

## ESTUDO DE ENGENHARIA

### 1. Introdução

O presente documento consiste no detalhamento dos investimentos necessários e obrigatórios para reformas e manutenção das estruturas operacionais da CODESA (“CODESA” ou “Companhia”).

### 2. Descrição da estrutura operacional

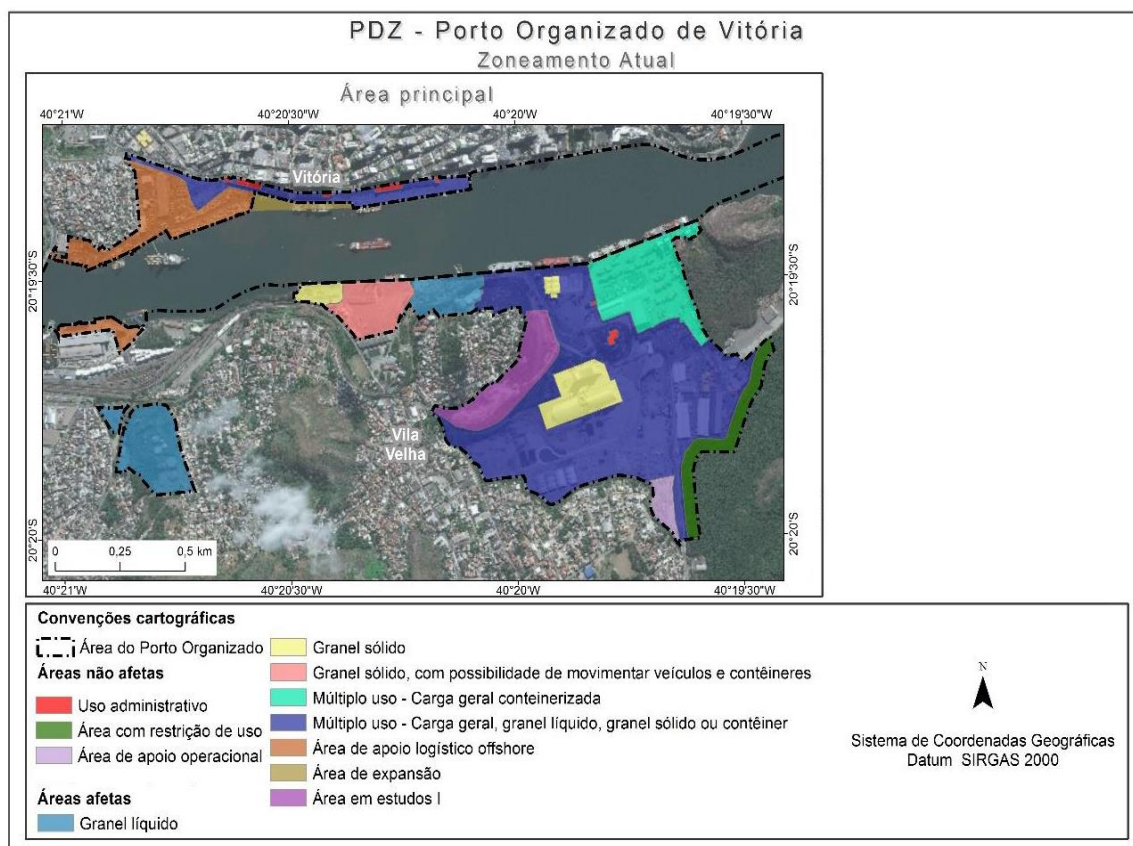
- 2.1. Os Portos Organizados de Vitória e Barra do Riacho localizam-se no Estado do Espírito Santo e suas instalações portuárias estão situadas nos municípios de Vitória, Vila Velha e Aracruz.
- 2.2. A área da concessão contempla os Portos Organizados de Vitória e Barra do Riacho.
- 2.3. A área é majoritariamente caracterizada como *brownfield* (previamente ocupada por estruturas permanentes), mas inclui também uma área *greenfield* para desenvolvimento de novos projetos em Barra do Riacho.
- 2.4. Atualmente, a Companhia possui 13 berços de atracação operacionais no Porto Organizado de Vitória e movimenta mais de 30 tipos de cargas, entre importação e exportação, como fertilizantes, ferro gusa, combustíveis, malte e trigo, automóveis, rochas ornamentais, entre outros, incluindo o serviço às embarcações *offshore*. Possui também pátios para montagem e armazenamento de peças e equipamentos.

| Berços - Porto Organizado |               |             |                              |
|---------------------------|---------------|-------------|------------------------------|
| Nº do Berço               |               | Nº do Berço |                              |
| 101                       | Berço Público | 203         | Berço Arrendado - TVV        |
| 102                       | Berço Público | 204         | Berço Arrendado - TVV        |
| 103                       | Berço Público | 206         | Berço Arrendado - Peiú       |
| 201                       | Berço Público | 903         | Berço Arrendado - CPVV       |
| 202                       | Berço Público | 906         | Berço Arrendado - TechnipFMC |
| 207                       | Berço Público |             |                              |
| 902                       | Berço Público |             |                              |
| 905                       | Berço Público |             |                              |

Obs.: O berço 104 atualmente encontra-se inoperante por conta de questões de profundidade.

- 2.5. Com relação à gestão das áreas do Porto, abaixo seguem as informações a respeito do zoneamento atual no Porto Organizado de Vitória, conforme definido previamente no PDZ de 2017.

| Nome   | Subcategoria   | Área (m <sup>2</sup> ) |
|--|--|------------------------|
| Technip/Flexibras                                | Área de apoio logístico offshore                                       | 89.708,41              |
| Berço 103 e 104                                  | Área de expansão   | 13.065,72              |
| Cais de Vitória                                  | Múltiplo uso – Carga geral, granel líquido, granel sólido ou contêiner | 55.616,48              |
| Prysmian   | Área de apoio logístico offshore                                       | 15.164,93              |
| Berço 902  | Granel líquido   | 695,23                 |
| Peiú Sociedade de Propósito Específico – SPE S.A | Granel sólido, com possibilidade de movimentar veículos e contêineres  | 47.704,72              |
| Base de Granéis Líquidos de Capuaba              | Granel líquido   | 35.698,12              |
| Terminal Granéis Líquidos São Torquato           | Granel líquido   | 5.773,78               |
| Terminal Granéis Líquidos São Torquato           | Granel líquido   | 63.538,04              |
| Granéis sólidos de Capuaba                       | Granel sólido  | 45.145,24              |
| Fazendinha                                       | Área em estudos I  | 67.251,08              |
| TVV  | Múltiplo uso – Carga geral containerizada                              | 106.285,79             |
| Cais e retroárea de Capuaba                      | Múltiplo uso – Carga geral, granel líquido, granel sólido ou contêiner | 486.435,75             |
| Cais de Paul                                     | Granel sólido  | 12.549,30              |
| Rhodes   | Granel sólido  | 4.260,00               |



- 2.6. O Porto Organizado de Barra do Riacho compreende o canal de navegação, área de fundeio e o molhe sul.
- 2.7. O Porto apresenta movimentação de cargas concentrada nos dois terminais que ali operam: Portocel (localizado fora da área do porto organizado, apenas utilizando a infraestrutura aquaviária) e TABR (localizado na área do porto, possui Contrato n.º 59/2008 firmado com a CODESA).
- 2.8. O porto apresenta, ainda, uma área *greenfield* de 520.711 m<sup>2</sup>, que poderá ser desenvolvida pela Concessionária no modelo *landlord*.
- 2.9. Todos os ativos serão disponibilizados ao futuro concessionário na situação em que se encontram. O concessionário deverá realizar os investimentos obrigatórios para adequada operação, bem como realizar investimentos em melhorias. Os investimentos obrigatórios a serem realizados estão detalhados abaixo.

### **3. Detalhamento operacional e investimentos obrigatórios**

#### **3.1 Berços de Atracação**

##### **3.1.1 Berços 101 e 102 – Executados em 2013**

Os berços 101 e 102 são responsáveis pela movimentação de carga geral, veículos, granito, produtos siderúrgicos, concentrado de cobre, carga geral de apoio logístico offshore e óleos a granel concentrado de cobre.

O porte bruto máximo de navio atendido é de 70.000 toneladas métricas, comprimento total máximo de 244,99 metros, boca máxima de 32,49 metros e calado máximo de 9,90 metros mais maré.

Nos berços 101 e 102 houve obras de ampliação e alongamento em 2013. A capacidade de carga atual é de 6,0 t/m<sup>2</sup>.

As obras dos Berços 101 e 102 estão situadas à frente de muros de peso, sendo materializadas por trechos de cais com 248,9 m e 209,1 m de extensão, respectivamente, com largura da plataforma de 40 m.

Para esses berços, não foram previstos serviços de recuperação, uma vez que a estrutura não apresenta sinais de degradação.



Pavimentação dos berços 101 e 102



Defensas dos berços 101 e 102



Pavimentação do berço 102



Pavimentação do berço 101

### 3.1.2 Berço 103

O berço 103 é responsável pela movimentação de carga de apoio *off-shore*.

O porte bruto máximo de navio atendido é de 20.000 toneladas métricas, comprimento total máximo de 120 metros, boca máxima de 20,79 metros.

A estrutura de tal trecho de cais, constituída por um muro de peso de concreto simples com 211,4 metros de extensão, não exige trabalhos de recuperação.



Pavimentação do berço 103

### 3.1.3 Berço 104

O berço 104 é responsável pela movimentação de carga de apoio *off-shore*.

O porte bruto máximo de navio atendido é de 20.000 toneladas métricas, comprimento total máximo de 120 metros, boca máxima de 20,79 metros.

A estrutura correspondente ao berço 104 possui 122,7 metros de extensão e é similar à do berço 103, não exigindo também trabalhos de recuperação.

Observa-se que atualmente o berço 104 encontra-se inoperante por conta de questões de profundidade e não são previstos investimentos de recuperação.

### 3.1.4 Berços 201 e 202 – CAPUABA – Construídos Entre 1974 e 1978

Os berços 201 e 202 são responsáveis pela movimentação de carvão mineral, concentrado de cobre, coque de petróleo, fertilizantes, granito, malte, produtos siderúrgicos, soda cáustica, trigo e veículos.

O porte bruto máximo de navio atendido é de 70.000 toneladas métricas, comprimento total máximo de 244,99 metros, boca máxima de 32,49 metros e calado máximo de 11,70 metros mais maré.

A extensão total da plataforma estrutural é de 410,1 metros, correspondendo 201,2 metros ao Berço 201 e 196,93 metros ao Berço 202, sendo a largura variável de 15 a 30 metros.

O estado geral da obra não indica a necessidade de abrangentes intervenções imediatas, embora deva-se realizar a substituição dos cabeços por razões operacionais.

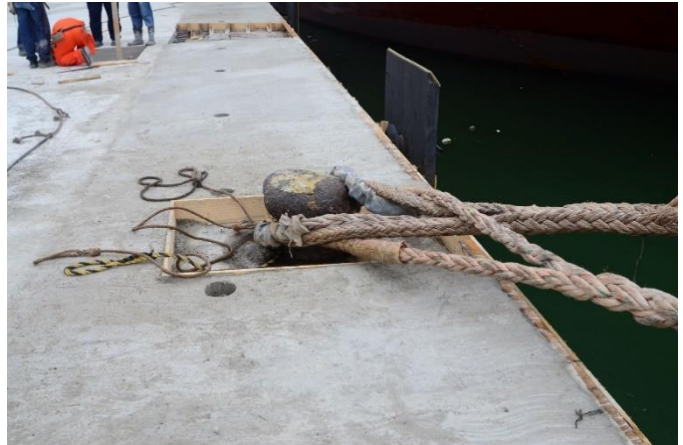
Tendo por finalidade a inversão do sentido do escoamento das águas drenadas, foi executada uma elevação do nível da plataforma do cais junto à face do lado de mar, o que redundou nas dificuldades operacionais que tornaram necessária a substituição dos cabeços, que vieram a ficar

com a acessibilidade prejudicada. Tal investimento está previsto como obrigatório para o Concessionário.

Abaixo, as fotos evidenciam a dificuldade operacional relativa à amarração dos cabeços.



Cais de Capuaba 201 e 202 – Vista Geral  
Cabeços com difícil operação



Detalhe da Situação Atual nos Cabeços de Amarração  
Cabeços com difícil operação

### **3.1.5 Berços 203 e 204 – TVV – Ano de Construção 1978**

Os berços 203 e 204 são responsáveis pela movimentação de contêineres e carga geral solta, principalmente mármore e granito, assim como veículos pelo sistema ro-ro.

Tais berços possuem extensão de 167,3 metros e 280,1 metros, sendo a estrutura constituída por uma plataforma de concreto armado com 30 metros de largura, suportada por estacas tubulares metálicas com pino perfurado em rocha.

Trata-se de berços arrendados e não são previstos investimentos por parte da CODESA.

### **3.1.6 Berço 207**

O berço 207 é responsável pela movimentação de granéis líquidos.

O porte bruto máximo de navio atendido é de 70.000 toneladas métricas, comprimento total máximo de 244,99 metros, boca máxima de 32,49 metros e calado máximo de 11,70 metros mais maré.

A estrutura do Berço 207 é constituída por uma plataforma de concreto armado com 278 metros de extensão suportada por estacas tubulares metálicas com o pino perfurado em rocha. A obra foi concluída em 2019 e não exige novos investimentos estruturais.

Todavia, verificou-se a necessidade de implantação de um sistema de combate a incêndio que atendesse a demanda já contratada, além de atender adequações normativas. O investimento relativo à implantação desse sistema foi incluído nas obrigações do Concessionário.

### **3.1.7 Berço 206 – PAUL / PEIÚ – Ano de Construção 1959**

O berço 206 é responsável pela movimentação de granéis sólidos, carga geral e veículos.

O porte bruto máximo de navio atendido é de 70.000 toneladas métricas, comprimento total máximo de 244,99 metros, boca máxima de 32,49 metros e calado máximo de 10,10 metros mais maré.

Uma plataforma de concreto armado com 12 metros de largura por 260 metros de extensão, apoiada sobre tubulões com 2 metros de diâmetro, materializa o conjunto estrutural referente ao berço 206 – PAUL / PEIÚ.

A estrutura foi concluída há 61 anos, sem intervenções relevantes subsequentes. Índícios de carbonatação acenam para uma redução do pH do concreto, com a consequente suscetibilidade ao ataque corrosivo das armaduras.

Dessa forma, é prevista a recuperação estrutural de toda a plataforma. A recuperação da estrutura é obrigatória e deverá ter início imediato.

### **3.1.8 Berço 905 – PAUL / GUSA – Ano de Construção 1959**

O berço 905 é responsável pela movimentação de ferro gusa.

O porte bruto máximo de navio atendido é de 70.000 toneladas métricas, comprimento total máximo de 244,99 metros, boca máxima de 32,49 metros e calado máximo de 10,10 metros mais maré.

Um conjunto estrutural similar ao do Berço 206, com 160 metros de extensão, foi considerado para o Berço 905, tendo em vista que ambas as estruturas foram construídas há 61 anos.

É prevista a recuperação estrutural obrigatória de toda a plataforma. A mesma situação descrita acima para o Berço 206 – PAUL / PEIÚ se aplica também ao Berço 905 – PAUL / GUSA.

Cabe salientar que o ar confinado entre o espelho d'água e a face inferior da laje se constitui em fator agravante para o cenário de corrosão em questão.

Ademais, as defensas existentes no berço 905 são constituídas por pneus pendurados ao longo do paramento frontal. Tais elementos amortecedores não oferecem garantia de uma adequada absorção da energia de atracação, expondo o paramento do cais e o costado do navio à ocorrência de avarias durante a atracação. Portanto, defensas novas apropriadas deverão ser instaladas em substituição às existentes em caráter obrigatório no berço 905.



Carbonatação observada nos berços 206 e 905.

### 3.2 Acessos Terrestres

A análise de engenharia levou em consideração o acesso rodoviário e ferroviário ao Cais de Capuaba.

Com relação ao acesso rodoviário, em linha com o Plano Mestre, entende-se que as condições de trafegabilidade podem ser otimizadas com a realização de investimentos (sendo que alguns deles estão atualmente sendo implementados, como por exemplo a duplicação da BR 447 através do Ministério da Infraestrutura / DNIT) pela nova concessionária conforme seu plano de negócios. A necessidade de realização de outros investimentos rodoviários, além do acima mencionado, não impacta imediatamente a capacidade operacional do Porto, que apresenta atualmente estrutura para lidar com a demanda requerida.

Observa-se que atualmente o DER/ES está desenvolvendo um estudo para otimizar o acesso ao Cais de Capuaba, sendo que a solução encontrada é a construção de um viaduto de uso exclusivo do terminal de cargas, onde os veículos passantes serão direcionados exclusivamente ao porto. Esta solução busca resolver os problemas atuais de interdição das pistas pela comunidade local. O projeto básico dessa intervenção será apresentado pelo DER/ES e DNIT, e sua execução deverá fazer parte dos investimentos obrigatórios do Concessionário. O orçamento preliminar realizado totaliza R\$ 290 milhões.

O acesso ferroviário ao Cais de Capuaba é um modal relevante para a otimização no transporte de cargas. Há necessidade de realização de manutenções imediatas e obrigatórias para viabilizar o funcionamento da ferrovia, nos trechos 2 e 3 indicados na figura abaixo.

Observa-se que os trechos 1, 4, 5 e 6 não demandam investimentos imediatos, dada a baixa utilização/retorno comercial ou dada a condição operacional dos mesmos.





Fonte: Administração da CODESA

Trecho 1: Berço 905

Trecho 2: Portão Capuaba até bifurcação Y (retroárea x TVV)

Trecho 3: Retroárea Capuaba + Moega

Trecho 4: Linha de corte TVV

Trecho 5: Berços 201 e 202

Trecho 6: Berço 207

Deverão ser recuperados os componentes da linha férrea do Cais de Capuaba, de forma a restabelecer as condições operacionais da malha ferroviária. A falta de intervenções para manutenções preventivas, corretivas e relevantes vem resultando na degradação do ativo existente.

Além disso, detectou-se a existência de processos erosivos, assoreamento de talwegues e bueiros, dormentes desgastados, aparelhos de mudanças de vias danificados e emperrados, desnivelamento de trilho.

Abaixo apresentamos os serviços a serem implementados nas obras de restauração, a serem aplicados nas linhas do pátio de carga geral e Terminal de Cereais do Cais de Capuaba da ferrovia nos trechos 2 e 3:

- Mobilização, desmobilização, canteiro de obras e sua manutenção e administração local;
- Serviços preliminares;
- Regularização, compactação e reforço de sub-leito;
- Assentamento de dormentes;
- Alinhamento de agulhas;
- Recuperação de canaletas;
- Manutenção de AMV (Aparelho de Mudança de Via);
- Alinhamento, nivelamento e set-up de trilhos e AMV;
- Sinalização; e
- Serviços de conservação, limpeza, lubrificação e manutenção mecânica.

Abaixo, algumas fotos ilustrativas da atual situação:



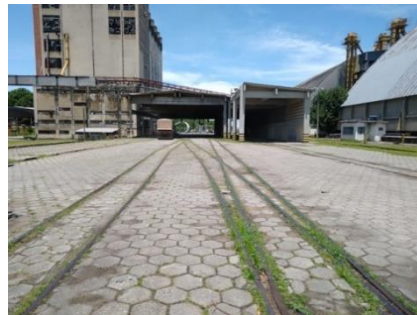
Manutenção de AMV



Dormentes para instalação / substituição



Nivelamento de trilho



Manutenção de agulhas



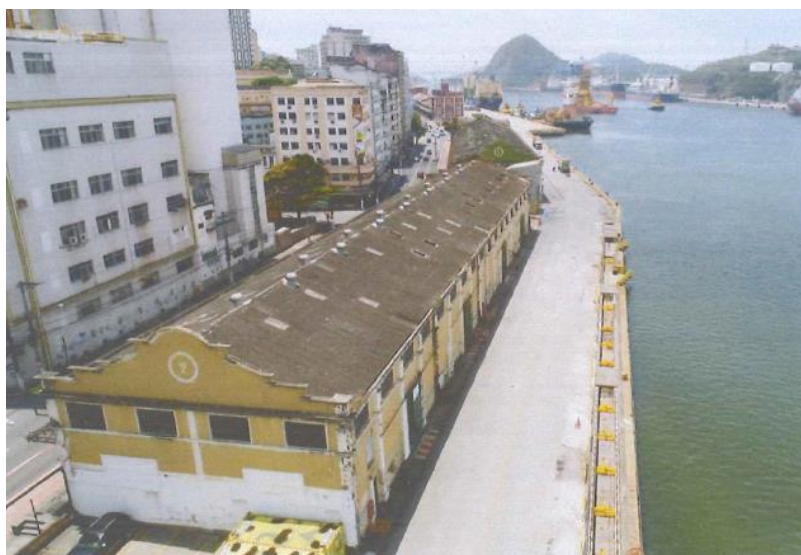
Substituição de canaletas

### 3.3 Recuperação dos armazéns e adequação da calçada (calçada cidadã)

#### 3.3.1 Armazéns

A Codesa possui alguns armazéns, localizados na Av. Getúlio Vargas, 556, Centro, Vitória / ES, conforme detalhamento abaixo:

| Armazém      | (Área m2)        |
|--------------|------------------|
| 1            | 2.695,71         |
| 2            | 1.851,01         |
| 3            | 2.076,69         |
| 4            | 2.209,91         |
| 5            | 1.513,93         |
| Anexo 4 e 5  | 936,00           |
| <b>Total</b> | <b>11.283,25</b> |



Armazéns 1, 2, 3, 4 e 5 – CODESA

São necessários investimentos obrigatórios na manutenção/reparo estrutural dos armazéns, conforme demonstrado nas fotos abaixo:



Armazém 1



Armazém 1



Armazém 2



Armazém 2



Armazém 3



Armazém 3



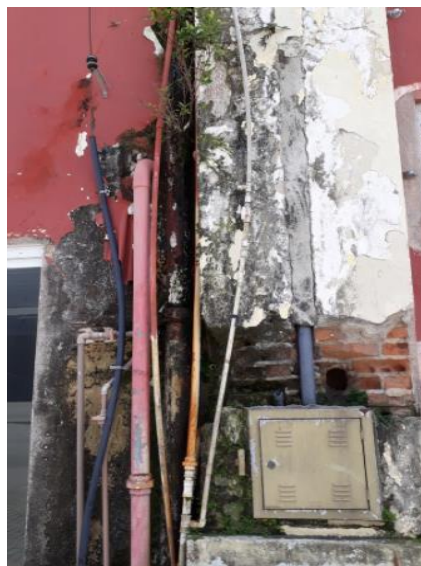
Armazém 4



Armazém 4



Armazém 5



Armazém 5

Os armazéns verificados já possuem uma vida longa, mas não se encontram no fim de sua vida útil. Um plano de manutenção corretiva e preventiva será eficaz para prolongar essa vida útil após uma reforma geral dos armazéns.

A manutenção das calhas, instalações hidráulicas, recomposição da estrutura de concreto com o devido tratamento das armaduras expostas, recuperação do reboco / pintura é necessária em todos os armazéns.

As paredes internas e externas em sua maioria apresentam a presença de umidade, acarretando desagregação do reboco; manchas escuras e oxidação das armaduras com surgimento de trincas e fissuras. Em alguns casos, as armaduras expostas apresentam avançado estado de oxidação.

Para a adequada recuperação dos armazéns, é necessária a análise de todos os pontos com armação exposta e, em alguns casos, a realização de ensaios com extração de corpo de prova, esclerometria, frente de carbonatação, penetração de cloreto, entre outros para constatação da viabilidade de tratamento da armação ou, em um caso extrema, reforço estrutural.

Vale ressaltar a urgência de intervenções nos locais onde é possível observar o deslocamento de placas de concreto e / reboco. Tais elementos podem colocar em risco os pedestres.

Para maior detalhamento das obras de intervenção e memorial descritivo, deve-se consultar relatório da Astral Engenharia o qual estará disponibilizado no data room.

### 3.3.2 Calçada Cidadã

O presente estudo foi desenvolvido de forma a prever a adequação da calçada, conforme Decreto N.º 17.091/2017 e de acordo com o projeto calçada cidadã - Lei N.º 6.525/2005.

A Prefeitura de Vitória emitiu o Auto de Infração N.º 0337467, referente à renovação do Alvará de localização do Cais de Vitória, onde constam as condições e restrições abaixo descritas:

#### \* Acessibilidade

Atender aos dispositivos das Leis N.º 10048/2000 e 10098/2000, regulamentadas pelo Decreto N.º 5296/2004, que estabelecem normas gerais e critérios básicos para promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência e/ou com mobilidade reduzida (acesso sanitário adaptado).

#### \* Calçada Cidadã

Adequação da calçada de acordo com o projeto “Calçada – Cidadã”, Lei N.º.6.525/2005.

Para endereçar as questões acima citadas, a CODESA contratou empresa de engenharia para a realização de inspeção física e orçamentação (não incluiu a realização das obras). Essa contratação ocorreu em 2016 e a empresa responsável pelo serviço foi a Engetop Engenharia e Consultoria Ltda. O relatório foi entregue à CODESA em novembro de 2016.

Abaixo são apresentadas algumas fotos que ilustram a situação das calçadas.





Para realizar a adequação foi desenvolvido um memorial descritivo para a construção da calçada cidadã e rampas de acesso nas edificações do Cais de Vitória, compreendido do armazém 1 ao prédio 5, ao longo da Avenida Getúlio Vargas. Com base no relatório da Engetop Engenharia e Consultoria Ltda., foi desenvolvida a orçamentação do projeto da calçada cidadã.

Para detalhamento das obras de intervenção e memorial descritivo, deve-se consultar o relatório da Engetop Engenharia e Consultoria Ltda. o qual estará disponibilizado no data room.

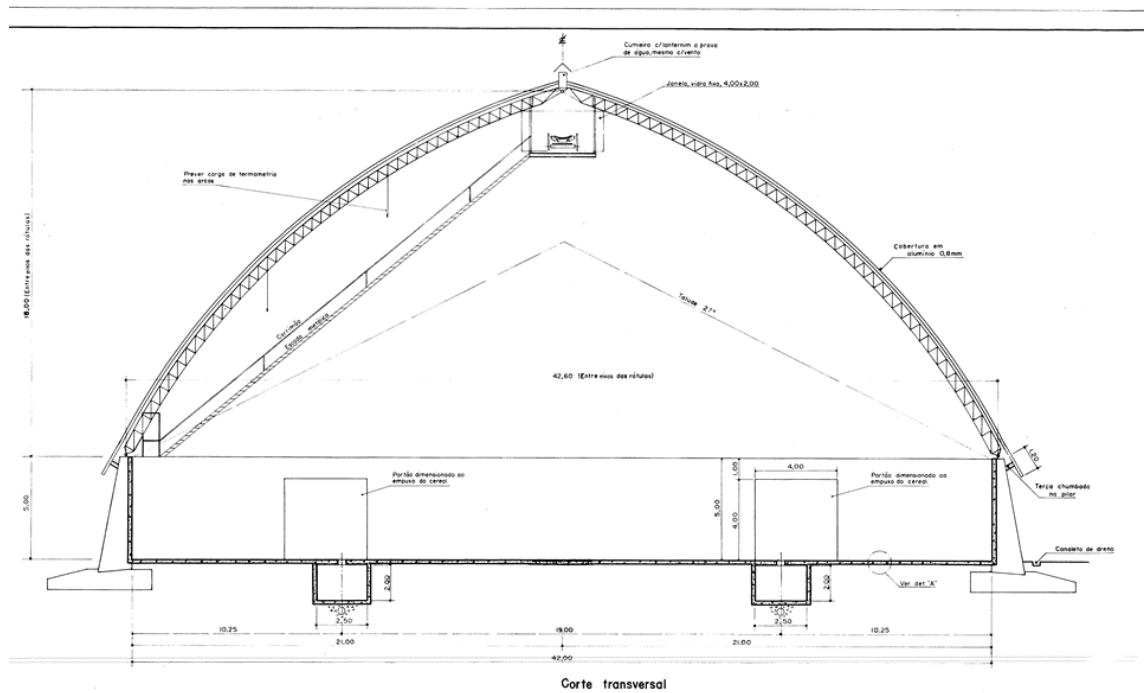
#### **3.4 Reforma dos Armazéns Graneleiros do Terminal de Cereais de Capuaba (Silos Horizontais)**

O Terminal de Cereais de Capuaba – TCC, conta hoje com dois Armazéns Graneleiros, construídos em 1984 e em 1994, ambos medindo  $50 \times 100 = 5.000$  m<sup>2</sup> com capacidades de 36.000 toneladas de grãos cada.

O TCC em sua recepção possui uma moega rodoferroviária e uma moega ferroviária com capacidade de recepção e carregamento 300t/h cada. Os Armazéns Graneleiros, horizontais, podem ser carregados por meio de transportadores de correias superiores, e a movimentação da carga dos Armazéns para navio, rodovia ou ferrovia é feito por dois transportadores de correias subterrâneos.



Armazéns mostrado em primeiro plano



Corte transversal do Armazém





Vista aérea

Os Armazéns necessitam de intervenções obrigatórias para manutenção reparadora que viabilize seu funcionamento, tanto para sua vocação de granéis agrícolas quanto para outras opções, no caso de melhor aproveitamento de carga e sua compatibilidade com o suporte do mesmo. São necessários os seguintes investimentos:

**\* Manutenção civil e elétrica**

O orçamento foi elaborado com base em estimativas para elaboração do Projeto Executivo e contempla: limpeza geral da obra; raspagem de pintura; tinta esmalte sintético grafite com proteção para materiais ferrosos; pintura com tinta látex acrílica para fachada; portões de ferro com chumbamento; portões automáticos para moega; tela em arame galvanizado; esteira Tripper; instalação e substituição de telhas; recuperação drenagem; demolição de pavimento intertravado(deverá manter dentro do possível o reaproveitamento dos elementos de intertravados); carga e transporte de rampa para acesso caminhões; assentamento de tampão fofo; e instalações elétricas.

Abaixo são apresentadas algumas fotos que demonstram a necessidade de intervenções:



Pavimento intertravado



Telhas



Estrutura metálica

**\* Reparo total nas correias incendiadas**

As condições operacionais do Transportador de Correia que faz a transferência entre o Silo Vertical (Concreto) e os Silos Horizontais foram prejudicadas em virtude de incêndio ocorrido em 15 de abril de 2019.

O projeto de recuperação para a implantação do equipamento e materiais para manuseio de grãos, consiste na prestação de serviços necessários à desmontagem, manutenção e reparos do Transportador de Correia da área de movimentação de granéis do porto, inclusive remontagem, testes de funcionamento operacional, retornando o equipamento às suas normais condições de funcionamento e operacionalidade, além do acompanhamento inicial da operação do equipamento (*start up*).

Abaixo são apresentadas algumas fotos do sistema de correias a ser reparado:



Roletes das correias foto 1



Roletes das correias foto 2

### 3.5 Investimentos em Operação e Manutenção do Sistema de VTMS e Sinalização Náutica

#### Sistema de VTMS

O sistema de VTMS, da sigla em inglês para “*Vessel Traffic Management Information System*”, tem como função a melhoria na eficiência da movimentação de cargas, utilização dos recursos e infraestrutura do Porto de Vitória, além da organização do tráfego aquaviário na área de fundeio e no canal de acesso.

O sistema também visa a segurança da navegação e proteção do meio ambiente nas áreas de intensa movimentação de embarcações ou riscos de acidente.

Como diretriz do governo federal a implantação deste serviço nos portos brasileiros, a CODESA, conforme pregão eletrônico N°012/2019, PE N°897/2019, junto ao Ministério da Infraestrutura, contratou a empresa ENERGO POWER LTDA, numa proposta no valor de R\$10.512.092,00, em contrato com prazo de 24 (vinte e quatro) meses, para a execução dos serviços continuados de operação do serviço de tráfego de embarcações e manutenção preventiva, corretiva, preditiva e evolutiva do Sistema de Informações e Gerenciamento do Tráfego de Embarcações – VTMS. Esse mesmo valor foi considerado como obrigatório no presente estudo.

### Sinalização Náutica

Para a execução dos serviços de manutenção e operação da sinalização náutica do canal de acesso ao Porto de Vitória, a CODESA, conforme pregão eletrônico N.º 003/2019, junto ao Ministério da Infraestrutura, contratou a empresa UMI SAN Hidrografia e Engenharia, numa proposta no valor de R\$1.520.581,25 em contrato com prazo de 12 (doze) meses.

Os serviços de manutenção e operação da sinalização náutica são uma exigência da Marinha Brasileira para assegurar a navegação ao longo do acesso aquaviário ao Porto de Vitória.

Desta forma, para fins de projeção com gastos obrigatórios de sinalização náutica, foi considerado o gasto anual de R\$1.520.581,25.

### 3.6 Investimentos em Acesso Aquaviário ao Porto de Vitória

Foi realizado estudo com o objetivo calcular o valor atual do custo de dragagem de manutenção do Porto de Vitória, de forma a manter as condições necessárias para atendimento da frota de navios que frequenta o porto. É prevista a realização de dragagem com periodicidade mínima bianual para manutenção do canal nas condições atuais.

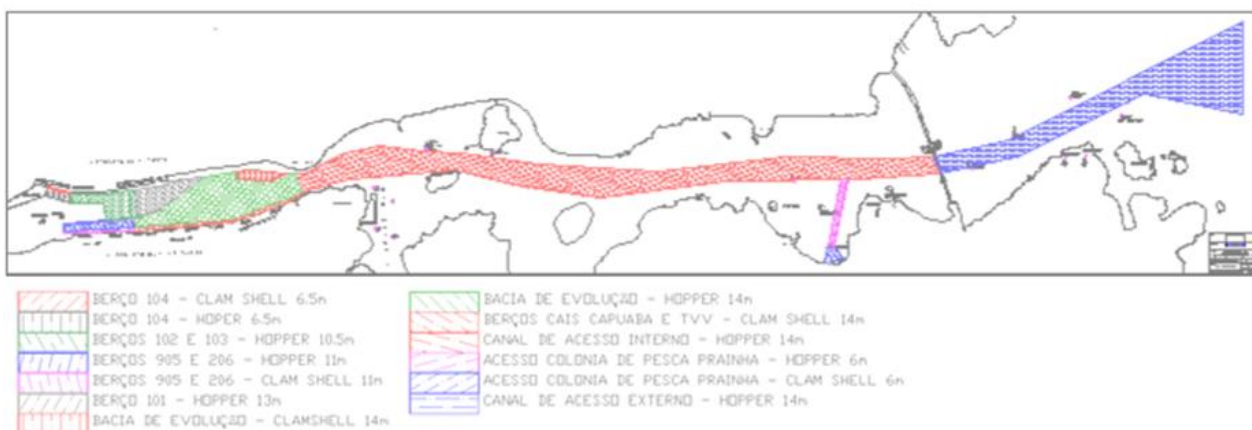
Segundo o “PROJETO BÁSICO DE DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO POR RESULTADO DO PORTO DE VITÓRIA”, o navio tipo definido para projeto da infraestrutura de acesso aquaviário aos portos de Vitória e Vila Velha é representado pela embarcação MSC Natalia (ex. “Choyang Vision” fabricado na Coreia do Sul, em 1986), que possui as seguintes características:

- Comprimento Total: 244,00 m
- Boca Total: 32,20 m
- Calado Carregado: 12,50 m
- Capacidade Máxima: 2.996 TEUS
- DWT: 43.403
- Deslocamento máximo estimado: 55.000 ton.



Navio MSC Natalia

O referido projeto básico estabeleceu marcos contratuais da Baía de Vitória, conforme figura abaixo:



Segundo o “ESTUDO DE VOLUMETRIA COMPARATIVA ENTRE AS BATIMETRIAS REALIZADAS EM 2006 E 2008 NA BAÍA DE VITÓRIA/ES PARA AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO MATERIAL SEDIMENTADO”, a Baía de Vitória vem sofrendo continuamente modificações batimétricas, resultado de seu balanço sedimentar positivo, ou seja, recebe mais sedimento do que exporta. Isto se explica principalmente pelo grande aporte sedimentar proveniente do rio Santa Maria da Vitória.

Por meio da análise comparativa entre os levantamentos batimétricos realizados em fevereiro de 2006 e maio de 2008, foram identificadas áreas nas quais a profundidade aumentou, ou seja, houve predominância de processos erosivos; áreas onde a profundidade diminuiu, que correspondem àquelas onde ocorreu predominância dos processos deposicionais; e áreas consideradas neutras, onde houve equilíbrio no balanço sedimentar, com pouca variação de carga sólida resultante.

O volume total erodido na área de estudo correspondeu a 117.480,38 m<sup>3</sup>, enquanto o volume sedimentado foi de 594.073,13 m<sup>3</sup>, resultando um total positivo de sedimentação de 476.592,75 m<sup>3</sup>. A tabela abaixo resume o estudo realizado por marco contratual:

**Valor de Acréscimo e de Perda Sedimentar para Cada Marco Contratual  
ao Longo da Baía de Vitória**

| Marco Contratual                   | Volume Acrescido  |             | Volume Perdido    |             | Total Resultante (m³) |
|------------------------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-----------------------|
|                                    | (m³)              | %           | (m³)              | %           |                       |
| CLAM SHELL 6.5m - B104             | 223,04            | 0,04%       | 0,00              | 0,00%       | 223,04                |
| CLAM SHELL 11 m - B905 e B206      | 16.326,05         | 2,75%       | 1.162,94          | 0,99%       | 15.163,11             |
| CLAM SHELL 14m - Bacia de Evolução | 16.881,25         | 2,84%       | 959,14            | 0,82%       | 15.922,11             |
| CLAM SHELL 14m - Capuaba           | 47.499,33         | 8,00%       | 0,00              | 0,00%       | 47.499,33             |
| CLAM SHELL 14m- Dolfim             | 6.645,99          | 1,12%       | 782,30            | 0,67%       | 5.863,69              |
| CLAM SHELL 14m-TW                  | 26.979,34         | 4,54%       | 3.268,20          | 2,78%       | 23.711,14             |
| HOPPER 6.5m - B104                 | 4.040,12          | 0,68%       | 965,37            | 0,82%       | 3.074,75              |
| HOPPER 10.5m - B102 e B103         | 10.628,54         | 1,79%       | 2.382,16          | 2,03%       | 8.246,38              |
| HOPPER 11m - B905 e B206           | 6.776,80          | 1,14%       | 3.031,20          | 2,58%       | 3.745,60              |
| HOPPER 13m - B101                  | 29.249,01         | 4,92%       | 1.571,55          | 1,34%       | 27.677,46             |
| HOPPER 14m Canal externo           | 100.660,97        | 16,94%      | 24.380,09         | 20,75%      | 76.280,88             |
| HOPPER 14m Bacia - Lado Leste      | 52.883,04         | 8,90%       | 7.595,26          | 6,47%       | 45.287,78             |
| HOPPER 14m Bacia - Lado Oeste      | 149.163,33        | 25,11%      | 1.422,49          | 1,21%       | 147.740,84            |
| HOPPER 14m Canal                   | 126.116,32        | 21,23%      | 69.959,68         | 59,55%      | 56.156,64             |
| <b>Total</b>                       | <b>594.073,13</b> | <b>100%</b> | <b>117.480,38</b> | <b>100%</b> | <b>476.592,75</b>     |

Fonte: "ESTUDO DE VOLUMETRIA COMPARATIVA ENTRE AS BATIMETRIAS REALIZADAS EM 2006 E 2008 NA BAÍA DE VITÓRIA/ES PARA AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO MATERIAL SEDIMENTADO".

O presente estudo considera que para a realização da dragagem de manutenção das profundidades, utiliza-se uma draga hopper para remoção do material assoreado nas áreas correspondentes aos marcos contratuais definidos em conjunto pela SEP e pela CODESA. Considerou-se também a utilização de draga tipo clamshell, em adição, em áreas de difícil operação da draga hopper. Logo, para estimativa do custo de dragagem futuro, foram considerados gastos com draga tipo hopper e também do tipo clamshell, na faixa de 90% e 10% de utilização, respectivamente.

### 3.7 Investimentos em Acesso Aquaviário ao Porto de Barra do Riacho e Instalações de Acostagem de Portocel

As dragagens mais recentes realizadas no Porto de Barra do Riacho ocorreram nos anos de 2014, 2017 e 2020 e os volumes dragados foram respectivamente de 183.000 m<sup>3</sup>, 143.711 m<sup>3</sup> e 192.000 m<sup>3</sup>, conforme informação fornecida pelo Terminal Especializado de Barra do Riacho – PORTOCEL, que foi o responsável pela execução das 3 últimas dragagens.

Tais informações indicam que as futuras dragagens de manutenção deverão ser tão somente de material não consolidado e com volume de até 192.000 m<sup>3</sup>, ocorrendo a cada três anos.

O sedimento a ser dragado é composto de areia e lama (100% dragagem de manutenção), sendo que o assoreamento decorre da sedimentação natural da região. Portanto, o despejo será feito no setor 5 do bota fora destinado para sedimentos de materiais não consolidados.

#### Áreas dragadas

Abaixo estão representadas as diferentes áreas onde está prevista a dragagem de manutenção, com indicação das respectivas profundidades.

| Área                        | Cota de Projeto (DHN) |
|-----------------------------|-----------------------|
| Canal de Acesso             | 13,40 m               |
| Bacia de Evolução           | 13,00 m               |
| Canal de aproximação berços | 13,00 m               |
| Berços 101 e 102            | 13,00 m               |
| Berço 103                   | 13,50 m               |
| Berço 201 e 302             | 5,50 m                |
| Berços 202 e 203            | 6,00 m                |



### **Equipamentos**

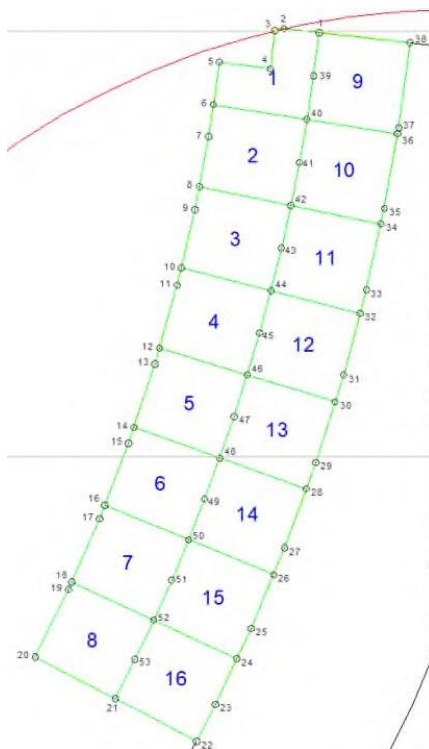
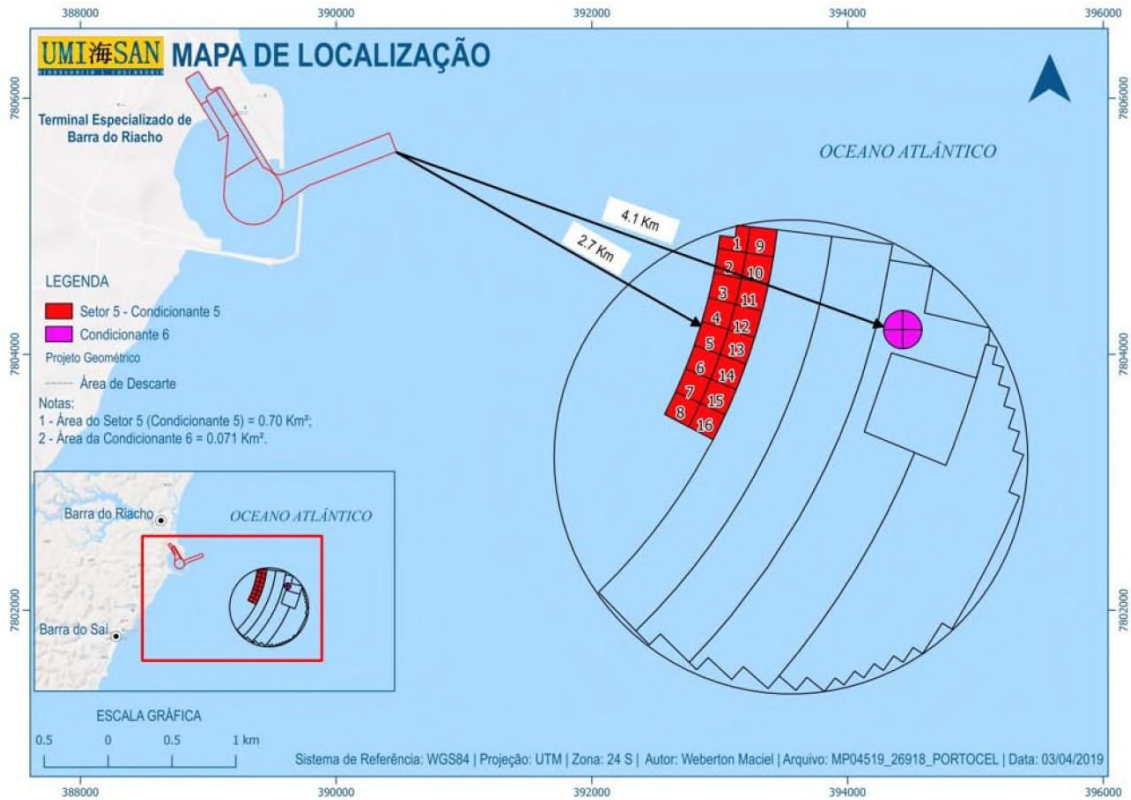
O principal equipamento utilizado é uma Draga de Sucção Auto transportadora (Trailing Suction Hopper Dredger -TSHD) – Draga Volvox Olympia com cisterna de 5.000 m<sup>3</sup> de capacidade.

### **Área de bota fora**

Área de bota fora para despejo dos sedimentos não consolidados para TSHD Olympia está localizado no polígono identificado como setor 5. Os descartes ocorrem de forma ordenada nas 16 quadriculas que subdividem o referido setor e será realizado um descarte em cada quadricula, por ciclo de dragagem, repetindo-se a sequência quando ocorrido os despejos em todas. Detalhe do Bota Fora e as coordenadas dos vértices das quadriculas estão listados nas figuras apresentadas a seguir. As 16



quadrículas estão inseridas com número de identificação no sistema de posicionamento DGPS da TSHD Volvox Olympia podendo assim, realizar cada despejo com precisão.



**SETOR 05**

| Vértice | Este       | Norte        | Vértice | Este       | Norte        |
|---------|------------|--------------|---------|------------|--------------|
| 01      | 393.235,38 | 7.804.996,66 | 28      | 393.205,23 | 7.803.925,73 |
| 02      | 393.152,50 | 7.805.005,64 | 29      | 393.227,90 | 7.803.987,50 |
| 03      | 393.131,79 | 7.805.000,89 | 30      | 393.272,89 | 7.804.130,30 |
| 04      | 393.121,40 | 7.804.912,00 | 31      | 393.292,70 | 7.804.193,20 |
| 05      | 393.001,40 | 7.804.927,10 | 32      | 393.331,45 | 7.804.337,66 |
| 06      | 392.987,00 | 7.804.827,47 | 33      | 393.346,30 | 7.804.393,00 |
| 07      | 392.976,20 | 7.804.752,70 | 34      | 393.380,43 | 7.804.547,50 |
| 08      | 392.954,19 | 7.804.635,09 | 35      | 393.388,60 | 7.804.584,10 |
| 09      | 392.944,10 | 7.804.581,20 | 36      | 393.419,80 | 7.804.759,34 |
| 10      | 392.911,75 | 7.804.444,48 | 37      | 393.422,20 | 7.804.772,80 |
| 11      | 392.902,20 | 7.804.404,10 | 38      | 393.449,10 | 7.804.972,80 |
| 12      | 392.860,13 | 7.804.256,06 | 39      | 393.222,24 | 7.804.894,43 |
| 13      | 392.849,60 | 7.804.219,00 | 40      | 393.206,84 | 7.804.792,87 |
| 14      | 392.800,34 | 7.804.070,00 | 41      | 393.189,15 | 7.804.691,67 |
| 15      | 392.788,10 | 7.804.033,00 | 42      | 393.169,18 | 7.804.590,91 |
| 16      | 392.731,72 | 7.803.886,94 | 43      | 393.146,94 | 7.804.490,62 |
| 17      | 392.719,70 | 7.803.855,80 | 44      | 393.122,44 | 7.804.390,86 |
| 18      | 392.654,41 | 7.803.707,33 | 45      | 393.095,70 | 7.804.291,67 |
| 19      | 392.646,70 | 7.803.689,80 | 46      | 393.066,73 | 7.804.193,12 |
| 20      | 392.568,50 | 7.803.531,50 | 47      | 393.035,54 | 7.804.095,24 |
| 21      | 392.756,55 | 7.803.433,16 | 48      | 393.002,15 | 7.803.998,09 |
| 22      | 392.947,70 | 7.803.333,30 | 49      | 392.966,57 | 7.803.901,72 |
| 23      | 392.991,50 | 7.803.419,90 | 50      | 392.928,83 | 7.803.806,18 |
| 24      | 393.042,17 | 7.803.526,96 | 51      | 392.888,94 | 7.803.711,52 |
| 25      | 393.075,70 | 7.803.597,80 | 52      | 392.846,92 | 7.803.617,78 |
| 26      | 393.128,33 | 7.803.724,45 | 53      | 392.802,80 | 7.803.525,01 |
| 27      | 393.154,20 | 7.803.786,70 |         |            |              |

### 3.8 Investimentos para a Manutenção Recorrente da Operação do Porto de Vitória / Vila Velha

Além dos investimentos acima descritos, considerou-se também gastos obrigatórios para a realização anual da manutenção do Porto de Vitória.

Observa-se que a Associação Brasileira de Manutenção (ABRAMAN), com base em estudos e pesquisas setoriais, incluindo o setor portuário, divulga informações sobre gastos com manutenção e a sua relação com o faturamento bruto das empresas.

O relatório “A Situação da Manutenção no Brasil”, de 2011, da ABRAMAN, indica o gasto com manutenção em relação ao faturamento bruto de 3,95%. Aplicando o cálculo de média entre os anos de 1995 e 2011 apura-se o valor de 4,11% ao ano.

A ABRAMAN é citada pela própria ANTAQ como uma das referências para o cálculo do gasto com manutenção, conforme seu Manual de Procedimentos de Análise de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA de Arrendamentos Portuários.

| Ano  | Custo Total da Manutenção / Faturamento Bruto |
|------|---|
| 2011 | 3,95 %  |
| 2009 | 4,14 %  |
| 2007 | 3,89 %  |
| 2005 | 4,10 %  |
| 2003 | 4,27 %  |
| 2001 | 4,47 %  |
| 1999 | 3,56 %  |
| 1997 | 4,39 %  |
| 1995 | 4,26 %  |

Além disto, conforme conversas com a Administração da CODESA, observa-se que gastos com manutenção na faixa de 4-5% para o Porto de Vitória, parecem adequados a operação do Porto.

Porém, para fins da modelagem econômico-financeira, observa-se que ao longo do período projetivo foram considerados investimentos para a manutenção geral das operações da ordem de 0,6% da receita bruta (sem considerar receita de construção). Observa-se que diversos serviços de manutenção / reparo, são realizados por terceiros e estão contemplados dentro dos custos e despesas operacionais. A diferença entre 3,95% e 0,6% está contemplada nessas rubricas.

## 4. Parâmetros de Dimensionamento



## Ministério da Infraestrutura

As estimativas orçamentárias e os desenhos aqui apresentados possuem caráter referencial. O Concessionário 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 Concessionário 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.

As suas próprias custas e com notificação apropriada ao Concessionário, o Concessionário reserva para si o direito de contratar consultores independentes com o objetivo de monitorar a qualidade das intervenções realizadas. Os projetos de implantação dos investimentos obrigatórios deverão obedecer 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; ISO; IMO; MARPOL; Corpo de Bombeiros local; Fornecedores Externos de Serviços Públicos, em conformidade com Códigos de Edificação e Construção nacionais e internacionais.

Além disso, o projeto deverá obedecer 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).

## APÊNDICE A – DETALHAMENTO DOS INVESTIMENTOS PREVISTOS

### 1. Resumo e Cronograma dos Investimentos

Abaixo é apresentado um quadro resumo com os investimentos descritos anteriormente. Observa-se que estes investimentos são obrigatórios e deverão ser realizados pelo novo concessionário.

(em R\$)

| Discriminação<br>Ano  | Total do Investimento nos 35 anos |
|---|-----------------------------------|
| Berço 206 - PAUL / PEIÚ   | 19.628.238,85                     |
| Berço 905 - PAUL / GUSA   | 13.109.030,61                     |
| Acesso e Via de Circulação Ferroviários   | 6.236.148,64                      |
| Dragagem de Manutenção - Porto de Vitória   | 284.939.502,37                    |
| Cabeços de Amarração - Berços 201 e 202   | 758.027,86                        |
| Defensas - Berço 905  | 2.196.426,32                      |
| Sistema de Combate à Incêndio - Berço 207   | 4.003.028,23                      |
| Manutenção dos Armazéns e Calçada Cidadã  | 3.349.542,94                      |
| Reforma dos Armazéns Graneleros do Terminal de Cereais de Capuaba (SILOS HORIZONTAIS) | 6.538.966,03                      |
| Operação e Manutenção VTMS  | 189.217.656,00                    |
| Operação e Manutenção Sinalização Náutica   | 53.220.343,75                     |
| Dragagem de Manutenção - Barra do Riacho  | 116.525.224,42                    |
| <b>Total</b>  | <b>699.722.136,02</b>             |

Abaixo é apresentado o cronograma estimado das obras.

(em R\$)

| Discriminação<br>Ano  | Total do Investimento nos 35 anos | 1                    | 2                    | 3                    | 4                    | 5                    | 6                   | 7                    | 8                   | 9                    | 10                   | 11                   | 12                  | 13                   | 14                  | 15                   | 16                   | 17                   |                      |
|---|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Berço 206 - PAUL / PEIÚ   | 19.628.238,85                     | 9.814.119,43         | 9.814.119,43         |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                      |
| Berço 905 - PAUL / GUSA   | 13.109.030,61                     | 6.554.515,31         | 6.554.515,31         |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                      |
| Acesso e Via de Circulação Ferroviários   | 6.236.148,64                      | 3.118.074,32         | 3.118.074,32         |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                      |
| Dragagem de Manutenção - Porto de Vitória   | 284.939.502,37                    | 15.829.972,35        | 15.829.972,35        | 15.829.972,35        |                      | 15.829.972,35        |                     | 15.829.972,35        |                     | 15.829.972,35        |                      | 15.829.972,35        |                     | 15.829.972,35        |                     | 15.829.972,35        |                      | 15.829.972,35        | 15.829.972,35        |
| Cabeços de Amarração - Berços 201 e 202   | 758.027,86                        | 758.027,86           |                      |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                      |
| Defensas - Berço 905  | 2.196.426,32                      | 2.196.426,32         |                      |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                      |
| Sistema de Combate à Incêndio - Berço 207   | 4.003.028,23                      | 4.003.028,23         |                      |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                      |
| Manutenção dos Armazéns e Calçada Cidadã  | 3.349.542,94                      | 3.349.542,94         |                      |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                      |
| Reforma dos Armazéns Graneleros do Terminal de Cereais de Capuaba (SILOS HORIZONTAIS) | 6.538.966,03                      | 6.538.966,03         |                      |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                      |
| Operação e Manutenção VTMS  | 189.217.656,00                    | 10.512.092,00        | 10.512.092,00        | 10.512.092,00        | 10.512.092,00        | 10.512.092,00        | 10.512.092,00       | 10.512.092,00        | 10.512.092,00       | 10.512.092,00        | 10.512.092,00        | 10.512.092,00        | 10.512.092,00       | 10.512.092,00        | 10.512.092,00       | 10.512.092,00        | 10.512.092,00        | 10.512.092,00        | 10.512.092,00        |
| Operação e Manutenção Sinalização Náutica   | 53.220.343,75                     | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         |
| Dragagem de Manutenção - Barra do Riacho  | 116.525.224,42                    | 9.710.435,37         | 9.710.435,37         | 9.710.435,37         | 9.710.435,37         | 9.710.435,37         | 9.710.435,37        | 9.710.435,37         | 9.710.435,37        | 9.710.435,37         | 9.710.435,37         | 9.710.435,37         | 9.710.435,37        | 9.710.435,37         | 9.710.435,37        | 9.710.435,37         | 9.710.435,37         | 9.710.435,37         | 9.710.435,37         |
| <b>Total</b>  | <b>699.722.136,02</b>             | <b>64.586.252,53</b> | <b>27.206.744,85</b> | <b>30.980.719,90</b> | <b>11.231.016,64</b> | <b>27.862.646,60</b> | <b>1.520.581,25</b> | <b>37.579.080,97</b> | <b>1.520.581,25</b> | <b>27.862.646,60</b> | <b>11.231.016,64</b> | <b>27.862.646,60</b> | <b>1.520.581,25</b> | <b>37.579.080,97</b> | <b>1.520.581,25</b> | <b>27.862.646,60</b> | <b>11.231.016,64</b> | <b>27.862.646,60</b> | <b>11.231.016,64</b> |

(em R\$)

| Discriminação<br>Ano   | Total do Investimento nos 35 anos |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |              |               |  |
|--|-----------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|--------------|---------------|--|
|  |                                   | 18                  | 19                   | 20                  | 21                   | 22                   | 23                   | 24                  | 25                   | 26                  | 27                   | 28                   | 29                   | 30                  | 31                   | 32                  | 33                   | 34                   | 35                   |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |              |               |  |
| Berço 206 - PAUL / PEIÚ  | 19.628.238,85                     |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |              |               |  |
| Berço 905 - PAUL / GUSA  | 13.109.090,63                     |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |              |               |  |
| Acesso e Via de Circulação Ferroviários  | 6.236.348,64                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |              |               |  |
| Dragagem de Manutenção - Porto de Vitória                                      | 294.939.503,37                    |                     | 15.829.972,35        |                     | 15.829.972,35        |                      | 15.829.972,35        |                     | 15.829.972,35        |                     | 15.829.972,35        |                      | 15.829.972,35        |                     | 15.829.972,35        |                     | 15.829.972,35        |                      | 15.829.972,35        |                     | 15.829.972,35        |                     | 15.829.972,35        |                      | 15.829.972,35        |                     | 15.829.972,35        |                     | 15.829.972,35        |                      | 15.829.972,35        |                     | 15.829.972,35        |                     | 15.829.972,35        |              | 15.829.972,35 |  |
| Caibéis de Amarração - Berço 201 e 202   | 758.027,86                        |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |              |               |  |
| Defensas - Berço 905   | 2.196.426,32                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |              |               |  |
| Sistema de Combate à Injeção - Berço 207                                       | 4.003.028,39                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |              |               |  |
| Manutenção dos Armazéns e Calçada Cidadã                                       | 3.349.542,94                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |              |               |  |
| Reforma dos Armazéns Granéis do Terminal de Cargas de Capota (SILS HORIZONTAL) | 6.538.966,03                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |                      |                      |                     |                      |                     |                      |              |               |  |
| Operação e Manutenção VIMS   | 180.217.666,00                    |                     | 10.512.092,00        |                     | 10.512.092,00        |                      | 10.512.092,00        |                     | 10.512.092,00        |                     | 10.512.092,00        |                      | 10.512.092,00        |                     | 10.512.092,00        |                     | 10.512.092,00        |                      | 10.512.092,00        |                     | 10.512.092,00        |                     | 10.512.092,00        |                      | 10.512.092,00        |                     | 10.512.092,00        |                     | 10.512.092,00        |                      | 10.512.092,00        |                     | 10.512.092,00        |                     | 10.512.092,00        |              | 10.512.092,00 |  |
| Operação e Manutenção Sinalização Náutica                                      | 53.220.343,75                     | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25         | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25        | 1.520.581,25         | 1.520.581,25 |               |  |
| Dragagem de Manutenção - Barra do Riacho                                       | 116.525.224,42                    |                     | 9.710.435,37         |                     | 9.710.435,37         |                      | 9.710.435,37         |                     | 9.710.435,37         |                     | 9.710.435,37         |                      | 9.710.435,37         |                     | 9.710.435,37         |                     | 9.710.435,37         |                      | 9.710.435,37         |                     | 9.710.435,37         |                     | 9.710.435,37         |                      | 9.710.435,37         |                     | 9.710.435,37         |                     | 9.710.435,37         |                      | 9.710.435,37         |                     | 9.710.435,37         |                     | 9.710.435,37         |              | 9.710.435,37  |  |
| <b>Total</b>   | <b>699.722.134,02</b>             | <b>1.520.581,25</b> | <b>37.573.080,97</b> | <b>1.520.581,25</b> | <b>27.862.645,06</b> | <b>11.231.016,42</b> | <b>27.862.645,06</b> | <b>1.520.581,25</b> | <b>37.573.080,97</b> | <b>1.520.581,25</b> | <b>27.862.645,06</b> | <b>11.231.016,42</b> | <b>27.862.645,06</b> | <b>1.520.581,25</b> | <b>37.573.080,97</b> | <b>1.520.581,25</b> | <b>27.862.645,06</b> | <b>11.231.016,42</b> | <b>27.862.645,06</b> | <b>1.520.581,25</b> | <b>37.573.080,97</b> | <b>1.520.581,25</b> | <b>27.862.645,06</b> | <b>11.231.016,42</b> | <b>27.862.645,06</b> | <b>1.520.581,25</b> | <b>37.573.080,97</b> | <b>1.520.581,25</b> | <b>27.862.645,06</b> | <b>11.231.016,42</b> | <b>27.862.645,06</b> | <b>1.520.581,25</b> | <b>37.573.080,97</b> | <b>1.520.581,25</b> | <b>27.862.645,06</b> |              |               |  |

## 2. Detalhamento para as Intervenções Obrigatórias.

### 2.1 Berço 206 – PAUL / PEIÚ

A seguir é apresentada a planilha orçamentária para este investimento:

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / PEIÚ – BERÇO 206 |  |                     |       |        |                |                       |
|--|--|---------------------|-------|--------|----------------|-----------------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO  | COD SINAPI/SCO/EMOP | UNID. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL           |
| <b>1</b>   | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>   |                     |       |        |                | <b>R\$ 555.258,72</b> |
| 1.1  | Elaboração Projeto Executivo   |                     | un.   | 1,00   | R\$ 448.500,00 | R\$ 448.500,00        |
| 1.2  | <b>Mobilização e Desmobilização</b>  |                     |       |        |                | <b>R\$ 72.473,28</b>  |
| 1.2.1  | Guindaste Hidráulico, capacidade máxima de carga 6.200 kg, momento máximo de carga 11,7 tm, alcance máximo horizontal 9,70 m, inclusive caminhão toco PBT 16.000 kg, potência de 189 CV - Manutenção. AF_06/2014 | 5928 SINAPI         | h     | 400,00 | R\$ 135,38     | R\$ 54.152,00         |
| 1.2.2  | Motorista Operador de Munck c/ Encargos Complementares   | 88295 SINAPI        | h     | 400,00 | R\$ 27,49      | R\$ 10.996,00         |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / PEIÚ – BERÇO 206 |   |                       |                |        |                |                      |
|--|---|-----------------------|----------------|--------|----------------|----------------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO   | COD SINAPI/SCO/EMOP   | UNID           | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL          |
| 1.2.3  | Carga e Descarga de Container, segundo descrição da família 02.006  | 04.013.0015-A EMOP    | un.            | 16,00  | R\$ 53,03      | R\$ 848,48           |
| 1.2.4  | Transporte de Container, segundo descrição da família 02.006, exclusive carga e descarga (vide item 04.013.0015)  | 04.005.0300-A EMOP    | txkm           | 320,00 | R\$ 20,24      | R\$ 6.476,80         |
| 1.3  | <b>Instalação Canteiro de Obras</b>   |                       |                |        |                | <b>R\$ 34.285,44</b> |
| 1.3.1  | Instalação e Ligação Provisória de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M <sup>3</sup> - chave 100 A, carga 3 KW, 20 CV, exclusive fornecimento do medidor | AD 19.20.0050 (/) SCO | un.            | 1,00   | R\$ 1.284,05   | R\$ 1.284,05         |
| 1.3.2  | Instalação e Ligação Provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público        | AD 19.20.0100 (/) SCO | un.            | 1,00   | R\$ 1.124,47   | R\$ 1.124,47         |
| 1.3.3  | Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizada   | 74209/001 SINAPI      | m <sup>2</sup> | 6,00   | R\$ 333,02     | R\$ 1.998,12         |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / PEIÚ – BERÇO 206 |   |                          |      |        |                |              |
|--|---|--------------------------|------|--------|----------------|--------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO   | COD SINAPI/SCO/EMOP      | UNID | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL  |
| 1.3.4  | Aluguel Container (módulo metálico içável) tipo escritório, medindo aprox. 2,20 m de largura, 6,20 m de comprimento e 2,50 m de altura, composta de chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termoacústico no forro, chassis reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas, exclusive transporte (vide item 04.005.0300) e carga e descarga (vide item 04.013.0015)  | AD 19.15.0050<br>(/) SCO | mês  | 15,00  | R\$ 400,00     | R\$ 6.000,00 |
| 1.3.5  | Aluguel Container (módulo metálico içável) tipo sanitário-vestiário, medindo aprox. 2,20 m de largura, 6,20 m de comprimento e 2,50 m de altura, composta de chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termoacústico no forro, chassis reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas e hidrossanitárias, suprido de acessórios , 2 vasos sanitários, 1 lavatório, 1 mictório e 4 chuveiros, exclusive transporte (vide item 04.005.0300) carga e descarga (vide item 04.013.0015) | AD 19.15.0150<br>(/) SCO | mês  | 15,00  | R\$ 390,00     | R\$ 5.850,00 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / PEIÚ – BERÇO 206 |  |                       |      |        |                |                         |
|--|--|-----------------------|------|--------|----------------|-------------------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO  | COD SINAPI/SCO/EMOP   | UNID | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL             |
| 1.3.6  | Aluguel Container (módulo metálico içável) tipo escritório com WC, medindo aprox. 2,20 m de largura, 6,20 m de comprimento e 2,50 m de altura, composto de chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termoacústico no forro, chassi reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas e hidrossanitárias, suprido de acessórios, 1 vaso sanitário e 1 lavatório, exclusive transporte (vide item 04.005.0300) carga e descarga (vide item 04.013.0015) | 02.006.0015-A EMOP    | mês  | 15,00  | R\$ 500,00     | R\$ 7.500,00            |
| 1.3.7  | Aluguel Container Almoxarifado   | AD 19.15.0100 (/) SCO | mês  | 15,00  | R\$ 300,00     | R\$ 4.500,00            |
| 1.3.8  | Servente com Encargos Complementares   | 88316 SINAPI          | h    | 88,00  | R\$ 21,25      | R\$ 1.870,00            |
| 1.3.9  | Carpinteiro com Encargos Complementares  | 88262 SINAPI          | h    | 88,00  | R\$ 26,75      | R\$ 2.354,00            |
| 1.3.10   | Ajudante de Carpinteiro com Encargos Complementares  | 88239 SINAPI          | h    | 80,00  | R\$ 22,56      | R\$ 1.804,80            |
| <b>2</b>   | <b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>   |                       |      |        |                | <b>R\$ 2.397.784,35</b> |
| 2.1  | Engenheiro de Obra Sênior com Encargos Complementares  | 93568 SINAPI          | mês  | 15,00  | R\$ 24.730,85  | R\$ 370.962,75          |



| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / PEIÚ – BERÇO 206 |   |                     |      |          |                |                         |
|--|---|---------------------|------|----------|----------------|-------------------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO   | COD SINAPI/SCO/EMOP | UNID | QUANT.   | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL             |
| 2.2  | Engenheiro de Obra Júnior com Encargos Complementares | 100319 SINAPI       | mês  | 15,00    | R\$ 16.189,85  | R\$ 242.847,75          |
| 2.3  | Mestre de Obras com Encargos Complementares           | 94265 SINAPI        | mês  | 15,00    | R\$ 9.048,64   | R\$ 135.729,60          |
| 2.4  | Encarregado de Obra com Enc. Complementares           | 93572 SINAPI        | mês  | 60,00    | R\$ 7.017,52   | R\$ 421.051,20          |
| 2.5  | Auxiliar Técnico com Encargos Complementares          | 88255 SINAPI        | h    | 6.600,00 | R\$ 37,45      | R\$ 247.170,00          |
| 2.6  | Auxiliar de Escritório com Encargos Complementares    | 93566 SINAPI        | h    | 15,00    | R\$ 4.335,81   | R\$ 65.037,15           |
| 2.7  | Almoxarife com Encargos Complementares                | 93563 SINAPI        | mês  | 30,00    | R\$ 5.232,67   | R\$ 156.980,10          |
| 2.8  | Técnico de Segurança com Encargos Complementares      | 100321 SINAPI       | mês  | 60,00    | R\$ 7.314,93   | R\$ 438.895,80          |
| 2.9  | Eletricista com Encargos Complementares               | 88264 SINAPI        | h    | 6.600,00 | R\$ 27,10      | R\$ 178.860,00          |
| 2.10   | Servente com Encargos Complementares                  | 88316 SINAPI        | h    | 6.600,00 | R\$ 21,25      | R\$ 140.250,00          |
| <b>3</b>   | <b>RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL</b>                         |                     |      |          |                | <b>R\$11.993.503,43</b> |
| <b>3.1</b>   | <b>VIGAS LONGITUDINAIS E VIGAS TRANSVERSAIS</b>       |                     |      |          |                | <b>R\$8.669.344,10</b>  |
| 3.1.1  | Plataforma Metálica de Trabalho sob o Cais            | COMP                | und  | 4,00     | R\$ 41.317,12  | R\$ 165.268,48          |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / PEIÚ – BERÇO 206 |  |                            |           |                |                   |                     |
|--|--|----------------------------|-----------|----------------|-------------------|---------------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO  | COD<br>SINAPI/SCO/<br>EMOP | UNID      | QUANT.         | PREÇO<br>UNITÁRIO | PREÇO<br>TOTAL      |
| 3.1.2  | Hidrojateamento /<br>Lavagem do Concreto   | SC 34.15.0150<br>(/) SCO   | m2        | 6.977,60       | R\$<br>23,18      | R\$<br>161.740,77   |
| 3.1.3  | Demolição de Concreto<br>Armado  | 97626<br>SINAPI            | m3        | 984,20         | R\$<br>576,30     | R\$<br>567.194,60   |
| 3.1.4  | Transporte manual de<br>entulho  | 88039<br>SINAPI            | m3        | 1.700,47       | R\$<br>88,09      | R\$<br>149.794,22   |
| 3.1.5  | Carga manual de entulho<br>em caminhão basculante<br>6m3   | 72897<br>SINAPI            | m3        | 1.700,47       | R\$<br>24,46      | R\$<br>41.593,44    |
| 3.1.6  | Transporte de entulho<br>com caminhão<br>basculante de 6m3   | 97914<br>SINAPI            | m3xk<br>m | 34.009,36      | R\$<br>1,58       | R\$<br>53.734,78    |
| 3.1.7  | Aplicação de Argamassa<br>Polimérica Projetada   | 1107748<br>SICRO           | m3        | 219,38         | R\$<br>8.734,07   | R\$<br>1.916.115,21 |
| 3.1.8  | Armação de Pilar ou<br>Viga de uma Estrutura<br>Convencional de<br>Concreto Armado em un.<br>Edifício de Múltiplos<br>Pavimentos utilizando<br>Aço CA-50 de 12,5mm -<br>Montagem. AF_12/2015 | 92779<br>SINAPI            | kg        | 211.733,8<br>5 | R\$<br>7,99       | R\$<br>1.691.753,46 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / PEIÚ – BERÇO 206 |   |                             |            |          |                 |                     |
|--|---|-----------------------------|------------|----------|-----------------|---------------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO   | COD SINAPI/SCO/EMOP         | UNID       | QUANT.   | PREÇO UNITÁRIO  | PREÇO TOTAL         |
| 3.1.9  | Forma de Chapas de Madeira Plastificada de 17mm de espessura, servindo 1 vez, para Viadutos, incluindo Peças de Transferência para Escoramento Metálico, exclusive este, inclusive Fornecimento de Materiais e Desmoldagem, em Lajes, Vigas, Paredes, etc. Inclusive Fornecimento dos Materiais e Desmoldagem servindo a Madeira 1 vez, Tábuas de Madeira Serrada, com 2,5cm de espessura, servindo também para Travessas, exclusive Escoramento. | ET 14.20.0100<br>(/)<br>SCO | m2         | 6.620,64 | R\$<br>139,70   | R\$<br>924.903,06   |
| 3.1.10   | Escoramento de Formas de Paramentos Verticais de mais de 1,5m e até 5m de altura, utilizando Madeira Serrada, com 30% do Aproveitamento da Madeira, inclusive Retirada  | ET 19.30.0100<br>(/)<br>SCO | m2         | 6.620,64 | R\$<br>46,83    | R\$<br>310.044,45   |
| 3.1.11   | Grouteamento  | ET 79.05.0100<br>(/)<br>SCO | m3         | 986,79   | R\$<br>2.437,01 | R\$<br>2.404.821,97 |
| 3.1.12   | Escavação mecanizada  | 83338<br>SINAPI             | m3         | 1.245,38 | R\$<br>2,52     | R\$<br>3.138,35     |
| 3.1.13   | Carga e Descarga de material  | 74010 / 001<br>SINAPI       | m3         | 3.244,80 | R\$<br>1,77     | R\$<br>5.743,30     |
| 3.1.14   | Transporte do material  | 97918<br>SINAPI             | tonxk<br>m | 5.256,58 | R\$<br>1,05     | R\$<br>5.519,40     |
| 3.1.15   | Reaterro Compactado   | 93382<br>SINAPI             | m3         | 1.622,40 | R\$<br>31,36    | R\$<br>50.878,46    |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / PEIÚ – BERÇO 206 |  |                             |            |           |                   |                             |
|--|--|-----------------------------|------------|-----------|-------------------|-----------------------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO  | COD<br>SINAPI/SCO/<br>EMOP  | UNID       | QUANT.    | PREÇO<br>UNITÁRIO | PREÇO<br>TOTAL              |
| 3.1.16   | Fornecimento e Lançamento concreto Fck 40MPa         | ET 44.10.0080<br>(/) SCO    | m3         | 369,56    | R\$<br>445,13     | R\$<br>164.502,80           |
| 3.1.17   | Escoramento de vala                                  | 94048<br>SINAPI             | m2         | 2.632,50  | R\$<br>19,98      | R\$<br>52.597,35            |
| <b>3.2</b>   | <b>PARAMENTOS E CONTENÇÃO</b>                        |                             |            |           |                   | <b>R\$<br/>1.946.935,16</b> |
| 3.2.1  | Plataforma Metálica de Trabalho                      |                             | und        | 4,00      | R\$<br>35.000,00  | R\$<br>140.000,00           |
| 3.2.2  | Hidrojateamento / Lavagem do Concreto                | SC 34.15.0150<br>(/) SINAPI | m2         | 2.052,00  | R\$<br>23,18      | R\$<br>47.565,36            |
| 3.2.3  | Demolição de Concreto Armado                         | 97626<br>SINAPI             | m3         | 184,68    | R\$<br>576,30     | R\$<br>106.431,08           |
| 3.2.4  | Transporte manual de entulho                         | 88039<br>SINAPI             | m3         | 277,00    | R\$<br>88,09      | R\$<br>24.400,93            |
| 3.2.5  | Carga manual de entulho em caminhão basculante 6m3   | 72897<br>SINAPI             | m3         | 277,02    | R\$<br>24,46      | R\$<br>6.775,91             |
| 3.2.6  | Transporte de entulho com caminhão basculante de 6m3 | 97914<br>SINAPI             | m3xk<br>m  | 5.540,40  | R\$<br>1,58       | R\$<br>8.753,83             |
| 3.2.7  | Aplicação de Argamassa Polimérica Projetada          | 1107748<br>SICRO            | m3         | 184,68    | R\$<br>8.734,07   | R\$<br>1.613.008,05         |
|  |  |                             |            |           |                   |                             |
| <b>3.3</b>   | <b>VIGAS GUINDASTE</b>                               |                             |            |           |                   | <b>R\$<br/>1.377.224,17</b> |
| 3.3.1  | Escavação mecanizada                                 | 83338<br>SINAPI             | m3         | 1.350,00  | R\$<br>2,52       | R\$<br>3.402,00             |
| 3.3.2  | Carga e Descarga de material                         | 74010 / 001<br>SINAPI       | m3         | 3.510,00  | R\$<br>1,77       | R\$<br>6.212,70             |
| 3.3.3  | Transporte do material                               | 97918<br>SINAPI             | tonxk<br>m | 11.372,40 | R\$<br>1,05       | R\$<br>11.941,02            |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / PEIÚ – BERÇO 206 |   |                          |           |          |                |                          |
|--|---|--------------------------|-----------|----------|----------------|--------------------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO   | COD SINAPI/SCO/EMOP      | UNID      | QUANT.   | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL              |
| 3.3.4  | Demolição de Concreto Armado  | 97626 SINAPI             | m3        | 635,00   | R\$ 576,30     | R\$ 365.950,50           |
| 3.3.5  | Transporte manual de entulho  | 88039 SINAPI             | m3        | 243,00   | R\$ 88,09      | R\$ 21.405,87            |
| 3.3.6  | Carga manual de entulho em caminhão basculante 6m3  | 72897 SINAPI             | m3        | 243,00   | R\$ 24,46      | R\$ 5.943,78             |
| 3.3.7  | Transporte de entulho com caminhão basculante de 6m3  | 97914 SINAPI             | m3xk<br>m | 4.860,00 | R\$ 1,58       | R\$ 7.678,80             |
| 3.3.8  | Hidrojateamento / Lavagem do Concreto   | SC 34.15.0150 (/)        | m2        | 1.350,00 | R\$ 23,18      | R\$ 31.293,00            |
| 3.3.9  | Aplicação de Argamassa Polimérica Projetada   | 1107748 SICRO            | m3        | 94,50    | R\$ 8.734,07   | R\$ 825.369,62           |
| 3.3.10   | Fornecimento e Lançamento concreto Fck 40MPa  | ET 44.10.0080 (/)<br>SCO | m3        | 67,50    | R\$ 445,13     | R\$ 30.046,28            |
| 3.3.11   | Armação de Pilar ou Viga de uma Estrutura Convencional de Concreto Armado em un. Edifício de Múltiplos Pavimentos utilizando Aço CA-50 de 12,5mm - Montagem. AF_12/2015 | 92779 SINAPI             | kg        | 1.620,00 | 7,99           | R\$ 12.943,80            |
| 3.3.12   | Reaterro Compactado   | 93382 SINAPI             | m3        | 1.755,00 | 31,36          | R\$ 55.036,80            |
| <b>TOTAL DOS SERVIÇOS</b><br>=====>                    |   |                          |           |          |                | <b>R\$ 14.946.546,50</b> |
| <b>B D I</b><br>=====>                                 |   |                          |           |          | <b>31,32%</b>  | <b>R\$ 4.681.692,35</b>  |
| <b>TOTAL DOS SERVIÇOS</b><br>=====>                    |   |                          |           |          |                | <b>R\$ 19.628.238,85</b> |

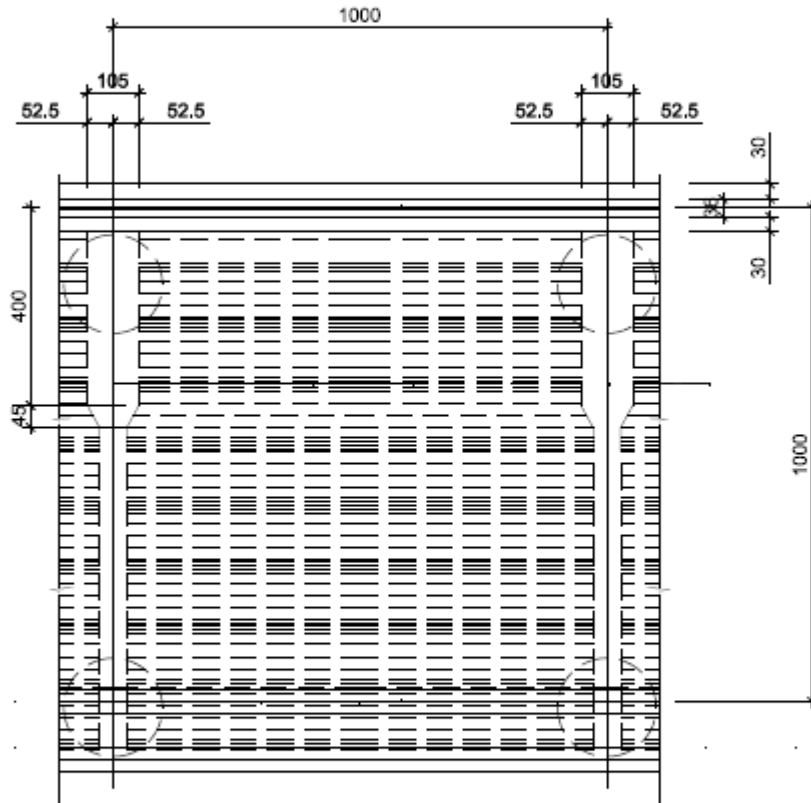


Ministério da  
**Infraestrutura**

Observa-se que do valor total da obra acima indicado soma-se as taxas estimadas com licenciamento ambiental de R\$122.425,61 (licença de operação, licença de instalação, licença prévia e licença ambiental de regularização), conforme informações extraídas do site do IEMA (Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos).

A seguir são apresentados os desenhos representativos da vista superior, sessão transversal e sessão longitudinal típicos do berço 206.

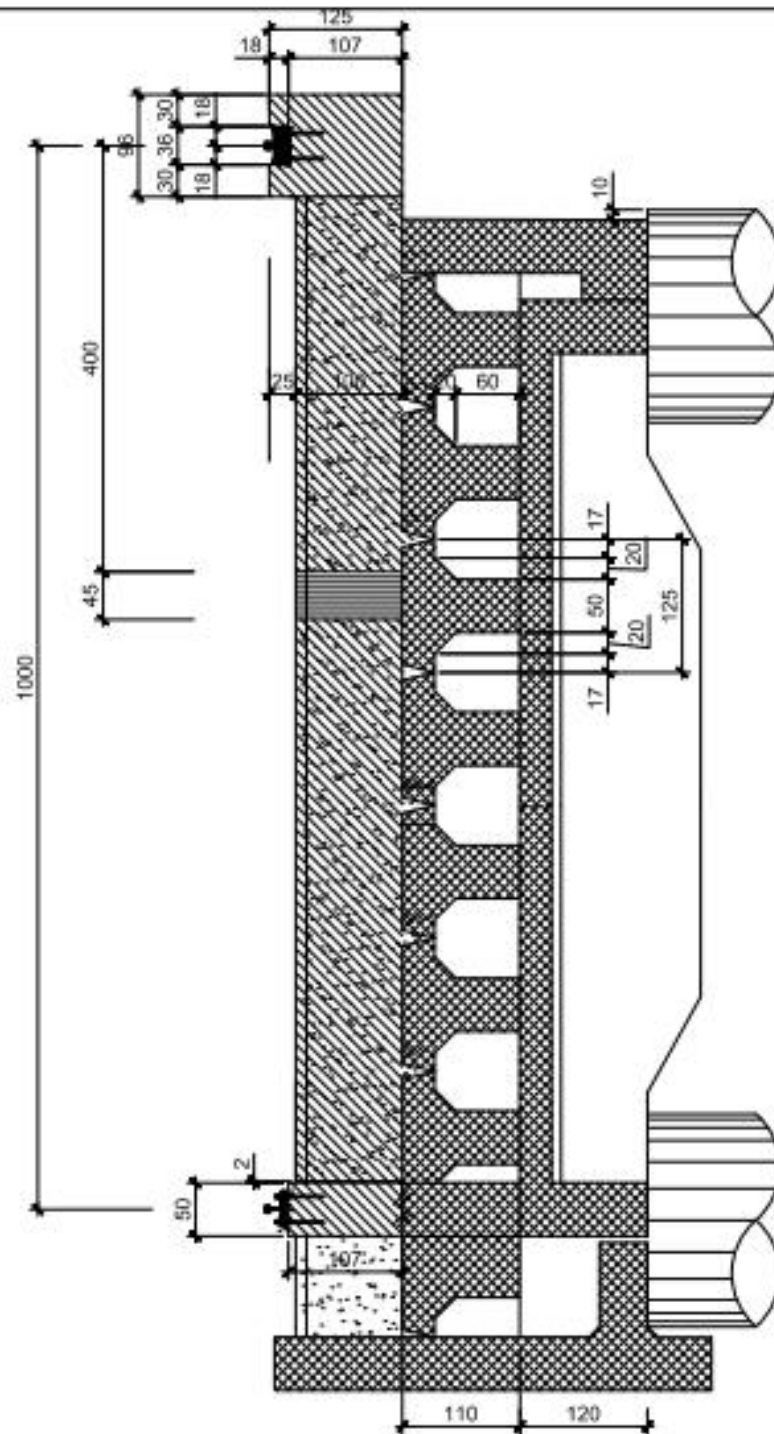
VISTA SUPERIOR  
MÓDULO TIPO = 10 m  
compr. total = 260 m  
ESC. 1:200



PLANTA CHAVE  
ESC. 1:5000

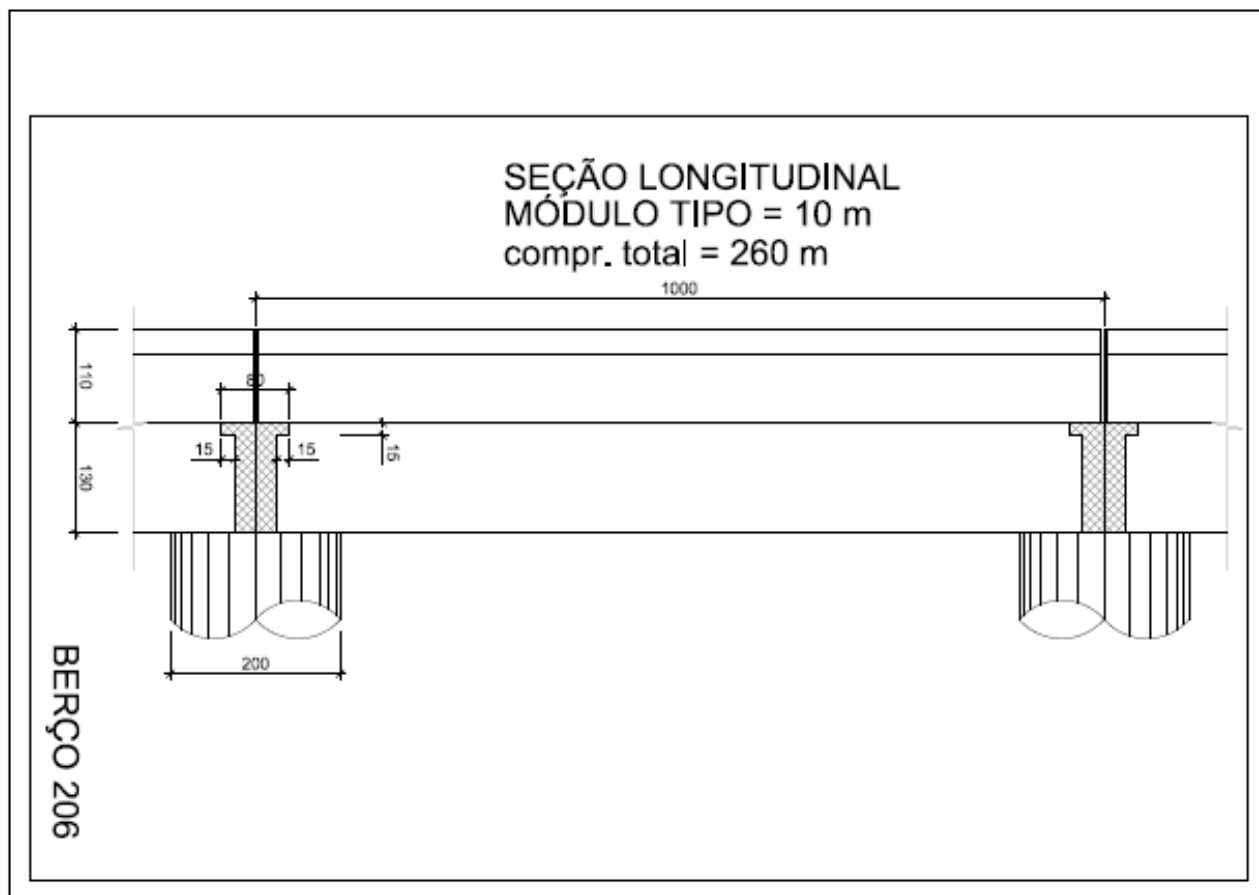


BERÇO 206



BERÇO 206





## 2.2 Berço 905 – PAUL / GUSA

Os trabalhos obedecerão à mesma metodologia descrita para o Berço 206, sendo os investimentos orçados levando em conta as quantidades correspondentes ao Berço em tela. A planilha orçamentária e desenho representativo são apresentados abaixo:

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / GUSA – BERÇO 905 |                                     |                     |        |        |                |                       |
|--|-------------------------------------|---------------------|--------|--------|----------------|-----------------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO                           | COD SINAPI/SCO/EMOP | UNID . | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL           |
| 1  | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>        |                     |        |        |                | <b>R\$ 401.457,37</b> |
| 1.1  | <b>Elaboração Projeto Executivo</b> |                     | un.    | 1,00   | R\$ 299.468,65 | R\$ 299.468,65        |
| 1.2  | <b>Mobilização e Desmobilização</b> |                     |        |        |                | <b>R\$ 72.473,28</b>  |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / GUSA – BERÇO 905 |   |                          |      |        |                |                      |
|--|---|--------------------------|------|--------|----------------|----------------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO   | COD SINAPI/SCO/EMOP      | UNID | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL          |
| 1.2.1  | Guindaste Hidráulico, capacidade máxima de carga 6200 kg, momento máximo de carga 11,7 tm, alcance máximo horizontal 9,70 m, inclusive caminhão toco PBT 16.000 kg, potência de 189 CV - Manutenção. AF_06/2014 | 5928<br>SINAPI           | h    | 400,00 | R\$ 135,38     | R\$ 54.152,00        |
| 1.2.2  | Motorista Operador de Munck c/ Encargos Complementares  | 88295<br>SINAPI          | h    | 400,00 | R\$ 27,49      | R\$ 10.996,00        |
| 1.2.3  | Carga e Descarga de Container, segundo descrição da família 02.006  | 04.013.0015-A<br>EMOP    | un.  | 16,00  | R\$ 53,03      | R\$ 848,48           |
| 1.2.4  | Transporte de Container, segundo descrição da família 02.006, exclusive carga e descarga (vide item 04.013.0015)  | 04.005.0300-A<br>EMOP    | txkm | 320,00 | R\$ 20,24      | R\$ 6.476,80         |
| 1.3  | <b>Instalação Canteiro de Obras</b>   |                          |      |        |                | <b>R\$ 29.515,44</b> |
| 1.3.1  | Instalação e Ligação Provisória de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M <sup>3</sup> - chave 100 A, carga 3 KW, 20 CV, exclusive fornecimento do medidor                 | AD 19.20.0050<br>(/) SCO | un.  | 1,00   | R\$ 1.284,05   | R\$ 1.284,05         |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / GUSA – BERÇO 905 |   |                          |                |        |                |              |
|--|---|--------------------------|----------------|--------|----------------|--------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO   | COD SINAPI/SCO/EMOP      | UNID           | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL  |
| 1.3.2  | Instalação e Ligação Provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público  | AD 19.20.0100<br>(/) SCO | un.            | 1,00   | R\$ 1.124,47   | R\$ 1.124,47 |
| 1.3.3  | Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizada   | 74209/001<br>SINAPI      | m <sup>2</sup> | 6,00   | R\$ 333,02     | R\$ 1.998,12 |
| 1.3.4  | Aluguel Container (módulo metálico içável) tipo escritório, medindo aprox. 2,20 m de largura, 6,20 m de comprimento e 2,50 m de altura, composta de chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termoacústico no forro, chassi reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas, exclusive transporte (vide item 04.005.0300) e carga e descarga (vide item 04.013.0015) | AD 19.15.0050<br>(/) SCO | mês            | 12,00  | R\$ 400,00     | R\$ 4.800,00 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / GUSA – BERÇO 905 |  |                          |      |        |                |              |
|--|--|--------------------------|------|--------|----------------|--------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO  | COD SINAPI/SCO/EMOP      | UNID | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL  |
| 1.3.5  | Aluguel Container (módulo metálico içável) tipo sanitário-vestiário, medindo aprox. 2,20 m de largura, 6,20 m de comprimento e 2,50 m de altura, composta de chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termoacústico no forro, chassi reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas e hidrossanitárias, suprimento de acessórios, 2 vasos sanitários, 1 lavatório, 1 mictório e 4 chuveiros, exclusive transporte (vide item 04.005.0300) carga e descarga (vide item 04.013.0015) | AD 19.15.0150<br>(/) SCO | mês  | 12,00  | R\$ 390,00     | R\$ 4.680,00 |
| 1.3.6  | Aluguel Container (módulo metálico içável) tipo escritório com WC, medindo aprox. 2,20 m de largura, 6,20 m de comprimento e 2,50 m de altura, composto de chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termoacústico no forro, chassi reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas e hidrossanitárias, suprimento de acessórios, 1 vaso sanitários e 1 lavatório, exclusive transporte (vide item 04.005.0300) carga e descarga (vide item 04.013.0015)                             | 02.006.0015-A<br>EMOP    | mês  | 12,00  | R\$ 500,00     | R\$ 6.000,00 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / GUSA – BERÇO 905 |   |                          |      |          |                |                         |
|--|---|--------------------------|------|----------|----------------|-------------------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO   | COD SINAPI/SCO/EMOP      | UNID | QUANT.   | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL             |
| 1.3.7  | Aluguel Container Almoarifado                         | AD 19.15.0100<br>(/) SCO | mês  | 12,00    | R\$ 300,00     | R\$ 3.600,00            |
| 1.3.8  | Servente com Encargos Complementares                  | 88316<br>SINAPI          | h    | 88,00    | R\$ 21,25      | R\$ 1.870,00            |
| 1.3.9  | Carpinteiro com Encargos Complementares               | 88262<br>SINAPI          | h    | 88,00    | R\$ 26,75      | R\$ 2.354,00            |
| 1.3.10   | Ajudante de Carpinteiro com Encargos Complementares   | 88239<br>SINAPI          | h    | 80,00    | R\$ 22,56      | R\$ 1.804,80            |
| <b>2</b>   | <b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>                            |                          |      |          |                | <b>R\$ 1.919.943,48</b> |
| 2.1  | Engenheiro de Obra Sênior com Encargos Complementares | 93568<br>SINAPI          | mês  | 12,00    | R\$ 24.730,85  | R\$ 296.770,20          |
| 2.2  | Engenheiro de Obra Júnior com Encargos Complementares | 100319<br>SINAPI         | mês  | 12,00    | R\$ 16.189,85  | R\$ 194.278,20          |
| 2.3  | Mestre de Obras com Encargos Complementares           | 94265<br>SINAPI          | mês  | 12,00    | R\$ 9.048,64   | R\$ 108.583,68          |
| 2.4  | Encarregado de Obra com Enc. Complementares           | 93572<br>SINAPI          | mês  | 48,00    | R\$ 7.017,52   | R\$ 336.840,96          |
| 2.5  | Auxiliar Técnico com Encargos Complementares          | 88255<br>SINAPI          | h    | 5.300,00 | R\$ 37,45      | R\$ 198.485,00          |
| 2.6  | Auxiliar de Escritório com Encargos Complementares    | 93566<br>SINAPI          | h    | 12,00    | R\$ 4.335,81   | R\$ 52.029,72           |
| 2.7  | Almoarifado com Encargos Complementares               | 93563<br>SINAPI          | mês  | 24,00    | R\$ 5.232,67   | R\$ 125.584,08          |
| 2.8  | Técnico de Segurança com Encargos Complementares      | 100321<br>SINAPI         | mês  | 48,00    | R\$ 7.314,93   | R\$ 351.116,64          |
| 2.9  | Eletricista com Encargos Complementares               | 88264<br>SINAPI          | h    | 5.300,00 | R\$ 27,10      | R\$ 143.630,00          |

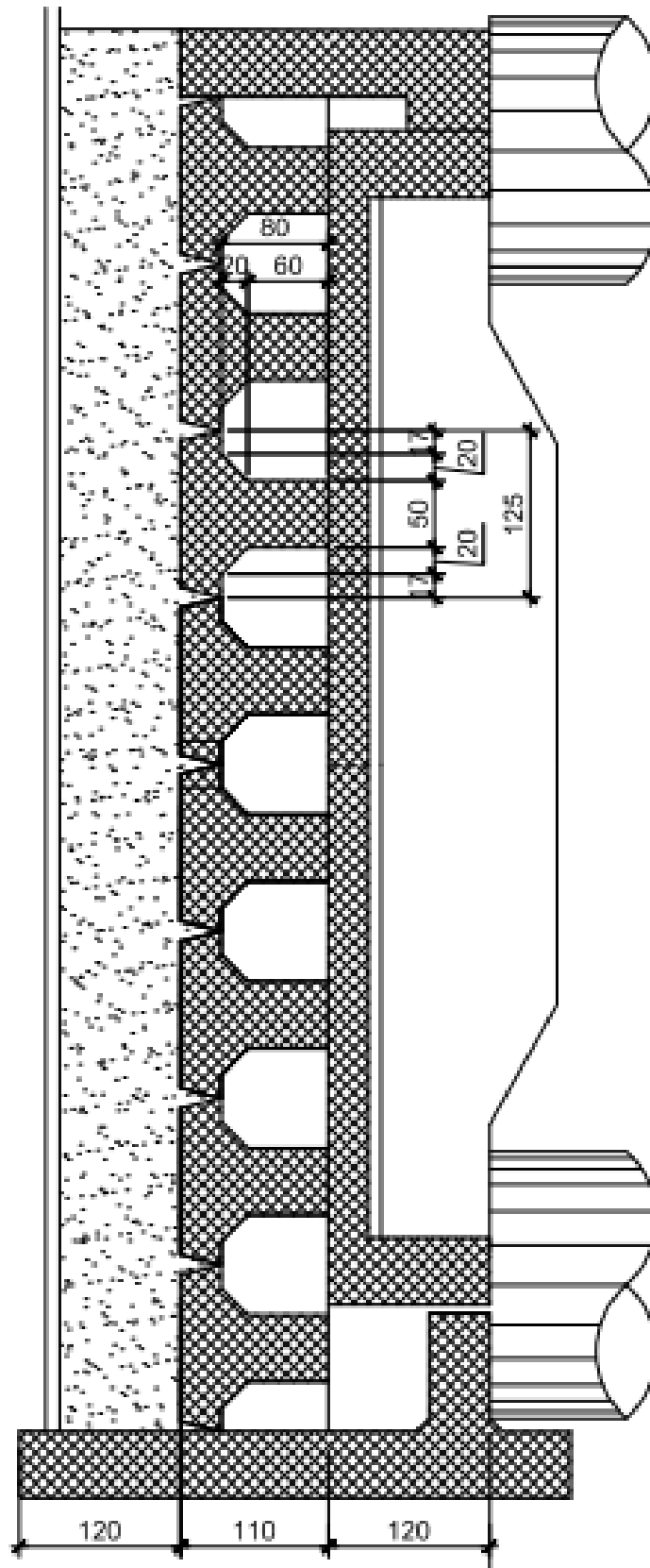
| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / GUSA – BERÇO 905 |   |                       |      |            |                |                         |
|--|---|-----------------------|------|------------|----------------|-------------------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO   | COD SINAPI/SCO/EMOP   | UNID | QUANT.     | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL             |
| 2.10   | Servente com Encargos Complementares  | 88316 SINAPI          | h    | 5.300,00   | R\$ 21,25      | R\$ 112.625,00          |
| <b>3</b>   | <b>RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL</b>   |                       |      |            |                | <b>R\$ 7.660.887,27</b> |
| <b>3.1</b>   | <b>VIGAS LONGITUDINAIS E VIGAS TRANSVERSAIS</b>   |                       |      |            |                | <b>R\$ 6.408.927,17</b> |
| 3.1.1  | Plataforma Metálica de Trabalho sob o Cais  | COMP                  | und  | 4,00       | R\$ 41.317,12  | R\$ 165.268,48          |
| 3.1.2  | Hidrojateamento / Lavagem do Concreto   | SC 34.15.0150 (/) SCO | m2   | 4.293,91   | R\$ 23,18      | R\$ 99.532,78           |
| 3.1.3  | Demolição de Concreto Armado  | 97626 SINAPI          | m3   | 605,66     | R\$ 576,30     | R\$ 349.042,83          |
| 3.1.4  | Transporte manual de entulho  | 88039 SINAPI          | m3   | 1.046,44   | R\$ 88,09      | R\$ 92.181,06           |
| 3.1.5  | Carga manual de entulho em caminhão basculante 6m3  | 72897 SINAPI          | m3   | 1.046,44   | R\$ 990,00     | R\$ 1.035.977,35        |
| 3.1.6  | Transporte de entulho com caminhão basculante de 6m3  | 97914 SINAPI          | m3xm | 20.928,84  | R\$ 1,58       | R\$ 33.067,56           |
| 3.1.7  | Aplicação de Argamassa Polimérica Projetada   | 1107748 SICRO         | m3   | 135,01     | R\$ 8.734,07   | R\$ 1.179.147,82        |
| 3.1.8  | Armação de Pilar ou Viga de uma Estrutura Convencional de Concreto Armado em un. Edifício de Múltiplos Pavimentos utilizando Aço CA-50 de 12,5mm - Montagem. AF_12/2015 | 92779 SINAPI          | kg   | 130.297,75 | R\$ 7,99       | R\$ 1.041.079,05        |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / GUSA – BERÇO 905 |   |                             |        |          |                 |                     |
|--|---|-----------------------------|--------|----------|-----------------|---------------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO   | COD SINAPI/SCO/EMOP         | UNID   | QUANT.   | PREÇO UNITÁRIO  | PREÇO TOTAL         |
| 3.1.9  | Forma de Chapas de Madeira Plastificada de 17mm de espessura, servindo 1 vez, para Viadutos, incluindo Peças de Transferência para Escoramento Metálico, exclusive este, inclusive Fornecimento de Materiais e Desmoldagem, em Lajes, Vigas, Paredes, etc. Inclusive Fornecimento dos Materiais e Desmoldagem servindo a Madeira 1 vez, Tábuas de Madeira Serrada, com 2,5cm de espessura, servindo também para Travessas, exclusive Escoramento. | ET 14.20.0100<br>(/)<br>SCO | m2     | 4.074,24 | R\$<br>139,70   | R\$<br>569.171,11   |
| 3.1.10   | Escoramento de Formas de Paramentos Verticais de mais de 1,5m e até 5m de altura, utilizando Madeira Serrada, com 30% do Aproveitamento da Madeira, inclusive Retirada  | ET 19.30.0100<br>(/)<br>SCO | m2     | 4.074,24 | R\$<br>46,83    | R\$<br>190.796,59   |
| 3.1.11   | Grouteamento  | ET 79.05.0100<br>(/)<br>SCO | m3     | 607,26   | R\$<br>2.437,01 | R\$<br>1.479.890,44 |
| 3.1.12   | Escavação mecanizada  | 83338<br>SINAPI             | m3     | 766,38   | R\$<br>2,52     | R\$<br>1.931,29     |
| 3.1.13   | Carga e Descarga de material  | 74010 / 001<br>SINAPI       | m3     | 1.996,80 | R\$<br>1,77     | R\$<br>3.534,34     |
| 3.1.14   | Transporte do material  | 97918<br>SINAPI             | tonxkm | 3.234,82 | R\$<br>1,05     | R\$<br>3.396,56     |
| 3.1.15   | Reaterro Compactado   | 93382<br>SINAPI             | m3     | 998,40   | R\$<br>31,36    | R\$<br>31.309,82    |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ESTIMADA PAUL / GUSA – BERÇO 905 |  |                                |           |          |                  |                             |
|--|--|--------------------------------|-----------|----------|------------------|-----------------------------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO  | COD SINAPI/SCO/EMOP            | UNID      | QUANT.   | PREÇO UNITÁRIO   | PREÇO TOTAL                 |
| 3.1.1<br>6   | Fornecimento e Lançamento concreto Fck 40MPa         | ET 44.10.0080<br>(/)<br>SCO    | m3        | 227,42   | R\$<br>445,13    | R\$<br>101.232,49           |
| 3.1.1<br>7   | Escoramento de vala                                  | 94048<br>SINAPI                | m2        | 1.620,00 | R\$<br>19,98     | R\$<br>32.367,60            |
| <b>3.2</b>   | <b>PARAMENTOS E CONTENÇÃO</b>                        |                                |           | 0,00     |                  | <b>R\$<br/>1.251.960,10</b> |
| 3.2.1  | Plataforma Metálica de Trabalho                      | SCO                            | und       | 4,00     | R\$<br>35.000,00 | R\$<br>140.000,00           |
| 3.2.2  | Hidrojateamento / Lavagem do Concreto                | SC 34.15.0150<br>(/)<br>SINAPI | m2        | 1.262,77 | R\$<br>23,18     | R\$<br>29.270,99            |
| 3.2.3  | Demolição de Concreto Armado                         | 97626<br>SINAPI                | m3        | 113,65   | R\$<br>576,30    | R\$<br>65.496,05            |
| 3.2.4  | Transporte manual de entulho                         | 88039<br>SINAPI                | m3        | 170,46   | R\$<br>88,09     | R\$<br>15.015,96            |
| 3.2.5  | Carga manual de entulho em caminhão basculante 6m3   | 72897<br>SINAPI                | m3        | 170,47   | R\$<br>24,46     | R\$<br>4.169,79             |
| 3.2.6  | Transporte de entulho com caminhão basculante de 6m3 | 97914<br>SINAPI                | m3xk<br>m | 3.409,48 | R\$<br>1,58      | R\$<br>5.386,97             |
| 3.2.7  | Aplicação de Argamassa Polimérica Projetada          | 8734,07<br>SICRO               | m3        | 113,65   | R\$<br>8.734,07  | R\$<br>992.620,34           |
| <b>TOTAL DOS SERVIÇOS</b><br>=====>                    |  |                                |           |          |                  | <b>R\$<br/>9.982.288,12</b> |
| <b>B D I</b><br>=====>                                 |  |                                |           |          | <b>31,32%</b>    | <b>R\$ 3.126.742,49</b>     |
| <b>TOTAL DOS SERVIÇOS</b><br>=====>                    |  |                                |           |          |                  | <b>R\$ 13.109.030,61</b>    |

Observa-se que do valor total da obra acima indicado soma-se as taxas estimadas com licenciamento ambiental de R\$122.425,61 (licença de operação, licença de instalação, licença prévia e licença ambiental de regularização), conforme informações extraídas do site do IEMA (Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos).





BERÇO 905

### **2.3 Substituição de Cabeços nos Berços 201 e 202**

Conforme descrito neste Estudo, os 15 cabeços dos Berços 201 e 202 necessitam ser substituídos por razões operacionais.

A CODESA fez licitação para contratação desse serviço no ano de 2019, tendo sido vencedora a empresa TRANSMAR, mas a obra não foi realizada. Para fins de orçamento, considerou-se o valor orçado pela empresa TRANSMAR, totalizando R\$ 393.420,50. A instalação desses implementos, por sua vez, monta em R\$ 364.607,56, totalizando R\$ 758.028,06.

### **2.4 Substituição de Defensas no Berço 905**

As defensas instaladas no paramento vertical do Berço 905 são de pneus, havendo necessidade de substituí-las por defensas próprias, dimensionadas para absorver a energia compatível com a atracação de um navio de 70.000 TPB.

A CODESA contratou a empresa Construtora ABJ LTDA para realizar a orçamentação para a compra de materiais e instalação de 10 defensas. O orçamento foi entregue à CODESA em dezembro/2019, com custo total de R\$1.230.000,00. A empresa não ficou encarregada de realizar a obra e a orçamentação de mão-de-obra/instalação foi estimada em R\$966.426,32. O valor total da obra estimado é de R\$2.196.426,32.

Abaixo apresentamos a orçamentação referente à mão-de-obra/instalação:

**PLANILHAS DE SERVIÇOS E QUANTIDADES**

**OBRA: Execução de serviços para implantação do novo sistema de defensas para o Berço 905 (Cais de Paul Gusa)**

Sistemas de custos: SINAPI 10/2019 não desonerado - SICRO 04/2019, SICRO NOVO, IOPES 07/2019, DER-ES 01/2019, SEINFRA/CE

Data de referência:  
novembro/2019

BDI = 27,89%

| ITEM                    | ESPECIFICAÇÃO   | UNID. | QTDE  | UNIT.               | TOTAL                 |
|-------------------------|---|-------|-------|---------------------|-----------------------|
| <b>1</b>                | <b>Projeto Executivo</b>  |       |       |                     |                       |
| 01.01                   | Elaboração de projeto executivo   | und   | 1,00  | 12.476,17           | 12.476,17             |
| <b>Total do Item 1:</b> |   |       |       |                     | <b>R\$ 12.476,17</b>  |
| <b>2</b>                | <b>Canteiro de obras</b>  |       |       |                     |                       |
| 02.01                   | Administração Local   | mês   | 6,00  | 48.060,52           | 288.363,12            |
| 02.02                   | Operação e manutenção do canteiro   | mês   | 6,00  | 3.998,83            | 23.992,98             |
| <b>Total do Item 2:</b> |   |       |       |                     | <b>R\$ 312.356,10</b> |
| <b>3</b>                | <b>Mobilização/Desmobilização</b>   |       |       |                     |                       |
| 03.01                   | Mobilização   | unid  | 1,00  | 2.751,70            | 2.751,70              |
| 03.02                   | Desmobilização  | unid  | 1,00  | 2.751,67            | 2.751,67              |
| <b>Total do Item 3:</b> |   |       |       |                     | <b>R\$ 5.503,37</b>   |
| <b>4</b>                | <b>Defensas Marítimas</b>   |       |       |                     |                       |
| 04.01                   | Sinalização e demarcação da área para execução dos serviços de instalação conforme normas de segurança.                 | unid  | 10,00 | 2.794,67            | 27.946,70             |
| 04.02                   | Retirada das defensas existentes com transporte para bota-fora na retroárea de Capuaba. Dmt= até 6km e descarregamento. | und   | 10,00 | 1.578,72            | 15.787,20             |
| 04.03                   | Preparação/Reforma da superfície em concreto do paramento do Cais   | und   | 10,00 | 25.555,83           | 255.558,30            |
| 04.04                   | Instalação das Defensas Marítimas   | und   | 10,00 | 9.785,76            | 97.857,60             |
| <b>Total do Item 4:</b> |   |       |       |                     | <b>R\$ 397.149,80</b> |
| <b>5</b>                | <b>Serviços Complementares</b>  |       |       |                     |                       |
| 05.01                   | Controle Tecnológico (aço/concreto)   | H     | 10,00 | 456,89              | 4.568,90              |
| 05.02                   | Equipe para serviços topográficos   | H     | 80,00 | 117,78              | 9.422,40              |
| <b>Total do Item 5:</b> |   |       |       |                     | <b>R\$ 13.991,30</b>  |
| <b>6</b>                | <b>Limpeza da Obra</b>  |       |       |                     |                       |
| 06.01                   | Serviços de Limpeza de cada área  | unid  | 10,00 | 1.233,28            | 12.332,80             |
| 06.02                   | Data Book e asbuilt do projeto executivo com layout georeferenciado da localização das defensas                         | unid  | 1,00  | 1.860,42            | 1.860,42              |
| <b>Total do Item 6:</b> |   |       |       |                     | <b>R\$ 14.193,22</b>  |
|                         |   |       |       | <b>SUB-TOTAL</b>    | <b>R\$ 755.669,96</b> |
|                         |   |       |       | <b>BDI (27,89%)</b> | <b>210.756,35</b>     |
|                         |   |       |       | <b>TOTAL</b>        | <b>R\$ 966.426,32</b> |

## 2.5 Sistema de Combate a Incêndio - Berço 207 – Cais De Atalaia

A empresa JOMAPI ENGENHARIA LTDA, por contratação da CODESA, em 2018, desenvolveu o projeto básico do Sistema de Combate a Incêndio para o Berço 207, o qual recebe navios tanques tipo PANAMAX, com até 80.000 TPB para carga e/ou descarga de granéis líquidos, compreendendo produtos inflamáveis, químicos, derivados de petróleo ou biocombustíveis.

Este projeto foi desenvolvido utilizando as seguintes normas de referência:

- ISGOTT – The International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals
- NFPA – National Fire Protection Association nº 11 – Standard for Low Expansion Foam and Combined Agent Systems
- NFPA – National Fire Protection Association nº 20 – Standard for the Installation of Centrifugal Fire Pump

Para garantir a proteção básica da área com relação a combate a incêndio foram introduzidas as seguintes características no projeto:

- Acesso de Viatura no Cais;
- Sinalização de Emergência;
- Sistema de Hidrantes e Monitores com espuma;
- Sistema de Hidrantes de Água na Retroárea;
- Sistema de Injeção de Espuma;
- Sistema de Alarme de Incêndio;
- Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)/Aterramento;
- Extintores de Incêndio;
- Sistema de Bombeio autônomo, com escorva automática;
- Sistema auxiliar de limpeza das linhas;
- Reservatório de água doce.

O Sistema de Bombeio autônomo, com escorva automática, é realizado por um conjunto de 2 (duas) bombas centrífugas, sendo uma principal e outra de reserva, cada uma acionada por um motor diesel, que succiona água da Baía de Vitória (água salgada) para combate a incêndio. A especificação e a instalação das bombas obedecem ao estabelecido na NFPA 20. Cada bomba terá a capacidade de bombear água a 700 m<sup>3</sup>/h a 95 m.c.a.

O orçamento elaborado pela empresa JOMAPI para instalação deste novo sistema de combate a incêndio totalizou R\$ 3.974.776,32 e foi apresentado à CODESA em 12/3/2019.

Esse valor de março de 2019 para junho de 2019 pelo IPCA e apuramos o valor de R\$ 4.003.028,23.

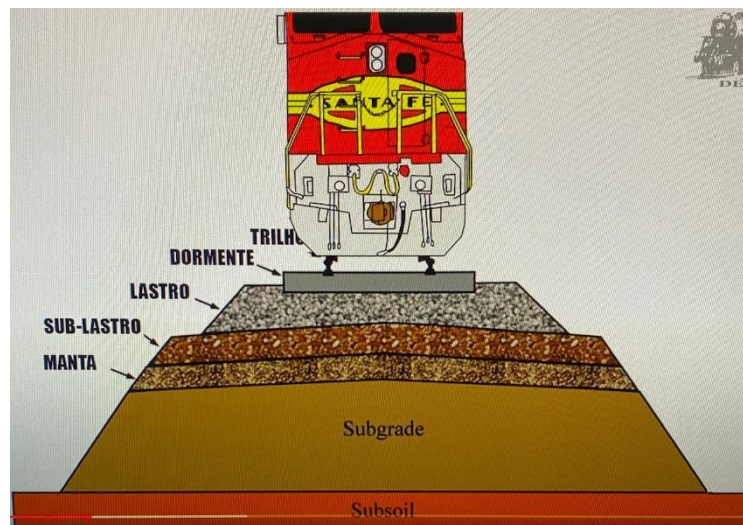
Este projeto foi aprovado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo – Centro de Atividades Técnicas em 7/2/2019, mediante o Processo n.º 817.001-002.

## 2.6 Acessos Terrestres – Acesso e Via de Circulação Ferroviários

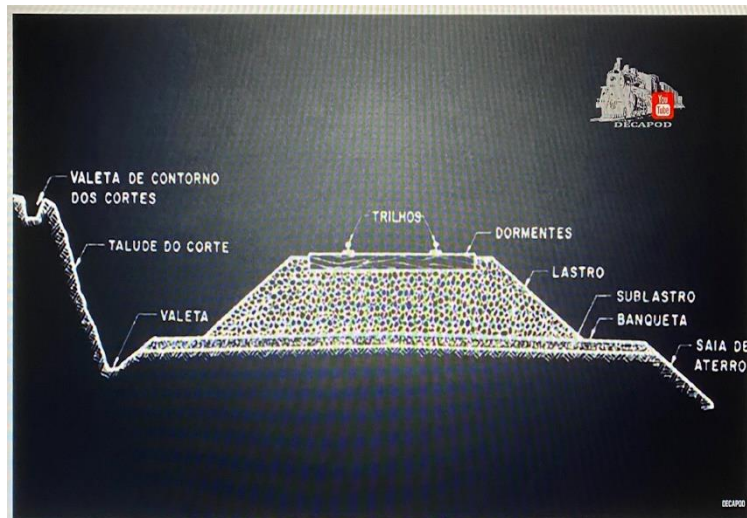
Os serviços de manutenção e reparo do acesso ferroviário estimados são detalhados abaixo:

- a) Desmontagem da linha existente, com a retirada de trilhos TR-57, dormentes de madeira, placas de apoio, talas de junção, tirefond 7/8”, brita, com carga, transporte e descarga dos materiais para local de armazenagem ou mesmo se necessário as margens da ferrovia em manutenção;
- b) Realização de serviços de carga, transporte e descarga dos materiais da linha férrea para montagem da linha, seguidos de posicionamento e alinhamento do traçado com nivelamento em relação a pavimentação do entorno;
- c) Em seguida, será reimplantada a linha férrea com lançamento e regularização de lastro de brita, execução de socaria, assentamento de novos dormentes de madeira, trilhos TR-57, placas de apoio, talas de junção e acessórios, alinhamento, nivelamento e acabamento da linha férrea;
- d) Para concluir será necessário a execução dos serviços de pavimentação com assentamento de blocos de concreto tipo PAVI-S ou similar e ou concreto usinado no entorno da linha nos trechos respectivos, com a concordância dos blocos de concreto com os trilhos metálicos TR-57, e colocação de peças adequadas para a interface pavimento-trilhos.

Abaixo é apresentado um desenho esquemático dos níveis de suporte da linha férrea:



Visão de corte da linha férrea:



Além da matriz da linha férrea, é necessária a substituição dos Aparelhos de Mudanças de Via (AMV) existentes nos locais de acesso para um novo AMV seguindo modelos ergonomicamente mais adequados, seguindo procedimentos análogos ao de reabilitação da matriz TR 57.

Alguns trechos serão necessários demolição do concreto existente com rompedor, seguidos de escavação carga e transporte do material retirado e a ser implantado.

Para mobilização das obras de reparo serão necessários à instalação de canteiro de obras, e área para armazenagem dos principais insumos.

Os serviços devem ser compatíveis com uma vida útil a partir de 10 anos para dormentes de eucalipto tratado.

As principais características da ferrovia da retroárea de Capuaba são apresentadas abaixo:



Detalhamento do orçamento estimado para a execução das obras referentes ao acesso ferroviário:

| ITEM  | REFERÊNCIA | CÓDIGO             | DESCRIÇÃO DO ITEM  | UNID. | QUANT.    | PREÇO UNIT.   | VALOR TOTAL         |
|-------|------------|--------------------|--|-------|-----------|---------------|---------------------|
|       |            |                    | <b>CANTEIRO DE OBRAS</b>   |       |           |               | <b>150.034,20</b>   |
| 01.02 | SINAPI     | 10775              | Container Escritório 2,30 x 6,0 metro, altura 2,50m, com 1 sanitário   | mês   | 12,00     | 515,00        | 6.180,00            |
| 01.03 | SINAPI     | 10667              | Container Almoanado 2,40 x 6 metros, sm revestimento, sem divisórias e sem sanitários  | mês   | 12,00     | 11.987,85     | 143.854,20          |
|       |            |                    | <b>DEMOLIÇÃO CARGA E TRANSPORTE</b>  |       |           |               | <b>123.701,90</b>   |
| 2.01  | SINAPI     | 97622              | Demolição de concreto simples sem reaproveitamento   | m³    | 417,00    | 41,70         | 17.388,90           |
| 2.02  | SINAPI     | 97914              | Transporte comercial com caminhão basculante 8m³, rodovia pavimentada até 30km   | m³.km | 10.000,00 | 1,21          | 12.100,00           |
| 2.03  | SINAPI     | 5647               | Trator de esteiras, potência 170HP, peso operacional 19T   | m³    | 10.000,00 | 4,87          | 48.700,00           |
| 2.04  | SINAPI     | 97365              | Demolição de pavimentação em paralelepípedo ou pré-moldados de concreto, de forma manual com reaproveitamento  | m²    | 3.900,00  | 11,67         | 45.513,00           |
|       |            |                    | <b>RETIRADA DE TRILHO DA LINHA FERREA EXISTENTE E OUTROS SERVIÇOS</b>  |       |           |               | <b>218.813,78</b>   |
| 3.01  | COMPOSIÇÃO | Composição própria | Retirada de trilhos  | m     | 3.690,00  | 17,38         | 64.132,20           |
| 3.02  | SINAPI     | 5651               | Limpeza mecanizada do terreno  | m²    | 7.825,00  | 0,27          | 2.112,75            |
| 3.03  | IOVES      | 36514              | Bloco concreto tipo PAVIS esp.10cm - 35MPA   | m²    | 6.575,00  | 1,15          | 7.561,25            |
| 3.04  | DNIT       | M0451              | Concreto usinado, bombeado, fck=35,0 MPa, inclusive colocação, espalhamento e acabamento SILO  | m³    | 417,00    | 347,74        | 145.007,58          |
|       |            |                    | <b>SISTEMA FERROVIÁRIO + RECOMPOSIÇÃO PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM</b>  |       |           |               | <b>3.862.586,74</b> |
| 4.0   | DNIT       | 1005923            | Fornecimento e Assentamento mecanizado de trilhos, TR57, comprimento de 12m, c/ 6 furos, bitola métrica ou larga   | km    | 3,69      | 577.605,31    | 2.131.363,59        |
| 4.1   | DNIT       | 4011209            | Regularização e compactação de sub-leito até 20cm de espessura   | m²    | 9.225,00  | 0,75          | 6.918,75            |
| 4.2   | DNIT       | 4011211            | Reforço do sub-leito, inclusive transporte e execução  | m³    | 738,00    | 7,08          | 5.210,28            |
| 4.3   | DNIT       | 4011228            | Sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo-areia na pista (com material de jazida)   | m³    | 738,00    | 7,55          | 5.571,90            |
| 4.4   | DNIT       | 1407068            | Furação, utilizando equipamento leve, de trilho TR57   | un    | 1.845,00  | 1,96          | 3.616,20            |
| 4.5   | DNIT       | 3009027            | Assentamento de dormente em madeira, com equipamento leve, bitola métrica, com 1750 dorm/km, trilho TR57   | km    | 3,69      | 227.689,60    | 840.174,62          |
| 4.6   | DNIT       | 3009133            | Pré-alinhamento mecanizado da grade, para bitola, dormente e trilho de qualquer tipo e comprimento   | km    | 3,69      | 1.163,09      | 4.291,80            |
| 4.7   | DNIT       | 3009091            | Pré-Lançamento de lastro, b. métrica, descarga de pedra britada de caminhões, inclusive fornecimento Brita   | m³    | 738,00    | 89,08         | 65.741,04           |
| 4.8   | DNIT       | 2909146            | Nivelamento contínuo com socaria manual da via AMV 1:10, com 15cm de lastro sob o dormente, bitola métrica, dormente de madeira  | km    | 3,69      | 2.047,26      | 7.554,39            |
| 4.9   | DNIT       | 3009072            | Posicionamento final e acabamento mecanizado da via corrida, bitola métrica ou larga, qualquer tipo de dormente  | km    | 3,69      | 62,94         | 195,35              |
| 4.10  | DNIT       | 1407064            | Corte, com utilização de equipamento leve, de trilho TR57  | un    | 46,00     | 14,45         | 664,70              |
| 4.11  | DNIT       | M2370              | Jogo de dormentes de madeira, puro cerne ou tratada, bitola métrica, para AMV's, abertura 1:8  | kg    | 1,00      | 2.431,54      | 2.431,54            |
| 4.12  | DNIT       | M2370              | Jogo de dormentes de madeira, puro cerne ou tratada, bitola métrica, para AMV's, abertura 1:10   | kg    | 2,00      | 2.431,54      | 4.863,08            |
| 4.13  | DNIT       | 2607067            | Assentamento de jogo de dormentes de madeira para AMV 1:8, bitola métrica  | kg    | 1,00      | 345,39        | 345,39              |
| 4.14  | DNIT       | 2607068            | Assentamento de jogo de dormentes de madeira para AMV 1:10, bitola métrica   | kg    | 2,00      | 408,19        | 816,38              |
| 4.15  | COTAÇÃO    | Média das cotações | Fornecimento de AMV 1:10, TR57   | kg    | 2,00      | 214.717,40    | 429.434,81          |
| 4.16  | DNIT       | 2607213            | Assentamento dos materiais metálicos dos AMV 1:10, TR57, bitola métrica - dormente de qualquer tipo.   | un    | 2,00      | 913,49        | 1.826,98            |
| 4.17  | COTAÇÃO    | Média das cotações | Fornecimento de AMV 1:8, TR57  | kg    | 1,00      | 184.659,70    | 184.659,70          |
| 4.18  | DNIT       | 2607212            | Assentamento dos materiais metálicos dos AMV 1:8, TR57, bitola métrica - dormente de qualquer tipo.  | un    | 1,00      | 730,83        | 730,83              |
| 4.19  | DNIT       | 3009132            | Pré-alinhamento manual da grade do AMV 1:10, com dormente de madeira   | un    | 2,00      | 511,81        | 1.023,62            |
| 4.20  | DNIT       | 3009132            | Pré-alinhamento manual da grade do AMV 1:8, com dormente de madeira  | un    | 1,00      | 511,81        | 511,81              |
| 4.21  | DNIT       | SICRO 2            | Lançamento manual de lastro em AMV, com descarga da brita por caminhão   | m³    | 80,00     | 8,09          | 486,40              |
| 4.22  | DNIT       | 2607322            | Nivelamento socaria manuais de AMV 1:8, bitola métrica - com até 20cm altura lastro e qualquer tipo de dormente  | un    | 1,00      | 255,90        | 255,90              |
| 4.23  | DNIT       | 2607322            | Nivelamento e socaria manuais de AMV 1:10, bitola métrica - com até 20cm altura lastro e qualquer tipo de dormente   | un    | 2,00      | 255,90        | 511,80              |
| 4.24  | DNIT       | 2607183            | Alinhamento manual de AMV 1:8, para qualquer abertura e qualquer bitola  | un    | 1,00      | 255,90        | 255,90              |
| 4.25  | DNIT       | 2607183            | Alinhamento manual de AMV 1:10, bitola métrica, com dormente de madeira ou aço - trilho de qualquer tipo   | un    | 2,00      | 255,90        | 511,80              |
| 4.26  | DNIT       | 3009278            | Posicionamento final e acabamento mec. de AMV 1:8, bitola métrica - qualquer tipo de dormente e trilho   | un    | 1,00      | 336,30        | 336,30              |
| 4.27  | DNIT       | 3009278            | Posicionamento final e acabamento mec. de AMV 1:10, bitola métrica - qualquer tipo de dormente e trilho  | un    | 2,00      | 336,30        | 672,60              |
| 4.28  | Composição | Composição Própria | Pavimentação em bloco de concreto sextavado espessura de 10 cm, assentado sobre colchão de pó de pedra, ajuste com argamassa traço 1:4 (cimento e areia) com reaproveitamento de bloco de concreto | m²    | 6.575,00  | 24,58         | 161.610,28          |
|       |            |                    | <b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>   |       |           |               | <b>497.544,48</b>   |
| 5.1   | SINAPI     | 93567              | Engenheiro Civil de Obra Pleno   | mês   | 12,00     | 17.551,96     | 210.623,52          |
| 5.2   | SINAPI     | 100321             | Técnico de Segurança do Trabalho   | mês   | 12,00     | 7.024,10      | 84.289,20           |
| 5.3   | SINAPI     | 94295              | Mestre de Obras  | mês   | 12,00     | 10123,12      | 121.477,44          |
| 5.4   | SINAPI     | 95572              | Encarregado geral de Obras   | mês   | 12,00     | 6762,86       | 81.154,32           |
|       |            |                    | <b>SUB-TOTAL DO ORÇAMENTO</b>  |       |           |               | <b>4.852.681,10</b> |
|       |            |                    | <b>B. D. I.</b>  |       |           | <b>28,51%</b> | <b>1.383.467,54</b> |
|       |            |                    | <b>TOTAL DO ORÇAMENTO</b>  |       |           |               | <b>6.236.148,64</b> |



Ministério da  
**Infraestrutura**



## 2.7 Recuperação dos Armazéns e Adequação da Calçada (calçada cidadã)

Abaixo é apresentado o orçamento para a manutenção dos armazéns e adequação da calçada:

| <b>PLANILHA QUANTITATIVA DE SERVIÇOS</b>   |                 |  |                    |               |                   |                           |
|--|-----------------|--|--------------------|---------------|-------------------|---------------------------|
| <b>Serviço: Contratação de empresa para execução de reforma dos Armazéns situados em Vitória, Espírito Santo</b> |                 |  |                    |               |                   |                           |
| <b>Bancos Utilizados: SINAPI , SICRO3 , SICRO2, IOPES, SEINFRA</b>   |                 |  |                    |               |                   |                           |
| <b>Item</b>  | <b>Código</b>   | <b>Descrição</b>   | <b>Und</b>         | <b>Quant.</b> | <b>Valor Unit</b> | <b>Total (R\$)</b>        |
| <b>1. CANTEIRO DE OBRAS</b>  |                 |  |                    |               |                   | <b>R\$<br/>85.940,16</b>  |
| 1.1  | SINAPI - 10775  | Aluguel de container/escrit incl inst elet larg = 2,20 comp = 6,20, alt=2,5m.  | mês                | 12            | R\$ 4.176,00      | R\$ 50.112,00             |
| 1.2  | IOPES - 20343   | Aluguel mensal container sanitário, incl porta, básc, 2 ptos luz, 1 pto aterram., 3vasos, 3lavatórios, calha mictório, 6 chuveiros (1 elétrico), torn., registros, piso comp. Naval pintado, cert NR18 e laudo | mês                | 12            | R\$ 2.666,68      | R\$ 32.000,16             |
| 1.3  | SINAPI - 4813   | Placa de Obra para Construção Civil  | m <sup>2</sup>     | 12            | R\$ 200,00        | R\$ 2.400,00              |
| 1.4  | SINAPI - 7170   | Tapume de chapa de madeira compensada  | m <sup>2</sup>     | 400           | R\$ 1,83          | R\$ 732,00                |
| 1.6  | SINAPI - 7161   | Isolamento de obra com tela plástica com malha de 5mm e estrutura de madeira pontaleteada  | m <sup>2</sup>     | 200           | R\$ 3,48          | R\$ 696,00                |
| <b>2. DEMOLIÇÃO E RECOLHIMENTO DE ENTULHO</b>  |                 |  |                    |               |                   | <b>R\$<br/>171.412,51</b> |
| 2.1  | SINAPI - 97622  | Demolição de concreto simples sem reaproveitamento   | m <sup>3</sup>     | 1700          | R\$ 41,70         | R\$ 70.890,00             |
| 2.2  | SINAPI - 97914  | Transporte comercial com caminhão basculante 6m <sup>3</sup> , rodovia pavimentada até 30km  | m <sup>3</sup> .km | 21.263,73     | R\$ 1,21          | R\$ 25.729,11             |
| 2.3  | IOPES - 200401  | Limpeza Final da Obra  | m <sup>2</sup>     | 6000          | R\$ 8,90          | R\$ 53.400,00             |
| 2.4  | IOPES - 10223   | Retirada de tubulação de ferro galvanizado s/ escavação ou rasgo em alvenaria  | m                  | 20,82         | R\$ 8,64          | R\$ 179,88                |
| 2.5  | IOPES - 10320   | Demolição de piso de alta resistência  | m <sup>2</sup>     | 6000          | R\$ 1,44          | R\$ 8.640,00              |
| 2.6  | SINAPI - 72844  | Carga, manobras e descargas de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante 6m <sup>3</sup> (descarga livre)   | t                  | 1.063,10      | R\$ 0,55          | R\$ 584,71                |
| 2.7  | SINAPI - 100565 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria com trator sobre esteiras  | m <sup>3</sup>     | 132,53        | R\$ 59,17         | R\$ 7.841,80              |
| 2.8  | SINAPI - 6077   | Aterro com areia com adensamento hidráulico  | m <sup>3</sup>     | 248,92        | R\$ 16,66         | R\$ 4.147,01              |
| <b>3. PINTURA</b>  |                 |  |                    |               |                   | <b>R\$<br/>199.264,10</b> |

|   |                 |  |                |          |            |                       |
|---|-----------------|--|----------------|----------|------------|-----------------------|
| 3.1                                       | SINAPI - 7350   | Pintura a base de emulsão acrílica, coralar ou similar, em paredes internas, duas demãos, inclusive líquido selador.   | m <sup>2</sup> | 4.327,70 | R\$ 22,93  | R\$ 99.234,16         |
| 3.2                                       | IOPES - 10319   | Raspagem de Pintura  | m <sup>2</sup> | 4.327,70 | R\$ 13,96  | R\$ 60.414,69         |
| 3.3                                       | IOPES - 19010   | Pintura c/ tinta látex acrílica p/ fachadas, 2 demãos, rendimento 0,16 litros/m <sup>2</sup>   | m <sup>2</sup> | 4.327,70 | R\$ 3,68   | R\$ 15.925,94         |
| 3.4                                       | IOPES - 19010   | Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes (Banheiros)  | m <sup>2</sup> | 60,00    | R\$ 14,48  | R\$ 868,80            |
| 3.5                                       | IOPES - 190101  | Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex   | m <sup>2</sup> | 60,00    | R\$ 10,13  | R\$ 607,80            |
| 3.6                                       | IOPES - 190104  | Aplicação manual de pintura com tinta látex PVA em paredes   | m <sup>2</sup> | 60,00    | R\$ 18,16  | R\$ 1.089,60          |
| 3.7                                       | IOPES - 190106  | Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex  | m <sup>2</sup> | 1.047,23 | R\$ 19,13  | R\$ 20.033,51         |
| 3.8                                       | IOPES - 190104  | Aplicação manual de pintura com tinta látex PVA em teto  | m <sup>2</sup> | 60,00    | R\$ 18,16  | R\$ 1.089,60          |
| <b>4. CALÇADA CIDADÃ E ACESSIBILIDADE</b> |                 |  |                |          |            | <b>R\$ 227.245,28</b> |
| 4.1                                       | SINAPI - 39507  | Armação em tela de aço soldada nervurada Q-138, Aço CA-60, 4,2MM, malha 10x10cm  | m              | 1.542,70 | R\$ 10,93  | R\$ 16.861,71         |
| 4.2                                       | SINAPI - 1363   | Chapa de madeira compensada resinada para forma de concreto de 2,2x1,1M, E=14MM  | m <sup>2</sup> | 558,75   | R\$ 16,75  | R\$ 9.359,06          |
| 4.3                                       | SINAPI - 73974  | Piso cimentado traço 1:3, preparo mecânico da argamassa  | m <sup>2</sup> | 361,27   | R\$ 35,52  | R\$ 12.832,31         |
| 4.4                                       | IOPES - 050502  | Alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, c/ resist. mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0.5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/ rev. 9cm | m <sup>2</sup> | 68,94    | R\$ 146,19 | R\$ 10.078,34         |
| 4.5                                       | SINAPI - 87879  | Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3   | m <sup>2</sup> | 96,98    | R\$ 3,00   | R\$ 290,94            |
| 4.6                                       | SINAPI - 5998   | Pasta de cimento Portland, espessura 1mm   | m <sup>2</sup> | 76,98    | R\$ 0,69   | R\$ 53,12             |
| 4.7                                       | IOPES - 190104  | Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes  | m <sup>2</sup> | 1.407,23 | R\$ 18,16  | R\$ 25.555,30         |
| 4.8                                       | IOPES - 210103  | Guarda corpo de tubo de ferro galvanizado  | m              | 500      | R\$ 170,71 | R\$ 85.355,00         |
| 4.9                                       | SINAPI - 83693  | Caição em meio fio   | m <sup>2</sup> | 608      | R\$ 4,00   | R\$ 2.432,00          |
| 4.10                                      | SEINFRA - C4438 | Concreto fck=30MPa, traço 1:2, 1:2,5 (Cimento/Areia Média/Brita)   | m <sup>3</sup> | 100      | R\$ 558,40 | R\$ 55.840,00         |
| 4.11                                      |                 | Piso Podotátil   | und            | 125      | R\$ 68,70  | R\$ 8.587,50          |

| <b>5. ESTRUTURAS</b>                    |                 |  |                |        |            | <b>R\$<br/>276.626,58</b> |
|---|-----------------|--|----------------|--------|------------|---------------------------|
| 5.1                                     | IOPES - 24116   | Fornecimento/Instalação lona plástica preta, para impermeabilização, espessura 80 MICRAS   | m <sup>2</sup> | 4327,7 | R\$ 0,71   | R\$ 3.072,67              |
| 5.2                                     | SEINFRA - C2900 | Regularização de superfície de concreto aparente   | m <sup>2</sup> | 4327,7 | R\$ 15,74  | R\$ 68.118,00             |
| 5.3                                     | SINAPI - 74079  | Piso cimentado traço 1:4 (cimento e areia) com acabamento liso espessura 2cm com juntas plásticas de dilatação e preparo manual de argamassa   | m <sup>2</sup> | 4327,7 | R\$ 47,47  | R\$ 205.435,92            |
| <b>6. ALVENARIAS E DEMAIS MATERIAIS</b> |                 |  |                |        |            | <b>R\$<br/>59.919,14</b>  |
| 6.1                                     | IOPES - 200253  | Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado, dim: 20x20cm, esp.1,5cm   | m <sup>2</sup> | 600    | R\$ 50,95  | R\$ 30.570,00             |
| 6.2                                     | IOPES - 50501   | Alvenaria de blocos de concreto 14x19x39cm, c/resist.mínimo a compres.2.5MPA, assent.c/arg. De cimento, cal hidratada e areia de traço 1:0,5:8 | m <sup>2</sup> | 31,15  | R\$ 80,71  | R\$ 2.514,12              |
| 6.3                                     | IOPES - 50206   | Divisória de granito com 3 cm de espessura, assentada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, na cor cinza                              | m <sup>2</sup> | 5,12   | R\$ 349,10 | R\$ 1.787,39              |
| 6.4                                     | IOPES - 100102  | Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm  | m <sup>2</sup> | 92,51  | R\$ 58,33  | R\$ 5.396,11              |
| 6.5                                     | SINAPI - 5991   | Barra lisa com argamassa traço 1:4 (cimento e areia grossa), espessura 2cm, incluso aditivo  | m <sup>2</sup> | 66,62  | R\$ 35,43  | R\$ 2.360,35              |
| 6.6                                     | SINAPI - 89046  | Revestimento cerâmico para piso com placas tipo grês de dimensões 35x35 cm   | m <sup>2</sup> | 83,66  | R\$ 28,97  | R\$ 2.423,63              |
| 6.7                                     | SINAPI - 584    | Cantoneira de alumínio 2x2   | m              | 5      | R\$ 22,15  | R\$ 110,75                |
| 6.8                                     | IOPES - 110201  | Forno de gesso acabamento tipo liso  | m <sup>2</sup> | 30     | R\$ 30,00  | R\$ 900,00                |
| 6.9                                     | SEINFRA - C1969 | Porta de aço   | und            | 20     | R\$ 692,84 | R\$ 13.856,80             |
| <b>7. NIVELAMENTO DE PISOS</b>          |                 |  |                |        |            | <b>R\$<br/>653.553,85</b> |
| 7.1                                     | IOPES           | Regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 3cm                                   | m <sup>2</sup> | 60     | R\$ 17,47  | R\$ 1.048,20              |
| 7.3                                     | IOPES - 130219  | Piso cerâmico 0,31x0,31m, na cor White linha Titan   | m <sup>2</sup> | 60     | R\$ 47,91  | R\$ 2.874,60              |
| 7.4                                     | SEINFRA - C3410 | Calçada de proteção em cimentado com base em concreto  | m <sup>2</sup> | 4327,7 | R\$ 150,11 | R\$ 649.631,05            |
| <b>8. TELHADO</b>                       |                 |  |                |        |            | <b>R\$<br/>730.900,00</b> |
| 8.1                                     | SEINFRA - C2446 | Instalalação de telha ondulada com e=6mm   | m <sup>2</sup> | 10000  | R\$ 68,09  | R\$ 680.900,00            |

|  |                 |   |                |        |               |                         |
|--|-----------------|---|----------------|--------|---------------|-------------------------|
| 8.2  | SEINFRA - C3858 | Substituição de telhas  | m <sup>2</sup> | 10000  | R\$ 5,00      | R\$ 50.000,00           |
| <b>9. SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>          |                 |   |                |        |               | <b>R\$ 62.274,68</b>    |
| 9.1  | SINAPI - 83694  | Recomposição de pavimentação tipo blokret sobre colchão de areia com reaproveitamento de materiais                                | m <sup>2</sup> | 7      | R\$ 10,72     | R\$ 75,04               |
| 9.2  | SINAPI - 94273  | Assentamento de guia (meio fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré fabricado dimensões 100x15x13x30cm                  | m              | 1542,7 | R\$ 30,40     | R\$ 46.898,08           |
| 9.3  | IOPEs - 10512   | Equipe topográfica para serviços simples de locação e nivelamento (incluindo equipamento, transporte e profissionais nível médio) | mês            | 1      | R\$ 15.301,56 | R\$ 15.301,56           |
| <b>10. ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO</b> |                 |   |                |        |               | <b>R\$ 104.000,00</b>   |
| 10.1                                       | SEINFRA - C4584 | Elaboração de Projeto Executivo de Construção de Calçada Cidadã e Acessibilidade  | Und            | 1      | R\$ 52.000,00 | R\$ 52.000,00           |
| 10.2                                       | SEINFRA - 3508  | Elaboração de Projeto Básico de Construção de Calçada Cidadã e Acessibilidade   | Und            | 1      | R\$ 52.000,00 | R\$ 52.000,00           |
| <b>11. ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>             |                 |   |                |        |               | <b>R\$ 35.309,07</b>    |
| 11.1                                       | SINAPI - 40908  | Almoxarife  | mês            | 1      | R\$ 4.261,25  | R\$ 4.261,25            |
| 11.2                                       | SINAPI - 40813  | Engenheiro Civil de Obra Pleno  | mês            | 1      | R\$ 17.228,88 | R\$ 17.228,88           |
| 11.3                                       | SINAPI - 40943  | Técnico de Segurança do Trabalho  | h              | 110    | R\$ 38,37     | R\$ 4.220,70            |
| 11.4                                       | SINAPI - 40819  | Mestre de Obra  | mês            | 1      | R\$ 9.598,24  | R\$ 9.598,24            |
| <b>TOTAL</b>                               |                 |   |                |        |               | <b>R\$ 2.606.445,37</b> |
| BDI  |                 |   |                |        | 28,51%        | R\$ 743.097,57          |
| <b>TOTAL com BDI</b>                       |                 |   |                |        |               | <b>R\$ 3.349.542,94</b> |


### 2.8 Reforma dos Armazéns Graneleiros do Terminal de Cereais de Capuaba (Silos Horizontais)

Abaixo é apresentada a orçamentação para a reforma dos silos horizontais no que diz respeito a obras civis e elétricas:

**REFORMA DOS ARMAZÉNS GRANELEIROS**

| ITEM  | CÓDIGO             | DESCRIÇÃO  | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL                  |
|---|--------------------|--|---------|------------|----------------|------------------------|
| <b>PROJETO</b>                              |                    |  |         |            |                | <b>RS26.950,00</b>     |
| 1.1   | SEINFRA - C4584    | Elaboração de Projeto Executivo  | ut      | 1000       | RS26,95        | RS26.950,00            |
| <b>CONSTRUÇÃO CIVIL</b>                     |                    |  |         |            |                | <b>RS1.385.674,89</b>  |
| 2.1   | IOPES - 200401     | Limpeza Geral da obra  | m²      | 10000,00   | RS8,90         | RS89.000,00            |
| 2.2   | IOPES - 10319      | Remoção de pintura antiga  | m²      | 10000,00   | RS13,96        | RS139.600,00           |
| 2.3   | SINAPI - 7293      | Fornecimento de tinta esmalte sintético grafite com proteção para metais ferrosos  | l       | 34,00      | RS26,42        | RS898,28               |
| 2.4   | SICRO - M1575      | Fornecimento de tinta látex acrílica p/ fachadas   | l       | 34,00      | RS14,53        | RS494,02               |
| 2.5   | IOPES - 71106      | Fornecimento e instalação de portões de ferro, inclusive com chumbamento   | m²      | 192        | RS386,46       | RS74.200,32            |
| 2.6   | COMPRA SNET        | Fornecimento e instalação de portões automatizados para moega  | un      | 2          | RS4.824,95     | RS9.649,90             |
| 2.7   | IOPES - 160712     | Fornecimento e instalação de tela em arame galvanizado de 1" e fio 10 para moega   | m²      | 1240       | RS139,85       | RS173.414,00           |
| 2.8   | SEINFRA - C2446    | Fornecimento e substituição de telhas em fibrocimento  | m²      | 10000,00   | RS42,86        | RS428.600,00           |
| 2.9   | SEINFRA - C4727    | Fornecimento e instalação de gradil Nylofor, h=1,53m, malha 5x20cm - fio 5mm, para demarcação de área  | m       | 720        | RS214,55       | RS154.476,00           |
| 2.10  | SINAPI - 98679     | Piso cimentado traço 1:3, preparo mecânico da argamassa, acabamento liso, espessura 2cm (pav. externa)   | m²      | 1000       | RS23,67        | RS23.670,00            |
| 2.11  | SINAPI - 94966     | Fornecimento de concreto fck=30MPa, traço 1:2, 1:2,5 (Cimento/Areia Média/Brita)   | m³      | 100        | RS282,12       | RS28.212,00            |
| 2.12  | SINAPI - 98679     | Piso cimentado traço 1:3, preparo mecânico da argamassa, acabamento liso, espessura 2cm  | m²      | 1000       | RS 23,67       | RS23.670,00            |
| 2.14  | IOPES - 40240      | Fornecimento e aplicação de concreto usinado Fck=25 MPa - considerando lançamento manual para infraestrutura (5% de perdas já incluído no custo)   | m³      | 100        | RS 415,60      | RS41.560,00            |
| 2.15  | IOPES - 50501      | Alvenaria de blocos de concreto estrutural (14x19x39cm)  | m³      | 700        | RS 80,71       | RS56.497,00            |
| 2.16  | SEINFRA - C1142    | Construção de divisórias no Silo de concreto esp=5cm   | m²      | 700        | RS 116,64      | RS81.648,00            |
| 2.18  | SINAPI - 4813      | Sinalização vertical e horizontal  | m²      | 12         | RS 200,00      | RS2.400,00             |
| 2.19  | SINAPI - 87465     | Fechamento em blocos de concreto nas entradas do armazém   | m²      | 624        | RS 48,16       | RS30.051,84            |
| 2.20  | SINAPI - 98679     | Piso cimentado e=1,5cm, com argamassa 1:3 cimento e areia, acabamento liso (entrada dos armazéns)  | m²      | 304,2      | RS 23,67       | RS7.200,41             |
| 2.21  | SINAPI - 74020/002 | Lajes pré moldadas sobrecarga 200kg/m² (entradas do armazém)   | m²      | 304,2      | RS 67,17       | RS20.433,11            |
| <b>RECUPERAÇÃO DRENAGEM</b>                 |                    |  |         |            |                | <b>RS20.588,76</b>     |
| 3.1   | SEINFRA - I2455    | Drenagem com calha de concreto d=0,30m   | m       | 500        | RS35,28        | RS17.640,00            |
| 3.2   | SEINFRA - C1437    | Recuperação greiha drenagem  | m       | 18         | RS163,82       | RS2.948,76             |
| <b>CARGA E TRANSPORTE</b>                   |                    |  |         |            |                | <b>RS5.679,77</b>      |
| 4.1   | SINAPI - 97914     | Transporte comercial com caminhão basculante 6m³, rodovia pavimentada até 30km   | m³.km   | 1.000,00   | RS 1,10        | RS 1.100,00            |
| 4.2   | SINAPI - 97635     | Demolição de pavimento intertravado, de forma manual, com reaproveitamento   | m²      | 300        | RS11,63        | RS3.489,00             |
| 4.3   | SINAPI - 09/2017   | Carga e Transporte de rampa para acesso caminhões  | un      | 1          | RS 1.090,77    | RS1.090,77             |
| <b>MANUTENÇÃO REDE DE ESGOTO</b>            |                    |  |         |            |                | <b>RS 6.651,60</b>     |
| 5.1   | SEINFRA - C0231    | Assentamento de tampão tolo  | un      | 20         | RS 43,52       | RS 870,40              |
| 5.2   | SINAPI - 09835     | Tubo PVC rígido 40mm, série normal pra esgoto  | m       | 1000       | RS4,23         | RS4.230,00             |
| 5.3   | COMPRA SNET        | Desobstrução em ligação de esgoto DN 100 - c/ limpeza da caixa   | un      | 20         | RS 77,56       | RS 1.551,20            |
| <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>                |                    |  |         |            |                | <b>RS219.157,98</b>    |
| 6.1   | SEINFRA - C0325    | SPDA/Aterramento Completo com haste Copperweld   | un      | 700        | RS224,40       | RS157.080,00           |
| 6.2   | IOPES - 150701     | Envolvimento cabo 11.000 volts entre armazéns  | m       | 500        | RS38,94        | RS19.470,00            |
| 6.3   | SEINFRA - C2053    | Refletores (iluminação externa) Pot.400W   | un      | 14         | RS290,83       | RS4.071,62             |
| 6.4   | SEINFRA - C3625    | Poste metálico cônico reto flangeado h=10m   | un      | 8          | RS838,82       | RS6.711,36             |
| 6.5   | IOPES - 43005      | Alimentação da SE (cabos elétricos sem mão de obra - 750V - 2,5mm²)  | m       | 1250       | RS25,46        | RS31.825,00            |
| <b>SISTEMA DE MONITORAMENTO</b>             |                    |  |         |            |                | <b>RS51.600,00</b>     |
| 7.1   | COMPRA SNET        | Caméras  | un      | 30         | RS1.000,00     | RS30.000,00            |
| 7.2   | COMPRA SNET        | Software   | un      | 2          | RS5.100,00     | RS10.200,00            |
| 7.3   | COMPRA SNET        | Configuração do sistema  | un      | 2          | RS5.700,00     | RS11.400,00            |
| <b>MANUTENÇÃO GERAL DA REDE DE INCÊNDIO</b> |                    |  |         |            |                | <b>RS 15.225,60</b>    |
| 8.1   | SEINFRA - C0001    | Caixas de Abrigos de Mangueira - 2 mangueiras de 15m cada  | un      | 10         | RS 1.475,56    | RS 14.755,60           |
| 8.2   | COMPRA SNET        | Teste Hidrostático em mangueiras de incêndio   | un      | 20         | RS 17,00       | RS 340,00              |
| 8.3   | COMPRA SNET        | Recarga em Extintores de Incêndio tipo CO2   | un      | 10         | RS 13,00       | RS 130,00              |
| <b>MANUTENÇÃO BALANÇA RODOVIÁRIA</b>        |                    |  |         |            |                | <b>RS 7.047,50</b>     |
| 9.1   | COMPRA SNET        | Manutenção preventiva (PMF)  | mês     | 12         | RS 425,00      | RS 5.100,00            |
| 9.2   | COMPRA SNET        | Fornecimento e instalação de Placa de Balanceamento  | un      | 1          | RS 310,50      | RS310,50               |
| 9.3   | COMPRA SNET        | Calibração, Regulagem e emissão de certificado de conformidade   | un      | 1          | RS 1.637,00    | RS1.637,00             |
| <b>CANTERO DE OBRAS E ADM. LOCAL</b>        |                    |  |         |            |                | <b>RS591.578,15</b>    |
| 10.1  | IOPES - 20352      | Aluguel mensal container para escritório, dim. 6.00x2.40m, c/ banheiro (vaso/havati+chuveiro e bôsc), incl. porta, 2 janelas, abert p/ ar cond., 2 pl iluminação, 2 tom. elét. e 1 tom.teléf. Isolam.térmico(leteo e paredes), piso em comp. Naval, cert. NR18, incl. laudo descontaminação. | mês     | 12         | RS706,67       | RS8.480,04             |
| 10.2  | SINAPI - 10667     | Container Almoarifado de 2,40 X 6M, padrão simples, sem revestimento e sem divisórias internos para canteiro de obras  | un      | 12         | RS11.245,00    | RS134.940,00           |
| 10.3  | IOPES - 24116      | Fornecimento/instalação lona plástica preta, para impermeabilização, espessura 80 MICRAS   | m²      | 9144,04    | RS0,71         | RS6.492,27             |
| 10.4  | SINAPI - 98458     | Tapume de chapa de madeira compensada  | m²      | 400        | RS88,64        | RS35.456,00            |
| 10.5  | SINAPI - 40813     | Engenheiro Civil de Obra Pleno   | mês     | 12         | RS17.228,48    | RS206.741,76           |
| 10.6  | SINAPI - 100321    | Técnico de Segurança do Trabalho   | mês     | 12         | RS7.024,10     | RS84.289,20            |
| 10.7  | SINAPI - 40819     | Mestre de Obra   | mês     | 12         | RS9.598,24     | RS115.178,88           |
| <b>TOTAL</b>                                |                    |  |         |            |                | <b>RS 2.330.154,25</b> |
| <b>BDI = 28,51%</b>                         |                    |  |         |            |                | <b>RS 664.326,98</b>   |
| <b>TOTAL COM BDI</b>                        |                    |  |         |            |                | <b>RS 2.994.481,22</b> |

Abaixo é apresentado o detalhamento do orçamento para o reparo nas correias incendiadas. A CODESA realizou cotação com 3 (três) empresas para a realização dos reparos necessários. Para fins orçamentários, foi utilizada a média do valor de três diferentes cotações, todos com escopos de serviço semelhante, totalizando R\$3.544.484,80.

|  <b>MANUTENÇÃO E REPARO EM TRANSPORTADOR DE CORREIA</b> |                                 |  |     |                 |                         |
|--|---------------------------------|--|-----|-----------------|-------------------------|
| Código da Cotação  | DADOS DOS FORNECEDORES          |  |     |                 |                         |
|  | Fornecedor                      | SERVIÇO  | QT. | Data do Contato | VALOR                   |
| COT.01   | GBJ METALMECÂNICA LTDA MA       | Desmontagem mecânica e elétrica do Transportador de Correia, transporte dos componentes do TC, substituição dos componentes que não apresentam condições de reparação, jateamento das estruturas metálicas e seus componentes, transporte de retorno, montagem mecânica e ligação e interligação elétrica, testes de funcionamento, entrega técnica à operação, operação assistida e garantia técnica. | 1   | 29/11/2019      | R\$ 3.455.000,00        |
| COT.02   | MÍCRON MONTAGENS                | Desmontagem mecânica e elétrica do Transportador de Correia, transporte dos componentes do TC, substituição dos componentes que não apresentam condições de reparação, jateamento das estruturas metálicas e seus componentes, transporte de retorno, montagem mecânica e ligação e interligação elétrica, testes de funcionamento, entrega técnica à operação, operação assistida e garantia técnica. | 1   | 10/12/2019      | R\$ 2.700.566,48        |
| COT.03   | TMSA TECNOLOGIA EM MOVIMENTAÇÃO | Desmontagem mecânica e elétrica do Transportador de Correia, transporte dos componentes do TC, substituição dos componentes que não apresentam condições de reparação, jateamento das estruturas metálicas e seus componentes, transporte de retorno, montagem mecânica e ligação e interligação elétrica, testes de funcionamento, entrega técnica à operação, operação assistida e garantia técnica. | 1   | 11/10/2019      | R\$ 4.477.887,93        |
| <b>MÉDIA</b>   |                                 |  |     |                 | <b>R\$ 3.544.484,80</b> |



Elevador de caneca



Moega rodoferroviária



Sistema elevador, alimentador e transportador

## 2.9 Acesso Aquaviário ao Porto de Vitória e ao Porto de Barra do Riacho

### Porto de Vitória

Como mencionado anteriormente, foram considerados gastos com draga tipo hopper e também do tipo clamshell, na faixa de 90% e 10% de utilização, respectivamente. A tabela abaixo apresenta o custo total para dragagem de 427,6 mil m<sup>3</sup> do tipo hopper (correspondente a 90% de 476,6 mil m<sup>3</sup>), incluindo os custos de mobilização e desmobilização da draga.

**Dragagem de Manutenção com Draga Autotransportadora de 5.000 m<sup>3</sup> - Volume de 427,6 mil m<sup>3</sup>**  
*Custo Total Atualizado*

| ITEM      | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                          | UNIDADE        | QUANTIDADE | PREÇO (R\$)  |                      |
|-----------|---|----------------|------------|--------------|----------------------|
|           |   |                |            | UNITÁRIO     | TOTAL                |
| <b>1.</b> | <b>Mobilização de Pessoal e Equipamentos</b>    |                |            |              | <b>2.539.578,90</b>  |
| 1.1.      | Draga autotransportadora - 5.000m <sup>3</sup>  | un             | 1          | 2.539.578,90 | 2.539.578,90         |
| <b>2.</b> | <b>Dragagem de Manutenção</b>                   |                |            |              | <b>8.216.782,78</b>  |
| 2.1       | Escavação, carga, transporte e despejo          | m <sup>3</sup> | 427.560,87 | 19,22        | 8.216.782,78         |
| <b>3</b>  | <b>Desmobilização de Pessoal e Equipamentos</b> |                |            |              | <b>2.539.578,90</b>  |
| 3.1       | Draga autotransportadora - 5.000m <sup>3</sup>  | un             | 1          | 2.539.578,90 | 2.539.578,90         |
| -         | <b>TOTAL</b>                                    | -              | -          | -            | <b>13.295.940,58</b> |

Para o cálculo do custo de dragagem dos demais 49 mil m<sup>3</sup> com clamshell considerou-se (i) a mobilização de conjunto clamshell composto por 1 (um) flutuante-escavadeira clamshell e 2 (dois) batelões, a (ii) desmobilização do conjunto clamshell e (iii) a escavação, carga, transporte e despejo a 7,5 mn fora da barra (com tolerância).

Abaixo observa-se os custos estimados de dragagem utilizando-se a Clamshell:

**Dragagem de Manutenção com Clamshell e Batelões - Volume de 49,0 mil m<sup>3</sup>**  
*Custo Total Atualizado*

| ITEM      | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS  | UNIDADE        | QUANTIDADE | PREÇO (R\$) |                     |
|-----------|---|----------------|------------|-------------|---------------------|
|           |   |                |            | UNITÁRIO    | TOTAL               |
| <b>1.</b> | <b>Mobilização de Pessoal e Equipamentos</b>                                    |                |            |             | <b>438.493,31</b>   |
| 1.1.      | Conjunto Clamshell composto por: 1 flutuante-escavadeira clamshell e 2 batelões | un             | 1          | 438.493,31  | 438.493,31          |
| <b>2.</b> | <b>Dragagem de Manutenção</b>   |                |            |             | <b>1.657.045,14</b> |
| 2.1       | Escavação, carga, transporte e despejo a 7,5 Mn fora da barra (com tolerância)  | m <sup>3</sup> | 49.031,88  | 33,80       | 1.657.045,14        |
| <b>3</b>  | <b>Desmobilização de Pessoal e Equipamentos</b>                                 |                |            |             | <b>438.493,31</b>   |
| 3.1       | Conjunto Clamshell composto por: 1 flutuante-escavadeira clamshell e 2 batelões | un             | 1          | 438.493,31  | 438.493,31          |
| -         | <b>TOTAL</b>  | -              | -          | -           | <b>2.534.031,77</b> |

O custo total para execução da dragagem de manutenção com draga autotransportadora (hopper) e clamshell, segundo esta estimativa, totalizaria então:

- Custo da dragagem com draga autotransportadora: R\$ 13.295.940,58;
- Custo da dragagem com clamshell: R\$ 2.534.031,77;
- Custo total: R\$ 15.829.972,35.

### **Porto de Barra do Riacho**

As estimativas dos custos com dragagem de manutenção no porto de Barra do Riacho foram feitas utilizando a base de custos determinadas para o porto de Vitória e as quantidades de material a dragar a partir da comparação dos levantamentos batimétricos realizados em 2017 e 2020 em Barra do Riacho.

Utilizando a mesma metodologia adotada para o Porto de Vitória, foi realizado o cálculo do custo da dragagem do canal de acesso e da bacia de evolução do Porto de Barra do Riacho e das instalações de acostagem de Portocel, sendo assim assumido o volume de 192.000 m<sup>3</sup>.



O resultado obtido é apresentado na tabela a seguir. Os cálculos realizados para obtenção dos custos parciais são explicitados nas planilhas apresentadas em separado.

**Portocel - Dragagem de Manutenção com Draga Autotransportadora de 5.000 m<sup>3</sup>**  
*Estimativ do Custo Total Atualizado*

| ITEM      | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                          | UNIDADE        | QUANTIDADE | PREÇO (R\$)  |                     |
|-----------|---|----------------|------------|--------------|---------------------|
|           |   |                |            | UNITÁRIO     | TOTAL               |
| <b>1.</b> | <b>Mobilização de Pessoal e Equipamentos</b>    |                |            |              | <b>2.539.578,90</b> |
| 1.1.      | Draga autotransportadora - 5.000m <sup>3</sup>  | un             | 1          | 2.539.578,90 | 2.539.578,90        |
| <b>2.</b> | <b>Dragagem de Manutenção</b>                   |                |            |              | <b>4.631.277,57</b> |
| 2.1       | Escavação, carga, transporte e despejo          | m <sup>3</sup> | 192.000,00 | 24,12        | 4.631.277,57        |
| <b>3</b>  | <b>Desmobilização de Pessoal e Equipamentos</b> |                |            |              | <b>2.539.578,90</b> |
| 3.1       | Draga autotransportadora - 5.000m <sup>3</sup>  | un             | 1          | 2.539.578,90 | 2.539.578,90        |
| -         | <b>TOTAL</b>                                    | -              | -          | -            | <b>9.710.435,37</b> |