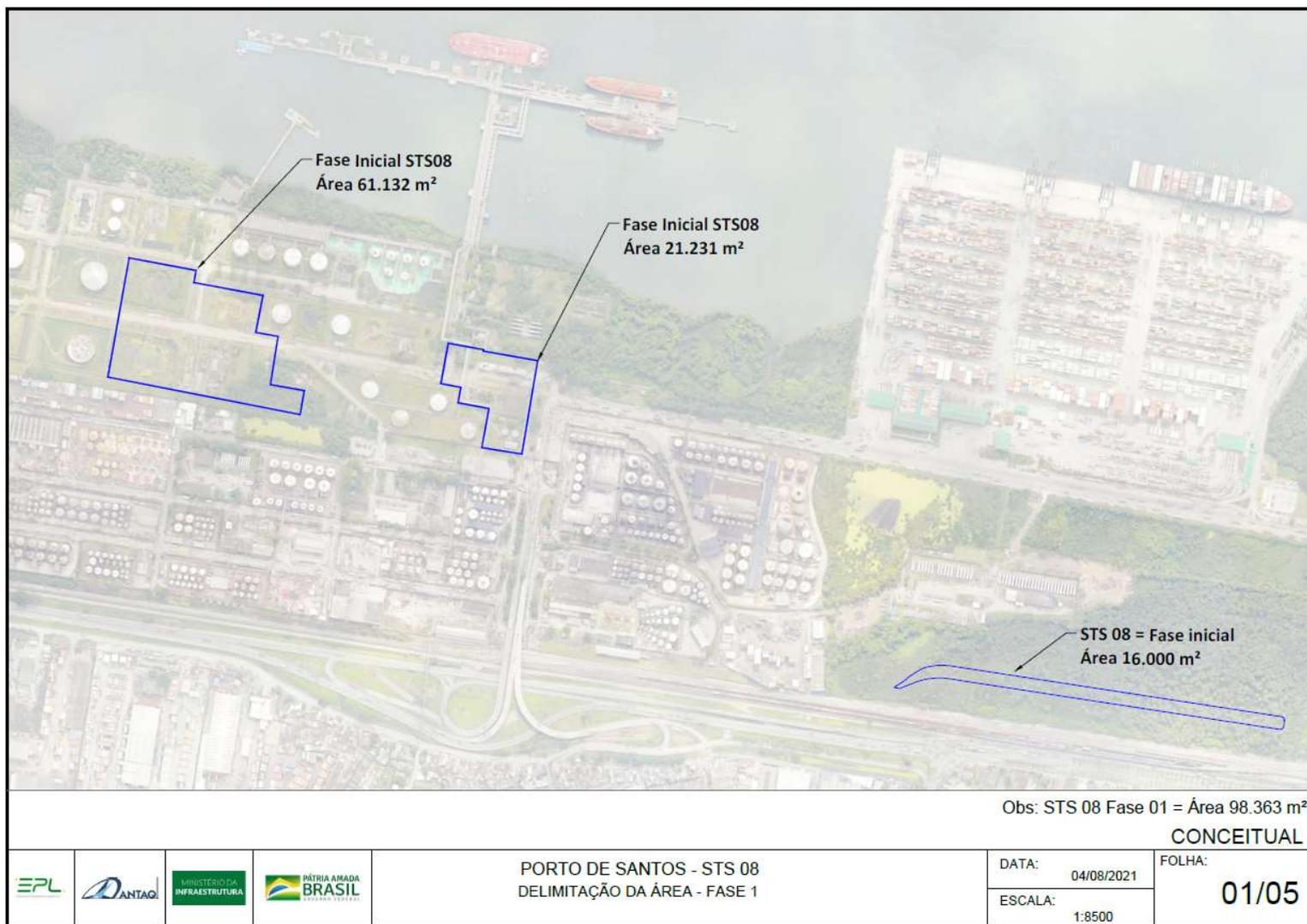
- ABNT, ou quando esses não estiverem disponíveis, padrões apropriados e internacionalmente reconhecidos, incluindo os listados acima sob o título “Requisitos de Projeto”;
- ISO;
- IMO;
- MARPOL;
- Autoridade Portuária;
- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP;
- Corpo de Bombeiros 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)*
- *ASTM International (American Society for Testing and Materials);*
- *Oil Companies International Marine Forum (OCIMF); e*
- *American Petroleum Institute (API).*

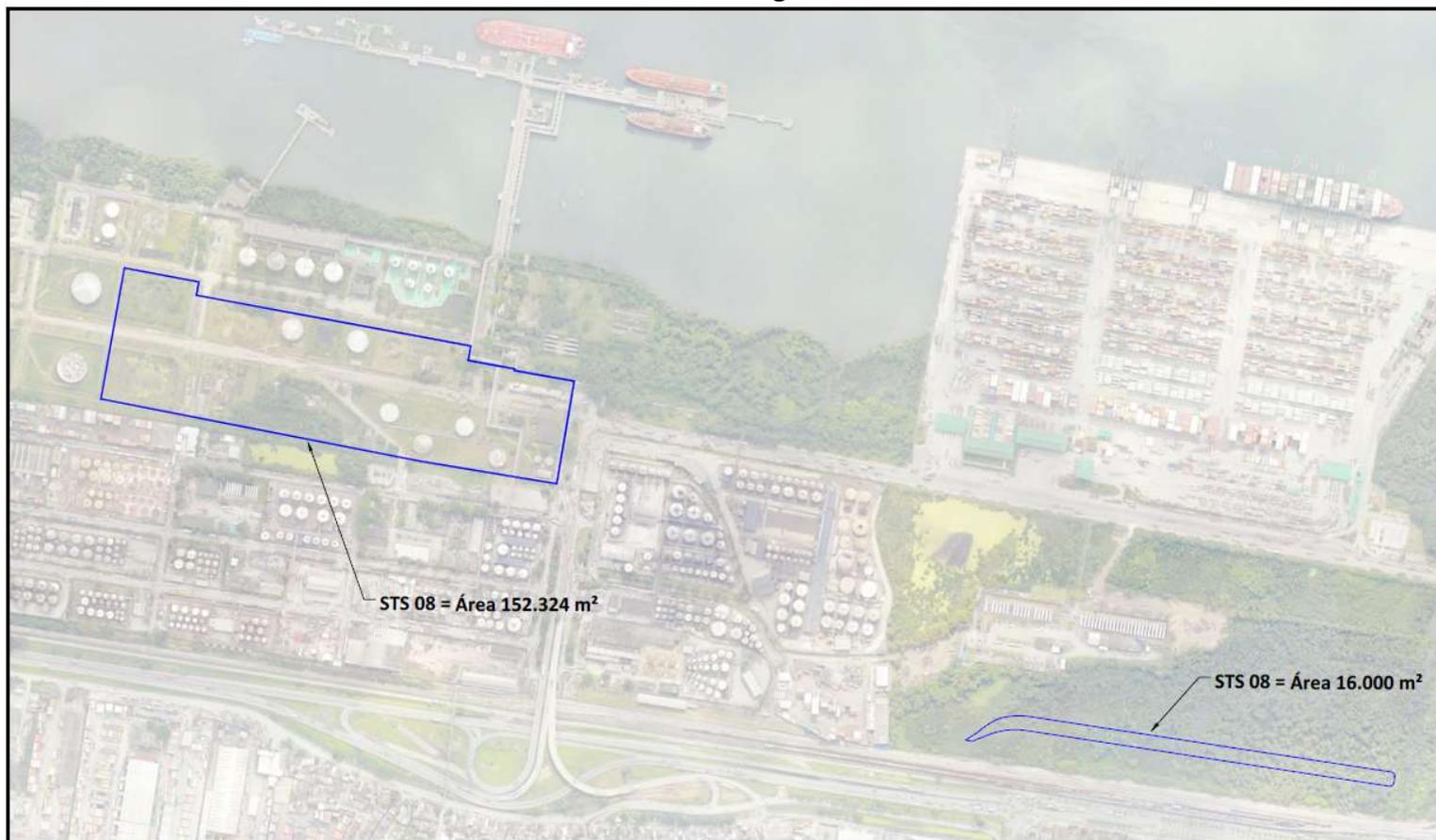
**Seção C – Engenharia**

**Anexo C-1: Figura 1**



**Seção C – Engenharia**

**Anexo C-1: Figura 2**



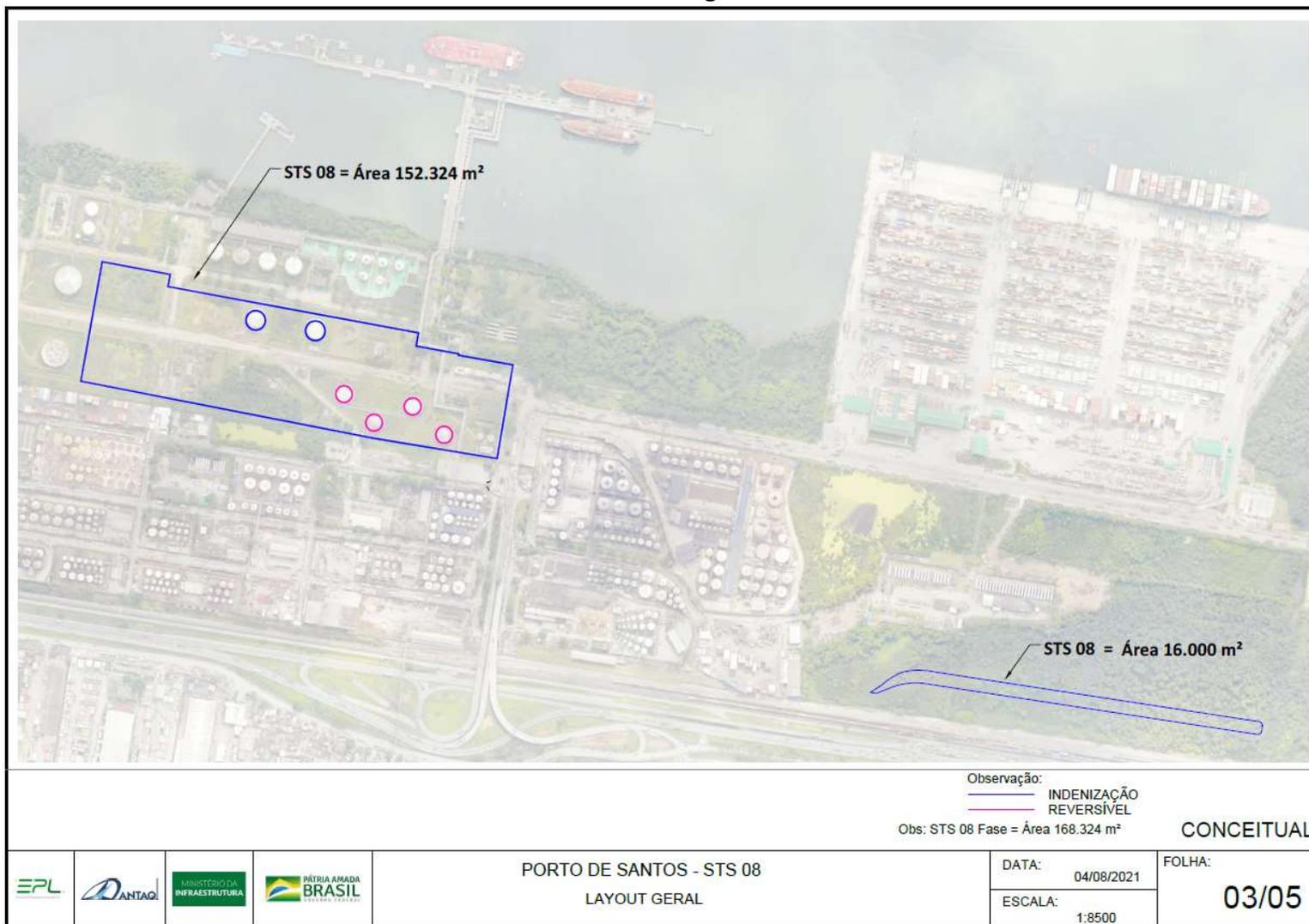
Obs: STS 08 Fase 02 = Área 168.324 m²

CONCEITUAL

|  |  |                  |                        |
|--|--|------------------|------------------------|
|  | PORTO DE SANTOS - STS 08<br>DELIMITAÇÃO DA ÁREA FASE 2 | DATA: 04/08/2021 | FOLHA:<br><b>02/05</b> |
|  |  | ESCALA: 1:8500   |                        |

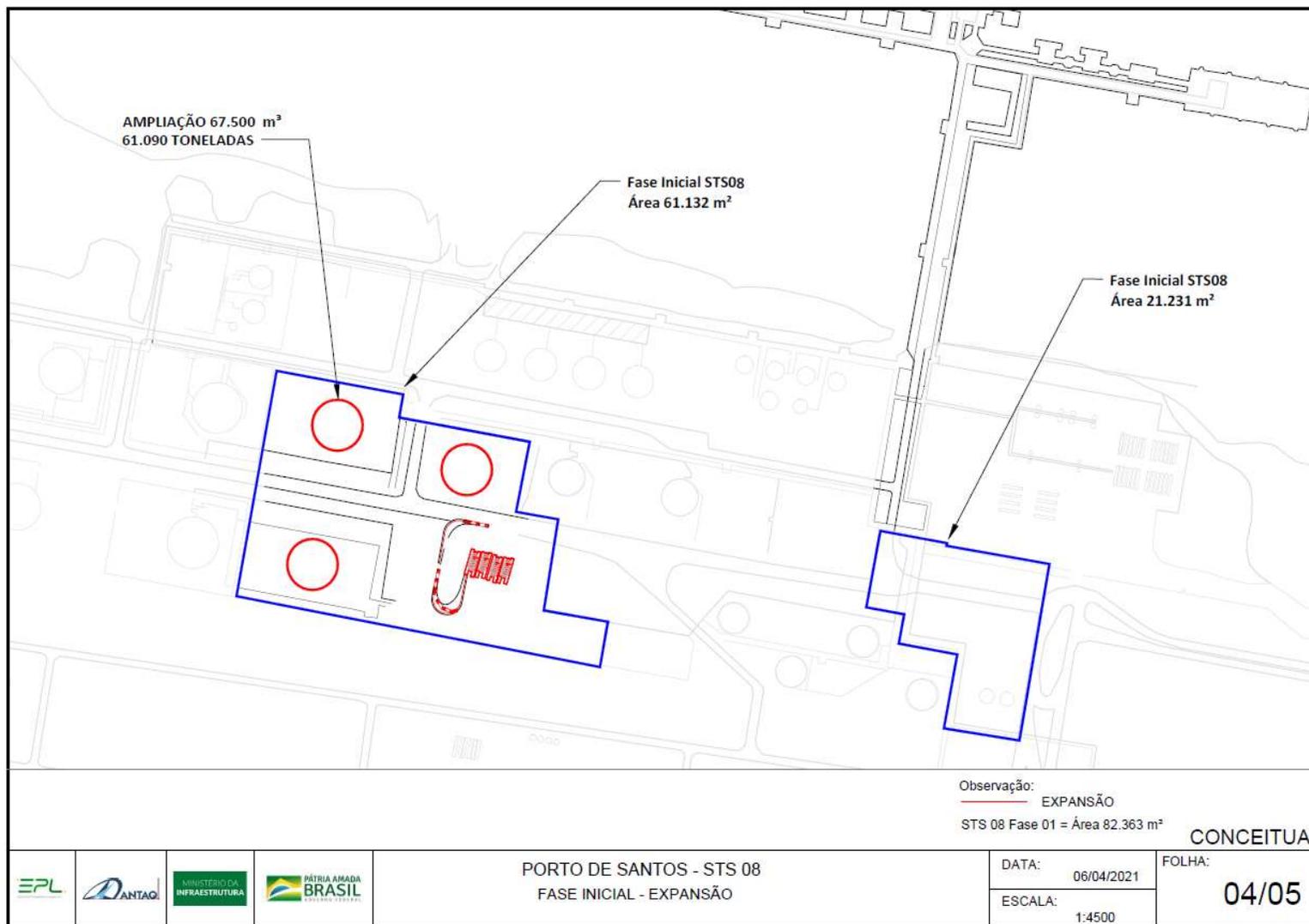
**Seção C – Engenharia**

**Anexo C-1: Figura 3**



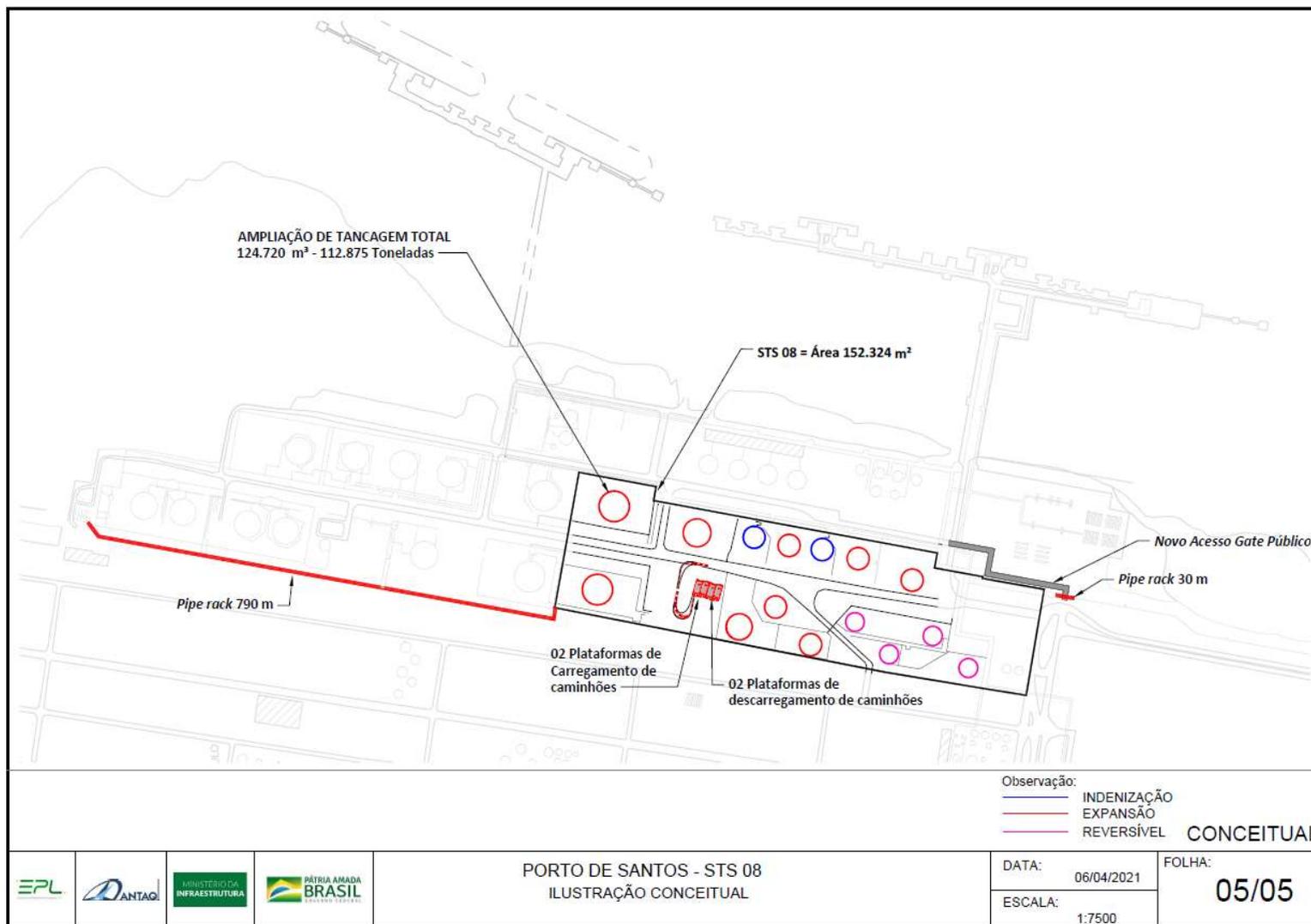
**Seção C – Engenharia**

**Anexo C-1: Figura 4**



**Seção C – Engenharia**

**Anexo C-1: Figura 5**



## Seção C – Engenharia

### Anexo C-2: Capex

| Descrição  | Unidade        | Quantitativo | Custo Unitário | Custo Total           |
|--|----------------|--------------|----------------|-----------------------|
| <b>1 Desenvolvimento de terminal</b>                                     |                |              |                |                       |
| 1.1 Cercamento do terminal   | m              | 1.983,00     | 85,57          | 169.694,96            |
| 1.2 Sistema de combate a incêndio (terminal + SPA)                       | Unid.          | 1,00         | 4.875.844,52   | 4.875.844,52          |
| 1.3 Demolição  | m <sup>2</sup> | 2.953,75     | 31,66          | 93.525,06             |
| <b>2 Edificações</b>   |                |              |                |                       |
| 2.1 Tanques de aço-carbono de telhado fixo, com fundação                 | m <sup>3</sup> | 37.953,00    | 1.411,17       | 53.558.003,05         |
| 2.2 Tanques de aço-carbono de telhado fixo, sem fundação                 | m <sup>3</sup> | 86.767,00    | 1.239,39       | 107.538.165,32        |
| <b>3 Equipamentos principais</b>   |                |              |                |                       |
| 3.1 Linha de dutos para granéis líquidos (incluindo suportes)            | m              | 5.390,00     | 3.447,46       | 18.581.808,86         |
| 3.2 Praça de bombas  | Unid.          | 4,00         | 1.051.470,32   | 4.205.881,29          |
| 3.3 Estação de descarga de caminhão                                      | Unid.          | 2,00         | 1.771.823,75   | 3.543.647,49          |
| 3.4 Estação de carregamento de caminhão                                  | Unid.          | 2,00         | 3.230.366,38   | 6.460.732,75          |
| 3.5 <i>pipe rack</i> - Ligação <i>manifold</i> STS08 - faixa de servidão | m              | 790,00       | 8.686,88       | 6.862.637,70          |
| <b>4 Investimentos em Área Comum do Porto Organizado</b>                 |                |              |                |                       |
| 4.1 Sistema de combate a incêndio (terminal + SPA)                       | Unid.          | 1,00         | 4.875.844,52   | 4.875.844,52          |
| 4.2 Pavimentação Novo acesso - Gate Público Píer (SPA)                   | m <sup>2</sup> | 2.041,00     | 130,34         | 266.016,78            |
| 4.3 Pavimentação estacionamento SPA, GPORT                               | m <sup>2</sup> | 400,00       | 130,34         | 52.134,60             |
| 4.4 Edificações área SPA - fiscalização etc                              | m <sup>2</sup> | 500,00       | 1.507,64       | 753.818,82            |
| 4.5 Edificação Guarita - Gate Público                                    | m <sup>2</sup> | 200,00       | 1.507,64       | 301.527,53            |
| 4.6 Subestação área SPA 862,5 KVA  | Unid.          | 1,00         | 902.040,65     | 902.040,65            |
| 4.7 <i>pipe rack</i> - Elevação rede de dutos Novo Acesso                | m              | 30,00        | 8.686,88       | 260.606,49            |
| <b>5 Demais</b>  |                |              |                |                       |
| 5.1 Engenharia e administração   | %              | 5%           |                | 10.665.096,52         |
| 5.2 Contingências  | %              | 5%           |                | 10.665.096,52         |
| <b>6 TOTAL</b>   |                |              |                | <b>234.632.123,43</b> |

Data-base: junho/2020.