



Brasília, 8 de agosto de 2018.

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

Assunto: **Projeto PNUD BRA 13/2013 – Entrega do Produto 5**

Senhor Diretor,

1. Encaminho em anexo produto do Projeto de Cooperação Técnica Internacional BRA 13/013, firmado entre o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD e a Empresa de Planejamento e Logística – EPL, com o objetivo dotar essa empresa de instrumentos técnicos para a melhoria do planejamento e da gestão dos transportes no Brasil.
2. Os trabalhos ora apresentados são referentes ao **Produto 5**, que consiste na avaliação de CAPEX, capacidade, *layout* e dimensionamento para arrendamento de infraestruturas portuárias referentes a bases de distribuição de combustíveis em portos marítimos.
3. Tendo em vista que houve alteração na ordem de entrega dos produtos objeto desta consultoria, conforme definido pela EPL, a área analisada neste produto é referente a terminal de combustíveis, especificamente a área **VIX30**, localizada no Porto Organizado de Vitória/ES.
4. Os anexos que acompanham este documento são:
 - 2 (duas) vias impressas e assinadas do Produto 5 – Estudo de Caso
 - 1 (uma) via em mídia digital (DVD) do Produto 5 – Estudo de Caso

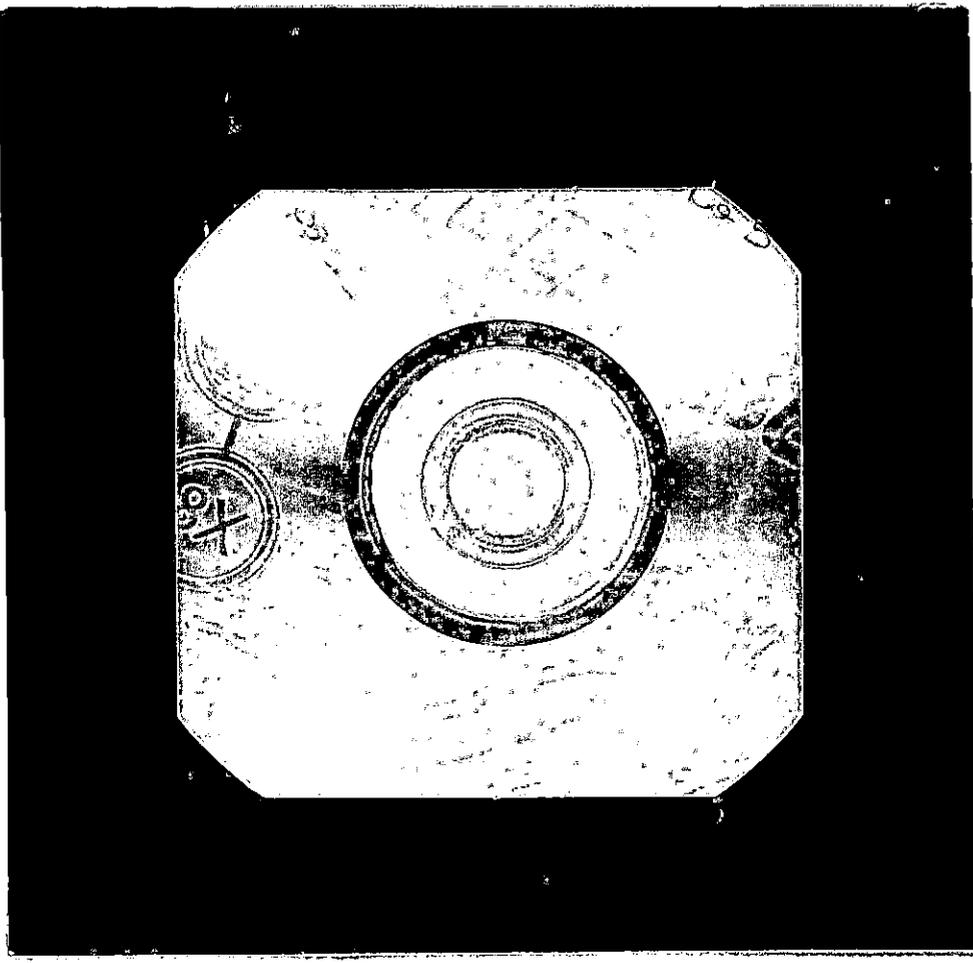
Atenciosamente,

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

EM BRANCO



PRODUTO 05





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



PRODUTO 5 – ESTUDO DE CASO

PROCEDIMENTOS E RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DE CAPEX, CAPACIDADE, LAYOUT E DIMENSIONAMENTO PARA ARRENDAMENTO DE INFRAESTRUTURAS PORTUÁRIAS REFERENTES A TERMINAL AQUAVIÁRIO DE COMBUSTÍVEIS EM PORTO MARÍTIMO

ÁREA VIX30

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

Agosto
2018

EM BRANCO

RESPONSABILIDADE TÉCNICA



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

O trabalho ora apresentado consiste na avaliação de CAPEX, capacidade, *layout* e dimensionamento para arrendamento de infraestruturas portuárias referentes a terminais portuários de movimentação de combustíveis, especificamente a área **VIX30**, localizada no Porto Organizado de Vitória/ES.

Elaborado por:

Marcus Vinicius Ferreira da Silva
CREA/DF nº 10423

Brasília, 8 de junho de 2018

EM BRANCO

SUMÁRIO



1. CONTEXTUALIZAÇÃO	6
2. CRITÉRIOS DE ANÁLISE	6
2.1. Metodologia para Terminais <i>greenfield</i>	8
3. ATUALIZAÇÃO DOS ESTUDOS	9
3.1. Características gerais do Porto de Vitória/ES	9
3.2. Avaliação da área VIX30.....	21
3.2.1. Apresentação da área	21
3.2.1. Dinâmica Operacional Projetada	22
3.2.2. Descrição da Estrutura Operacional	23
3.2.2.1. Sistema de Embarque/Desembarque Aquaviário	23
3.2.2.2. Capacidade de Armazenagem	24
3.2.2.3. Sistema de expedição/recepção terrestre	25
3.2.2.4. Outras Estruturas Operacionais	26
3.2.2.4.1. Dutos	26
3.2.2.4.2. Praça de Bombas	27
3.2.2.4.3. Sistema de Combate a Incêndio:	27
3.2.2.5. Outras Estruturas Não Operacionais	27
3.2.3. Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento	29
3.2.4. Parâmetros de Dimensionamento	30
4. RESULTADOS.....	35

EM BRANCO

INDICE DE FIGURAS

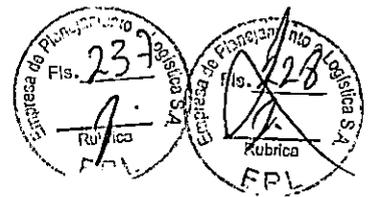


Figura 1 – Localização do Porto de Vitória	10
Figura 2 - Poligonal do Porto de Vitória.....	11
Figura 3 – Zoneamento atual do Porto de Vitória	12
Figura 4 - Acesso rodoviário ao Porto de Vitória	13
Figura 5 – Estrada de Ferro Vitória a Minas	14
Figura 6 – Ferrovia Centro-Atlântica.....	15
Figura 7 - Canal de Acesso do Porto de Vitória	16
Figura 8 - Zoneamento atual do porto.....	17
Figura 9 – Instalações de Acostagem.....	17
Figura 10 – Localização do Terminal de Ilha do Príncipe – Berço 906.....	18
Figura 11 – Localização da área VIX30.....	22
Figura 12 – Delimitação da área VIX30.....	32
Figura 13 – VIX30 – <i>layout geral</i>	33
Figura 14 – VIX30 – Ilustração conceitual quantitativa	34

EM BRANCO



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição do canal de aproximação – Berço 906.....	18
Tabela 2 - Consignação Média (t/u) por berço.....	20
Tabela 3 - prancha média por natureza de carga (t/h).....	20
Tabela 4 - Prancha Média por berço (t/h).....	21
Tabela 5 – Dimensionamento do Parque de Dutos da área de arrendamento VIX30...	27
Tabela 6 – Capacidade do Empreendimento VIX30 no Porto de Vitória	29
Tabela 7 – Investimentos previstos	36
Tabela 8 – Depreciação e amortização.....	37

EM BRANCO



1. CONTEXTUALIZAÇÃO

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

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

Especificamente, os trabalhos ora apresentados são referentes ao Produto 5, que consiste na avaliação de terminal portuário em porto público. Tendo em vista que houve alteração na ordem de entrega dos produtos objeto desta consultoria, conforme definido pela EPL, as análises realizadas neste produto são referentes a arrendamento destinado à movimentação de combustíveis, especificamente a área **VIX30**, localizada no Porto Organizado de Vitória/ES.

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

2. CRITÉRIOS DE ANÁLISE

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

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

- Identificação das premissas de produtividade (quando houver);

EM BRANCO



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

Especificamente neste produto não houve identificação das premissas de produtividade (prancha média), uma vez que na área estudada não se realizou operação portuária, tendo em vista que se trata de área *greenfield*. Quanto às demais análises (capacidade dinâmica e estática, recepção, expedição, dimensionamento e precificação dos investimentos) estas são tratadas nos seus respectivos tópicos.

Quanto à previsão de detalhamento de inventários e a necessidade de ajuste de documentos e/ou contratos, isso não se mostrou necessário no presente caso tendo em vista tratar-se de área *greenfield*, sem estrutura de operação.

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

- Definição do tipo de terminal a ser estudado, classificando-os em terminais novos (*greenfield*) ou em operação (*brownfield*);
- Avaliação da capacidade do terminal existente, nas hipóteses de terminais *brownfield* (que não é o caso do objeto deste relatório);
- A partir das projeções de demanda definidas para o terminal, avaliação da capacidade necessária versus a demanda de movimentação prevista;
- Caso a estrutura existente do terminal não tenha capacidade para atender a demanda de carga projetada, será necessário estruturar (equipar) o terminal, para isso serão propostas melhorias, aumento de capacidade ou redimensionamento do Terminal;
- Estimativa do custo de investimento (CAPEX) de forma a tornar o terminal operacional e compatível com a demanda prevista, com base em sistemas de custos referenciados pela Administração Pública Federal ou, quando não existirem, na adoção de valores de mercado.

Os critérios gerais de exploração das áreas do porto onde está inserida a área objeto de estudo, bem como suas metas de expansão, estão estabelecidos nos instrumentos de planejamento do setor portuário, especificamente no seu PDZ e no Plano Mestre.

EM BRANCO



Conforme definido pela Portaria SEP/PR nº 3/2014, o PDZ é instrumento de planejamento operacional da Administração Portuária, que compatibiliza as políticas de desenvolvimento urbano dos municípios, do estado e da região onde se localiza o porto, visando, no horizonte temporal, o estabelecimento de ações e de metas para a expansão racional e a otimização do uso de áreas e instalações do porto, com aderência ao Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP e respectivo Plano Mestre.

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

As informações consideradas neste trabalho sobre o planejamento setorial foram aquelas constantes na última atualização dos instrumentos disponibilizados pelo MTPA, que são: PDZ e Plano Mestre do Porto Organizado de Vitória/ES.

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

2.1. Metodologia para Terminais *greenfield*

No caso de Terminais *greenfield*, que não possuem estruturas existentes, como é o caso da área VIX30, não se faz necessária a avaliação da capacidade atual. Dessa forma, o principal *input* para concepção desse tipo de terminal é a demanda micro de movimentação prevista.

A partir da projeção de demanda foram definidas as seguintes etapas para concepção do terminal:

- Avaliação das capacidades dinâmicas necessárias com base nos parâmetros de referência para o desempenho e produtividade (*benchmark*);
- Dimensionamento do terminal para as estruturas de recepção, armazenagem e expedição;
- Elaboração do *Layout* e Projeto Conceitual do Terminal;
- Definição do CAPEX do Projeto, incluindo os principais serviços, quantidades e preços unitários, calculados a partir do Projeto Conceitual.

EM BRANCO



3. ATUALIZAÇÃO DOS ESTUDOS

3.1. Características gerais do Porto de Vitória/ES

A área **VIX30**, objeto deste estudo, está localizada no Porto Organizado de Vitória, localizado na cidade de Vitória, no Estado do Espírito Santo, e administrado pela Companhia Docas do Espírito Santo – Codesa, vinculada ao Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil – MTPA. Suas coordenadas geográficas são:

- Latitude: 20° 19' 05" S; e
- Longitude: 040° 17' 04" W.

As instalações para cargas diversificadas estão distribuídas em ambos os lados da baía de Vitória, nos municípios de Vitória e Vila Velha. Segue abaixo imagem que ilustra a localização do Porto de Vitória.

EM BRANCO

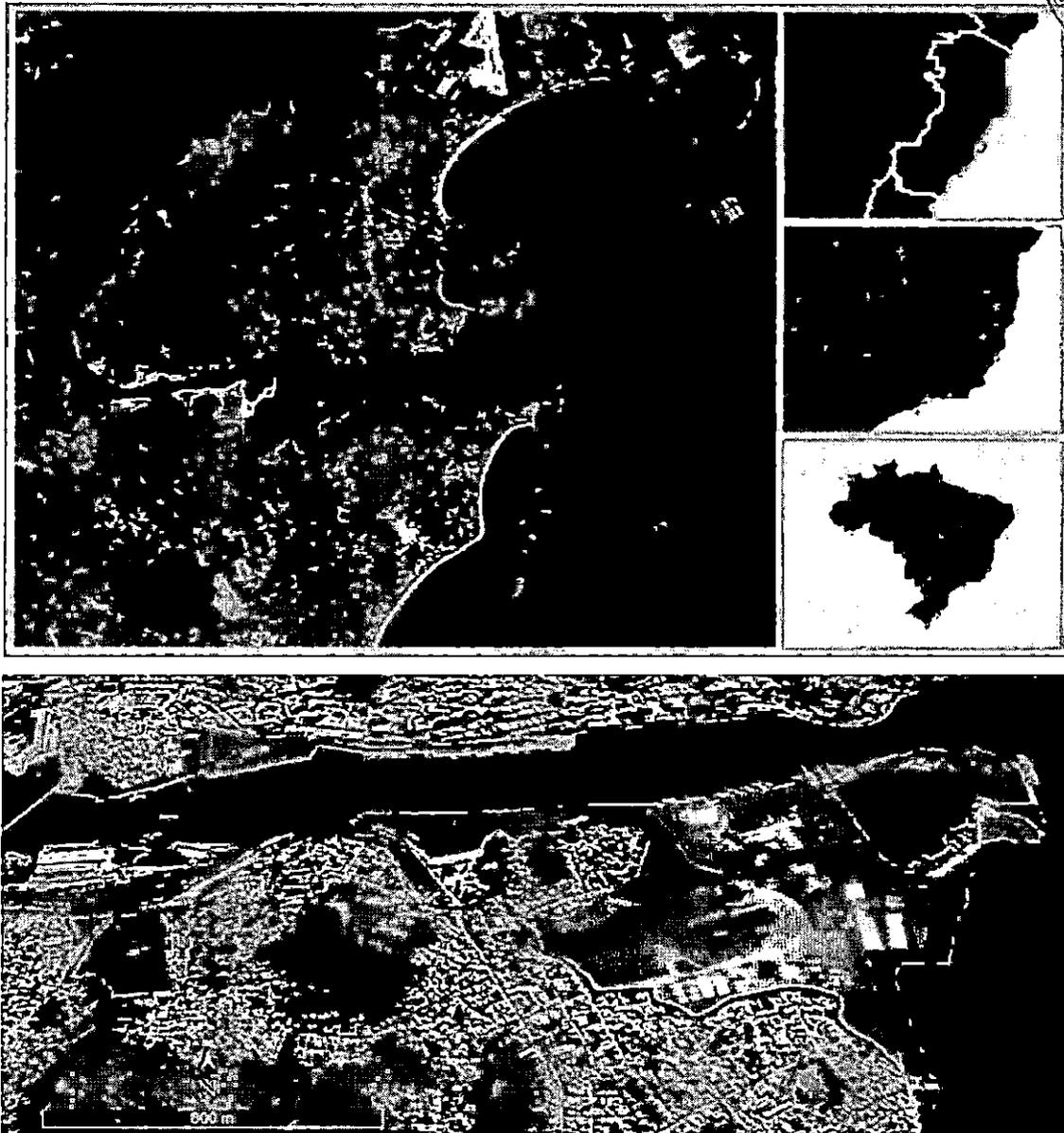


Figura 1 – Localização do Porto de Vitória

Fonte: PDZ do Porto de Vitória

A Codesa foi criada pela União em 1982 por meio do Decreto nº 87.560. Representa uma sociedade de economia mista, que têm como acionista majoritário o Governo Federal, estando diretamente vinculada à SEP/PR e, em harmonia com os planos, os programas e as orientações desta entidade, faz a gestão de alguns portos vinculados ao governo.

O Porto Organizado de Vitória tem a sua área definida no Decreto Nº 8.888, de 26 de Outubro de 2016, segundo o qual a área do Porto Organizado também compreende as instalações portuárias e a infraestrutura de proteção e de acesso ao porto, bem público construído e aparelhado para atender as necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, e

EM BRANCO

cujo tráfego e cujas operações portuárias estejam sob jurisdição da autoridade portuária.

Segue abaixo imagem que ilustra a poligonal do Porto de Vitória (ES).

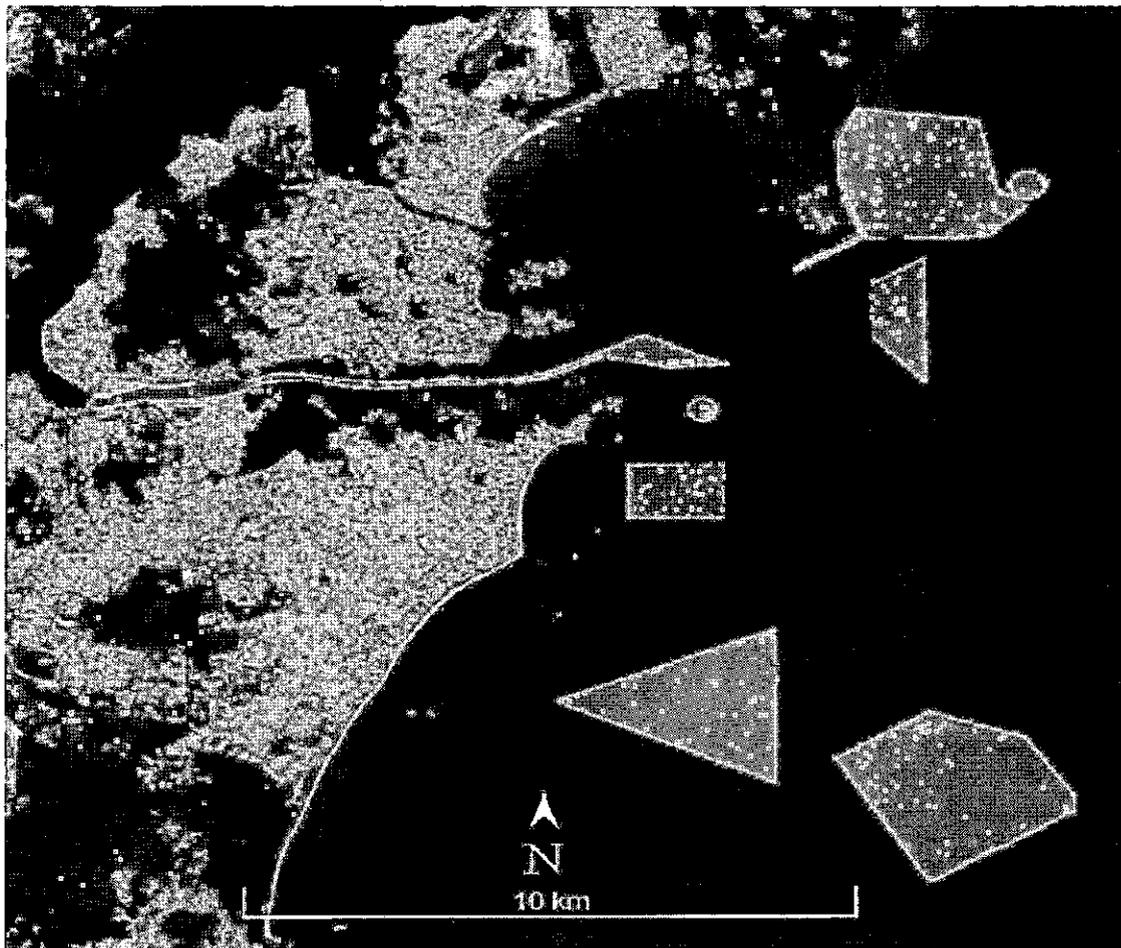


Figura 2 - Poligonal do Porto de Vitória

Fonte: PDZ do Porto de Vitória

O zoneamento do Porto Organizado de Vitória está representado pela figura abaixo.

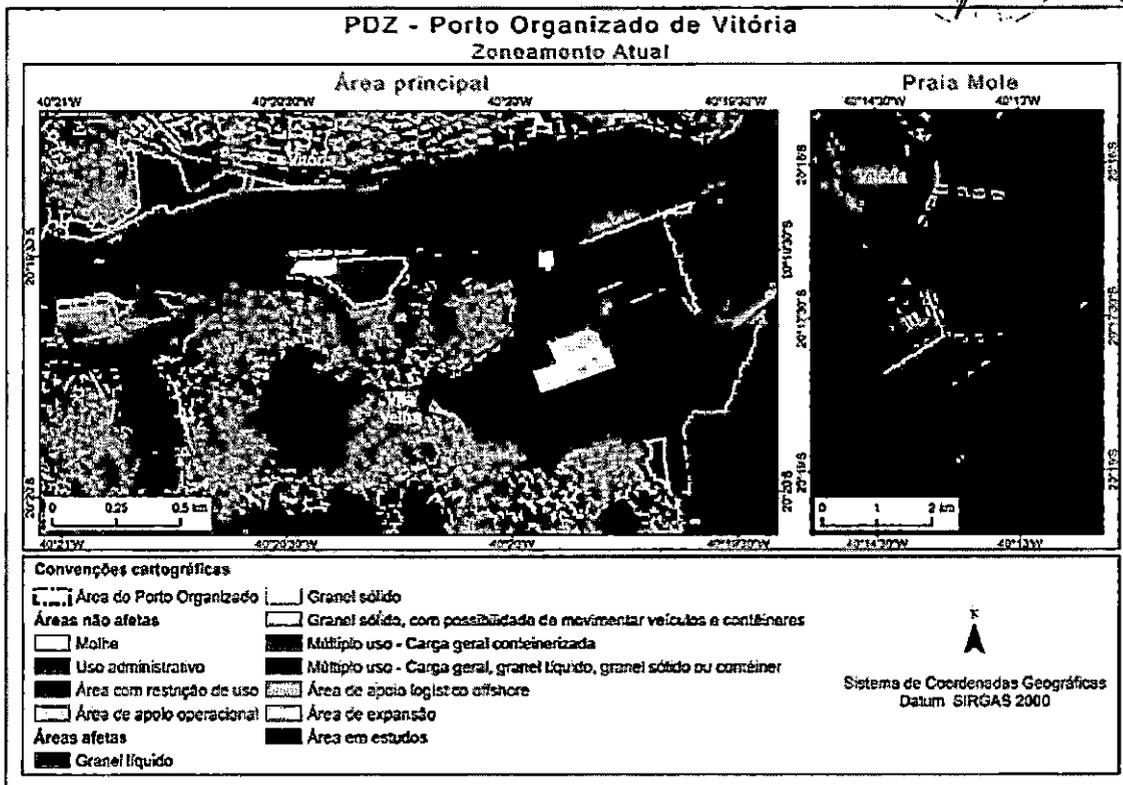


Figura 3 – Zoneamento atual do Porto de Vitória

Fonte: PDZ do Porto de Vitória

Os acessos rodoviários ao Porto de Vitória, quando provenientes de cargas que tem origem em outros Estados, partem das rodovias federais que atravessam o Espírito Santo, nos sentidos longitudinal e transversal e que interligadas, constituem a rede rodoviária federal no Estado do Espírito Santo. As rodovias BR - 101, BR-262 e ES-080 são os principais caminhos que se conectam com a hinterlândia do Porto de Vitória, conforme ilustrado na figura a seguir.

EM BRANCO

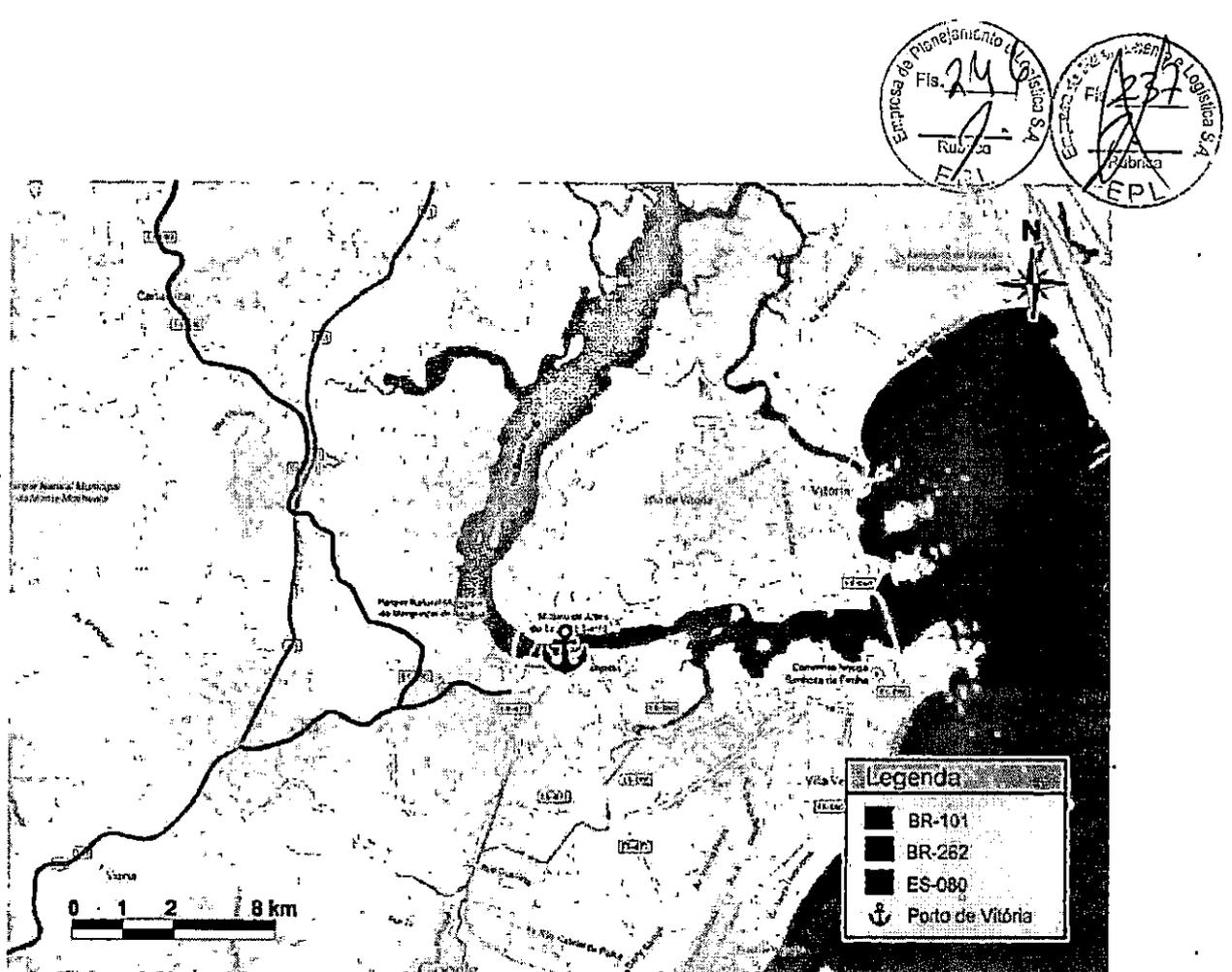


Figura 4 - Acesso rodoviário ao Porto de Vitória

Fonte: PDZ do Porto de Vitória

O acesso ferroviário ao porto é constituído pelas ferrovias Estrada de Ferro Vitória a Minas – EFVM, da Companhia Vale do Rio Doce, e da Ferrovia Centro-Atlântica S.A – FCA. As ferrovias se interligam fora do Porto, próximo a Belo Horizonte.

A EFVM permite o escoamento do setor produtivo do Estado de Minas Gerais pelo complexo portuário do Espírito Santo, sobretudo o Porto de Vitória e o Terminal de Tubarão. A estrada tem pontos de interconexão com a malha sob administração da MRS Logística S.A. em Ouro Branco (MG). Com a FCA, as interconexões são possíveis em quatro pontos: Pedro Nolasco, no Espírito Santo; Engenheiro Lafaiete Bandeira; Capitão Eduardo; e Pedreira do Rio das Velhas, em Minas Gerais. Sua completa abrangência pode ser visualizada na figura a seguir.

EM BRANCO

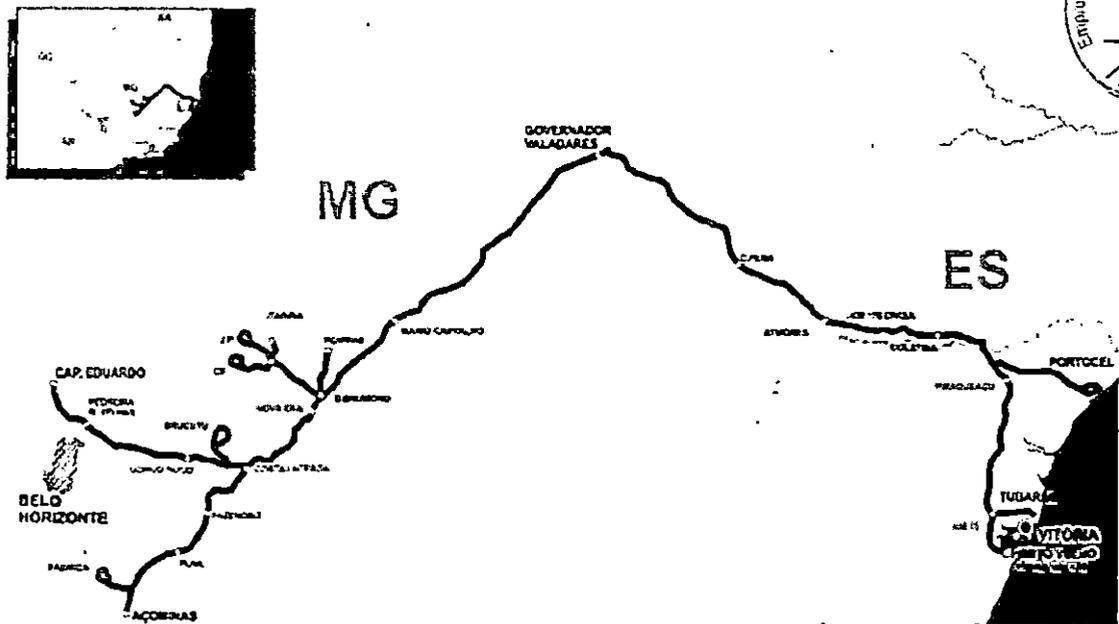


Figura 5 – Estrada de Ferro Vitória a Minas

Fonte: PDZ do Porto de Vitória

A FCA possui uma ampla abrangência, contemplando sete estados (Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Goiás, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo), além do Distrito Federal. A ferrovia apresenta 13 pontos de interconexão com outras malhas ferroviárias, sendo quatro com a EFVM: Pedro Nolasco, no Espírito Santo, e Engenheiro Lafaiete Bandeira, Capitão Eduardo e Pedreira do Rio das Velhas, em Minas Gerais. Os outros pontos se conectam com a Transnordestina Logística S.A. (TLSA) em Propriá, no Sergipe; dois com a América Latina Logística Malha Paulista S.A. (ALLMP) em Boa Vista Nova e Paulínia/Replan, em São Paulo; e seis com a MRS Logística S.A., em Barão de Angra, Barbará, Três Rios e Barreiro, no Rio de Janeiro, e em Miguel Burnier e Engenheiro Lafaiete Bandeira, em Minas Gerais. A malha ferroviária está ilustrada na figura a seguir.

EM BRANCO

1
1..

1
1..

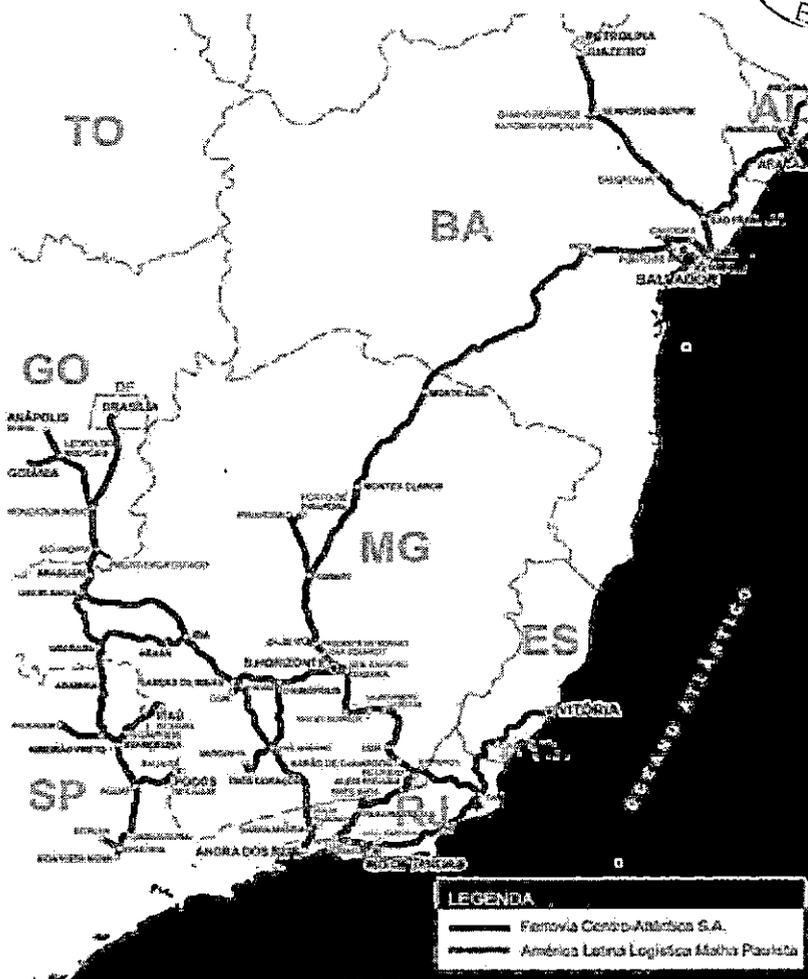


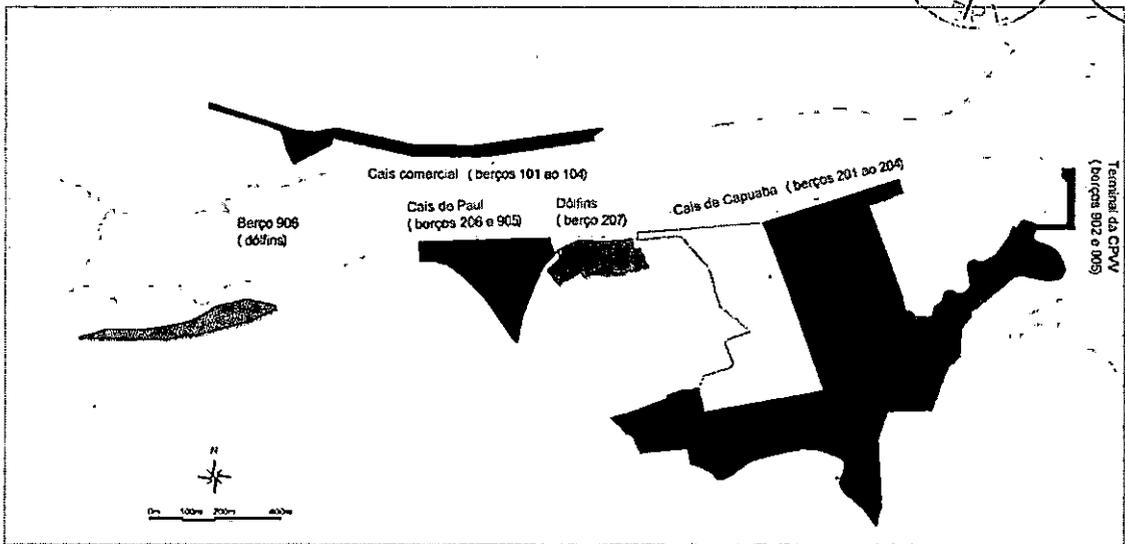
Figura 6 – Ferrovia Centro-Atlântica

Fonte: PDZ do Porto de Vitória

Conforme o PDZ do Porto de Vitória, o acesso marítimo ao Porto é apresentado de forma detalhada no documento da CODESA intitulado NORMAP-1: Norma Tráfego e Permanência de Navios e Embarcações no Porto de Vitória. Ressalta-se que o canal de acesso ao Porto de Vitória está em processo de dragagem de aprofundamento, o que acarretará em mudanças no traçado e na profundidade do canal.

O canal de acesso ao Porto de Vitória, indicado na figura a seguir, é alongado e demarcado por sinalização náutica. Trata-se de um canal de mão única, não sendo permitidos cruzamentos ou ultrapassagens. O acesso de embarcações ao porto deve ser realizado com velocidade máxima de 10 nós, sendo obrigatório o uso de rebocadores. O canal de acesso tem 8 mil metros de comprimento, com profundidade de 11,7 m, com fundo de pedra.

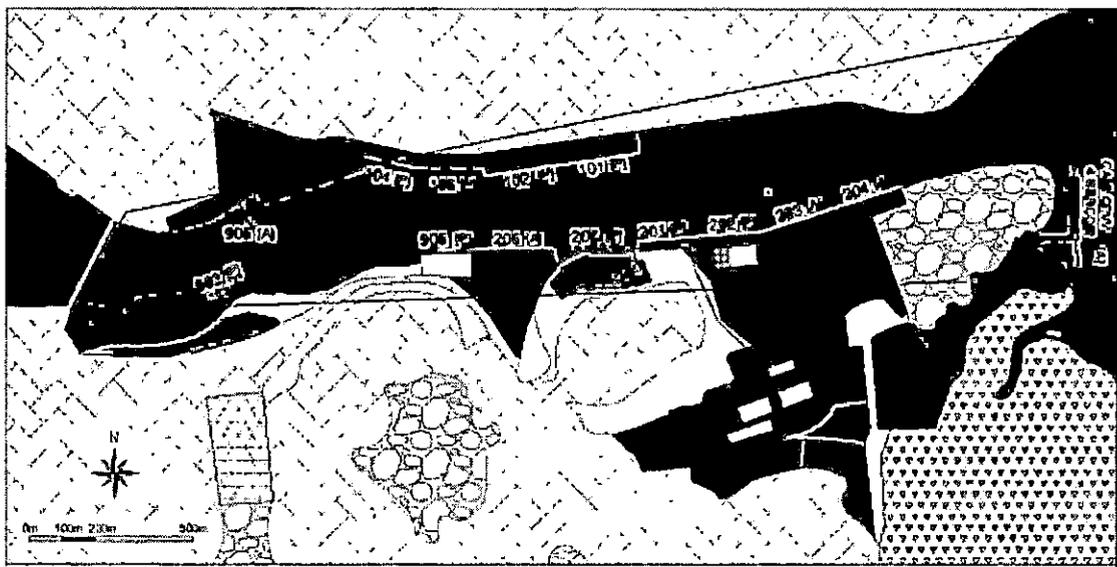
EM BRANCO



LEGENDA

- Granel sólido
- Granel líquido
- Contêiner e carga geral
- Múltiplo uso

Figura 8 - Zoneamento atual do porto
 Fonte: Plano Mestre do Porto de Vitória



LEGENDA

- Granel sólido
- Granel líquido
- Área urbanizada
- Múltiplo uso
- Contêiner e carga geral
- Elevação
- Logística offshore
- Área de lançamento antigo
- Área de preservação
- Estacionamento de caminhões
- Veículos
- Polígono
- Esteira
- Nome do berço
- [P] Público
- [A] Alugado

Figura 9 – Instalações de Acostagem
 Fonte: Plano Mestre do Porto de Vitória

As instalações localizadas em Vitória são:

EM BRANCO

■ Cais Comercial

Com 776 m de comprimento contendo quatro berços de atracação, (101, 102, 103 e 104) com calados entre 2,4 m e 10 m, dispõe de 3 armazéns para carga geral totalizando 8.000 m², um pátio coberto de 900 m, um silo horizontal com capacidade estática para 10.800 t e um pátio descoberto de 30.000 m² (Ilha do Príncipe).

Nesse cais são movimentados principalmente bobinas de papel, celulose, açúcar, grãos agrícolas e produtos siderúrgicos.

O Terminal Ilha do Príncipe, atualmente arrendado à Flexibrás/Technip, é voltado a operações de logística de apoio às plataformas de petróleo *offshore*. Dispõe do Berço 906, dois *dolphins* de atracação, sendo um deles ligado à costa por meio de estrutura de acesso. A figura a seguir representa a localização do Terminal Ilha do Príncipe, com destaque do Berço 906.

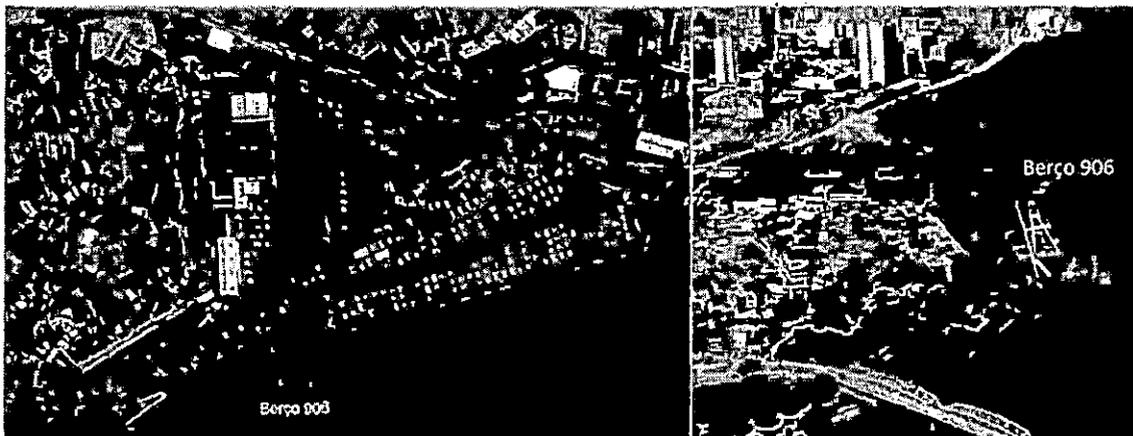


Figura 10 – Localização do Terminal de Ilha do Príncipe – Berço 906

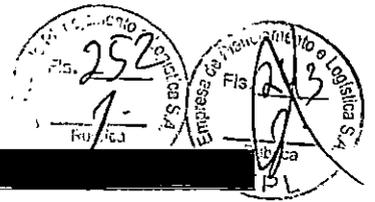
Fonte: PDZ do Porto de Vitória

A descrição do canal de aproximação do Berço 906 é apresentada na tabela a seguir.

Tabela 1 – Descrição do canal de aproximação – Berço 906

Berço 906	
Características operacionais	
Comprimento	2.200 m
Largura de projeto	90 m
Profundidade de projeto	8,30 m
Profundidade de dragagem	8,60 m
Restrições aos navios	
Porte bruto máximo	20.000 t
Comprimento total máximo	145,99 m
Boca máxima	30 m

EM BRANCO



Berço 906

Calado máximo

7,30 m + maré

Fonte: PDZ do Porto de Vitória

O Cais de Capuaba possui 876 m de comprimento e calado máximo de 10,6 m, abrange 6 berços de atracação os 201, 202, 203, 204, 205 e 207, onde são movimentadas carga geral e contêineres.

Os berços 203, 204 e 205 atendem ao terminal arrendado denominado Terminal de Vila Velha - TVV que movimenta contêineres e carga geral solta, principalmente mármore e granito, assim como veículos pelo sistema ro-ro. Possui um pátio de 100.000 m² e uma área retroportuária de aproximadamente 300.000 m² garantem a armazenagem. Os berços 201, 202 e 207 (dolphins de Atalaia), administrados pela Codesa, com 8.000 m² de armazéns, garantem a armazenagem de carga geral e produtos siderúrgicos; dois silos para cereais, sendo um vertical e outro horizontal com capacidades respectivas de 48.000 t e 40.000 t, garantem a armazenagem desses grãos.

Já o Terminal de Grãos Líquidos de São Torquato é destinado a movimentação de derivados de petróleo e álcool onde operam as empresas Frannel e TA Distribuidora de Petróleo que atendem navios no berço 902, de 162 m de comprimento e calado máximo de 8,23 m. Nessa área existem tanques de até 50.000 m³.

O Terminal Companhia Portuária de Vila Velha – CPVV destina-se à operação de cargas da indústria de extração e refino de petróleo, carga geral e contêineres, atendendo a navios de até 250 m de comprimento e calado máximo de 9,15 m, no berço 903.

O Cais de Paul possui 420 m de comprimento e é composto por dois berços, o 206 e o 905. Em relação aos armazéns, é importante salientar a presença de tanque inflável na retroárea do Cais de Capuaba (praça da pera). Ademais, o Terminal CPVV dispõe de armazém para material de perfuração com área coberta e possui uma área de armazém de 2000 m² e, além disso, tem um galpão de inspeção para os clientes da CPVV.

Há armazéns também nas áreas da Prysmian, Hiperexport, TVV e Flexibrás, além do Cais Comercial. Entretanto, os armazéns do Cais Comercial ficaram inativos devido ao futuro BRT, que passará por dentro deles.

Os silos mais relevantes do porto são constituídos por um conjunto de silos verticais de concreto, dois silos horizontais e um conjunto de seis silos metálicos.

EM BRANCO



Tem-se que a capacidade estática do silo vertical é de 30.000 t, enquanto os dois silos horizontais, utilizados para armazenamento de granéis, comportam 40.000 t cada. Além disso, possuem sistema de divisórias que permitem o armazenamento de duas mercadorias simultaneamente, sendo a capacidade reduzida para 33.000 t. Os seis silos metálicos da Rhodes, localizados na retaguarda do berço 202, possuem capacidade estática de armazenamento total de 18.000 t.

É importante ressaltar que a armazenagem em tanques no porto é feita pelas empresas Liquiport e Oiltanking, em área não pertencente à CODESA.

A Liquiport dispõe de dois tanques com capacidade total de 10.000 m³ ou 15.000 toneladas de soda cáustica. Os novos tanques, que estão em construção, terão capacidade total de 32.000 m³ para combustíveis (cerca de 50% concluídos).

A Oiltanking possui 23 tanques com capacidade total de 70.000 m³ para combustíveis, localizados junto ao Terminal de Granéis Líquidos de São Torquato. No Terminal CPVV, há tanque de água potável de 1.700 m³, vazão de abastecimento de 100 m³/h, além de tanques de óleo diesel, sendo dois de 250 m³ e um de 1.000 m³.

Tabela 2 - Consignação Média (t/u) por berço

Berço	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
101	3.770	5.166	459	3.301	2.399	2.081	3.674
102	1.735	3.291	3.725	1.692	978	984	1.008
103	348	713	933	538	675	710	759
104	486				1.201		
105	521						
201	11.970	10.775	12.057	10.283	10.904	7.978	10.901
202	8.468	8.565	6.609	5.651	7.116	7.037	9.645
203	3.493	4.574	3.151	6.850	7.222	8.150	11.116
204	1.042	1.331	1.877	1.136	1.048	1.908	567
206	5.501	2.417	873	508	792	1.504	1.058
207	5.751	6.206	8.597	5.080	5.934	7.204	
905	9.106	16.533	72	231	6.126	7.491	10.396
906	579	750	475	535	595	730	793

Fonte: SIG/Antaq

A prancha média é um indicador operacional que contabiliza a produtividade dos berços em termos de toneladas movimentadas por hora de atracação. A tabela abaixo mostra a prancha média por natureza de carga.

Tabela 3 - prancha média por natureza de carga (t/h)

Ano	Carga Geral	Granel Líquido	Granel Sólido	Total Geral
2010	25,1	184,5	193,1	96,3
2011	22,1	177,0	159,2	76,4

EM BRANCO

Ano	Carga Geral	Granel Líquido	Granel Sólido	Total Geral
2012	20,4	168,0	203,2	82,8
2013	31,0	35,1	123,0	53,7
2014	34,4	46,8	176,4	73,9
2015	14,1	75,8	119,3	61,0
2016	14,0	91,6	73,0	48,2
Total Geral	23,5	75,4	147,4	69,1

Fonte: SIG/Antaq

A tabela a seguir apresenta os valores de prancha média por berço entre 2010 e 2016.

Tabela 4 - Prancha Média por berço (t/h)

Berço	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Média
101	124,50	146,00	10,00	111,00	134,67	81,00	104,67	119,16
102	63,00	131,00	156,50	53,33	102,00	122,67	29,00	90,22
103	23,50	4,00	188,50	7,00	7,00	18,50	4,00	36,29
104	3,00				3,00			3,00
105	16,00							16,00
201	62,33	68,50	90,00	83,00	142,67	78,33	84,67	85,10
202	79,00	87,50	83,50	71,00	82,00	34,00	18,00	59,32
203	44,00	18,00	54,00	59,00	111,00	40,00	37,00	60,33
204	16,00	35,00	20,00	10,00	16,00	3,00	1,00	12,30
206	79,00	56,00	46,00	30,67	50,33	33,00	14,00	37,43
207	177,50	94,50	93,50	110,50	75,00	151,00		113,91
905	654,00	71,50	1,00	19,50	75,00	58,33	69,67	100,35
906	9,00	8,00	7,00	9,00	4,00	10,00	8,00	7,67
Média	96,29	76,39	82,82	53,65	73,89	60,96	48,15	69,08

Fonte: SIG/Antaq

3.2. Avaliação da área VIX30

Neste tópico são apresentados os estudos preliminares de engenharia e afins referentes à área **VIX30**, destinada à implantação de empreendimento de movimentação, armazenagem e distribuição de combustíveis, no Porto de Vitória/ES.

3.2.1. Apresentação da área

A área VIX30 está localizada no Porto Organizado de Vitória, e possui superfície de aproximadamente **74.156m²**. A sua delimitação está representada na figura a seguir.

EM BRANCO

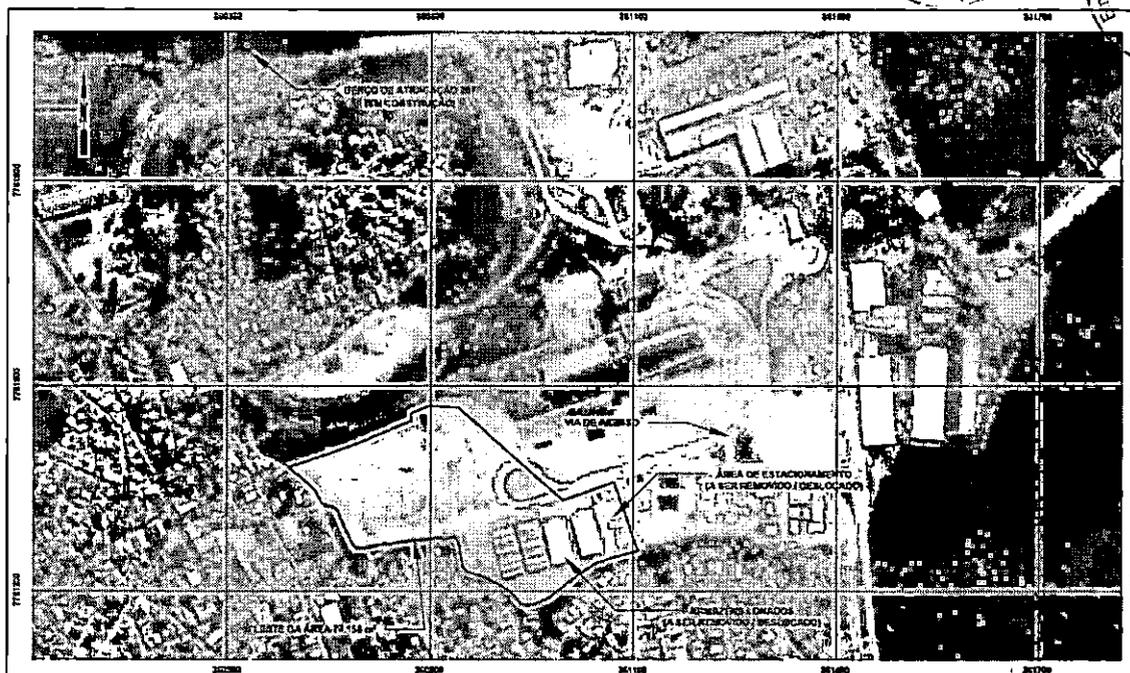


Figura 11 – Localização da área VIX30

Fonte: EPL (2017)

Atualmente, não há estrutura de operação na referida área, trata-se de terminal *greenfield*. Desse modo, não existem bens disponíveis na área em questão, com exceção de pavimento leve, que possam ser utilizados pelo futuro arrendatário, o qual deverá investir em instalações e equipamentos necessários para desenvolvimento das operações. Assim, considera-se que a área será disponibilizada ao futuro arrendatário limpa e desimpedida de máquinas, equipamentos, armazéns lonados ou cargas.

A área de arrendamento VIX30 será utilizada para exploração de empreendimento voltado à distribuição de combustíveis líquidos, podendo realizar atividades de movimentação, armazenagem e distribuição.

O futuro terminal será atendido pelo berço 207 do Porto de Vitória, atualmente em construção. As operações de embarque/desembarque aquaviário de granel líquido são realizadas atualmente no berço 905 localizado no Cais Público de Paul.

3.2.1. Dinâmica Operacional Projetada

A área VIX30 deverá ser destinada à implantação de empreendimento para movimentação e armazenagem de combustíveis.

As atividades que poderão ser exercidas envolvem movimentação e armazenagem de graneis líquidos combustíveis, incluindo gasolina C, etanol anidro e hidratado, diesel e biodiesel.

EM BRANCO



3.2.2. Descrição da Estrutura Operacional

Para a exploração de empreendimento voltado à distribuição de combustíveis líquidos, realizando atividades de movimentação, armazenagem e distribuição, o futuro arrendatário da área VIX30 deverá investir em instalações e equipamentos necessários para operação, conforme indicado nos tópicos a seguir.

3.2.2.1. Sistema de Embarque/Desembarque Aquaviário

A área de arrendamento VIX30 será atendida pelo berço 207 do Porto de Vitória, atualmente em construção.

Enquanto durarem as obras no berço 207 as operações de embarque/desembarque aquaviário de granel líquido poderão ser realizadas no berço 905 localizado no Cais Público de Paul.

O Cais Público de Paul dispõe de aproximadamente 420m, dividido em 02 berços (905 e 206), ambos de uso público. Os principais produtos líquidos movimentados no berço 905 são soda cáustica e combustível.

Futuramente, os navios de granel líquido atracarão, majoritariamente, no novo berço 207, que possui previsão de estar pronto para uso no segundo semestre de 2018 e terá 270 metros de comprimento, 16m de largura e 14m de profundidade. O novo berço irá substituir os dolphins de Atalaia, desativados em 2015.

Nessas condições, será possível receber embarcações tipo Navios Petroleiros de até 55.000 TPB de capacidade para o transporte de combustíveis no berço 207, em condições similares às referentes aos navios especificados na NORMAP 1 – Norma de Tráfego e Permanência de Navios e Embarcações no Porto de Vitória, de setembro de 2017.

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

Estima-se que a utilização do berço 207 pelo terminal VIX30 seja da ordem de 44,94% da disponibilidade total do berço. Para o cálculo de alocação de berço foi considerado o histórico de produtos movimentados (combustíveis e soda cáustica) e a estimativa de desempenho futuro (capacidade dinâmica potencial) dos terminais existentes e planejados que utilizarão o berço.

EM BRANCO

Com relação aos níveis de produtividade de berço para o Terminal **VIX30** adotou-se prancha média operacional de 531 t/h, definida com base na produtividade¹ do Terminal de Tubarão, o qual possui condições operacionais de desembarque similares às condições potenciais futuras para o berço 207, após conclusão das obras.

De acordo com os dados de produtividade e disponibilidade verifica-se que o futuro berço 207 comportará a movimentação prevista para a área de arrendamento **VIX30**, não sendo necessárias outras obras de infraestrutura aquaviária.

3.2.2.2. Capacidade de Armazenagem

A área de arrendamento **VIX30** não possui instalações de armazenagem.

O futuro arrendatário deverá implantar a capacidade estática mínima de 55.268m³ (46.978t), a qual foi estabelecida de forma a atender a demanda prevista para o horizonte de projeto. Estima-se que o terminal **VIX30** realize 18 giros anuais de estoque, que possibilitarão a capacidade dinâmica de 994.833m³/ano (845.608 t/ano).

Considerando a dimensão da área de 74.156m², o índice de utilização², medido em m³/m², é de **0,75**.

O dimensionamento foi realizado considerando-se a demanda projetada para 25 anos, visto que não foram identificadas restrições na área disponível do terminal, bem como nos sistemas de embarque/desembarque aquaviário e expedição/recepção terrestre.

Para fins de *layout* conceitual, foram considerados 6 diferentes tipos de combustíveis (gasolina, diesel S-10 e S-500, etanol hidratado e anidro e biodiesel) necessitando, portanto, de tanques dedicados em capacidade adequada para cada produto. Cabe destacar que o *layout* e o dimensionamento do parque de tancagem é prerrogativa do vencedor do leilão, observadas as condicionantes contratuais.

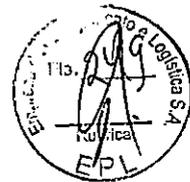
O custo unitário de aquisição dos tanques é definido a partir de cotações a fornecedores nacionais, estudos de viabilidade aprovados pelo Governo Federal e parametrização no Sistema de Custos Portuários – SICPORT da ANTAQ.

Destaca-se que, para fins de modelagem, a precificação dos tanques inclui as obras e equipamentos associados, tais como:

¹ Consulta realizada para o ano de 2016, posição SH4 2710, fonte Anuário ANTAQ.

² O índice de utilização de área (coeficiente de aproveitamento) é um indicador que, aplicado ao setor portuário de graneis líquidos, mede o volume de tancagem alocado por metro quadrado de área.

EM BRANCO



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

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

3.2.2.3. Sistema de expedição/recepção terrestre

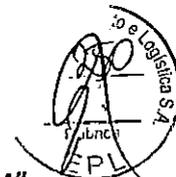
O acesso direto à área de arrendamento **VIX30** se dá por meio da BR-262, seguindo via Avenida Anézio José Simões e Estrada Jerônimo Monteiro até a Avenida Capuaba ou seguindo via Avenida Carlos Lindemberg, Avenida Senador Robert Kennedy, Avenida Ana Meroto e Avenida Carlos Lindemberg até a Avenida Capuaba. Continua-se na Avenida Capuaba até chegar ao terminal.

No que se refere à expedição rodoviária de combustíveis, estima-se que a área de arrendamento **VIX30** deve operar com 1 plataforma com duas posições de carregamento possibilitando a operação simultânea de carregamento de 2 caminhões (um veículo em cada lado), totalizando dois caminhões que podem ser carregados simultaneamente na modalidade "*top loading*", ou seja, através de braços de carregamento posicionados nas bocas superiores dos caminhões.

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

Para fins de modelagem do arrendamento, projetou-se que tanto a operação de carregamento como de descarregamento de caminhões ocorrerá com uma vazão média de 140 m³/h em cada posição de carregamento ou descarregamento. A premissa de

EM BRANCO



vazão³ considerada foi a utilização de linhas (tubulações) de diâmetro mínimo de 4", respeitando-se a formação de eletricidade estática em hidrocarbonetos de petróleo.

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

Considerada a premissa de que a densidade média dos hidrocarbonetos movimentados será de 0,85 tonelada/m³, a operação de carregamento e de descarregamento de um caminhão de 40 toneladas posicionado na plataforma de carregamento levará em torno de 20 minutos com fluxo de líquido aos quais devem ser acrescidos outros 10 minutos para tarefas não operacionais tais como alinhamentos operacionais, aterramento do caminhão, instalação de alarme de nível de transbordamento, posicionamento e retirada do braço de carregamento, fechamento das tampas superiores, perfazendo assim um total de 30 minutos de ocupação da plataforma de carregamento.

Estima-se o uso de 16 horas de operação em 7 dias por semana, o que possibilitará a capacidade de movimentação de 930 mil toneladas anualmente no carregamento rodoviário (expedição).

Para a operação de descarregamento rodoviário (recepção), estima-se o uso de 3 horas diárias durante 5 dias por semana para atender a demanda prevista, totalizando capacidade de movimentar 120 mil toneladas anualmente.

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

3.2.2.4. Outras Estruturas Operacionais

Para possibilitar as operações no terminal, será necessária a implantação dos ativos indicados nos tópicos a seguir.

3.2.2.4.1. Dutos

Prevê-se a implantação de dutos para interligar a área de arrendamento **VIX30** e o berço 207, contendo, no mínimo, três novas linhas de dutos. A extensão das linhas de dutos entre o berço 207 e o terminal é estimada em aproximadamente 1.000 metros.

³ A premissa baseia-se em prática recomendada pelo *American Petroleum Institute* em sua API RP 2003-*Protection Against Ignitions Arising Out of Static, Lightning and Stray Currents*.

EM BRANCO



Além dos dutos que darão acesso ao berço, são previstas conexões internas no terminal entre tanques, praça de bombas e estações de carregamento/descarregamento. Para as conexões internas, estima-se aproximadamente 3.000 metros adicionais. A tabela a seguir mostra os quantitativos estimados para os dutos.

Tabela 5 – Dimensionamento do Parque de Dutos da área de arrendamento VIX30

DUTOS	Comprimento	Nº Linhas	Total
Externos (do terminal ao berço de atracação)	1.000	3	3.000
Internos (dentro do terminal)	3.000	1	3.000
TOTAL			6.000

Fonte: Elaboração própria

3.2.2.4.2. Praça de Bombas

Visto que o item Praça de bombas tem reduzida variação para projetos de porte similar, foi adotado um modelo referencial com base em premissas de mercado para o atendimento de um terminal de combustíveis de porte médio de 35.000m³ de capacidade estática, composto por seis bombas.

Considerando-se a capacidade estática estimada da área de arrendamento **VIX30** de 55.268m³, projeta-se a construção de 2 Praças de Bombas.

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

3.2.2.4.3. Sistema de Combate a Incêndio:

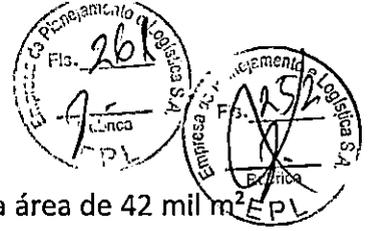
Projeta-se a implantação de 1 Sistema de Combate a Incêndio dimensionado para o terminal. Para fins de estimativa, adota-se um protótipo de Sistema de Combate a Incêndio aplicável à terminais portuários de granel líquido de pequeno e médio porte.

3.2.2.5. Outras Estruturas Não Operacionais

Na área de arrendamento **VIX30** estima-se a implantação de instalações não operacionais, com destaque para obras civis.

A área de arrendamento **VIX30** encontra-se pavimentada, com piso intertravado de concreto. No entanto, contento trechos em estado de conservação inadequado,

EM BRANCO



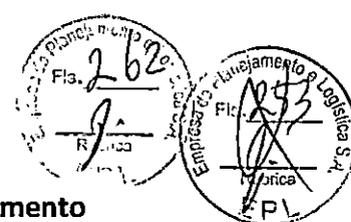
necessitando de repavimentação. Estima-se para fins de ativos, uma área de 42 mil m² de ativo existente e 32 mil m² a ser repavimentada (novo investimento)⁴.

Além da pavimentação, prevê-se a implementação das seguintes instalações:

- Edificações: Escritório / Refeitório / Vestiário / Guarita (2.150 m²);
- Instalações Elétricas / Iluminação;
- Cercamento / Segurança; e
- Instalações Sanitárias (água, esgoto e centro de resíduos).

⁴ Área de repavimentação estimada com base em informações da CODESA, de 8 de dezembro de 2017.

EM BRANCO



3.2.3. Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento

Após analisar as capacidades individuais de cada subsistema do processo produtivo do empreendimento, parte-se para a estimativa da capacidade compatibilizada, que é definida a partir do menor valor de capacidade dinâmica entre os subsistemas. A tabela a seguir mostra a capacidade total anual do empreendimento, estabelecida em 846 kt.

Tabela 6 – Capacidade do Empreendimento VIX30 no Porto de Vitória

CÁLCULO DE MICRO-CAPACIDADE			
Arrendamento	VIX30	Futura	
	Unidade		
Início do período		2019	Notas:
		Berço 207	
Sistema de Embarque/Desembarque			
Número de berços	#	1	
Ocupação máxima do berço	%	65%	
Percentual do tempo de berço alocado Granel Líquido	%	100%	
Percentual do tempo de berço alocado VIX30	%	44,94%	
Taxa efetiva de desembarque	t/h	531	
Capacidade anual de desembarque	kt	1.360	
Capacidade de armazenagem			
Capacidade estática	t	46.978	
Giro anual da capacidade	#	18	
Capacidade de armazenagem anual	kt	846	
Sistema de Recepção/Expedição Rodoviária			
Recepção rodoviária			
Número de estações de recepção	unid.	1	
Pontos por estação	unid.	2	
Horas de operação por dia	hr	3	
Descarga por caminhão	t	40	
Vazão por ponto	t/h	119	1
Tempo de conexão e manobra por caminhão	Min	10	
Tempo de operação por caminhão	Min	20	
Tempo total de recepção por caminhão	Min	30	
Capacidade Recepção Rodoviária	kt	120	
Expedição rodoviária			
Número de estações de expedição	unid.	1	
Pontos por estação	unid.	2	
Horas de operação por dia	hr	16	
Carga por caminhão	t	40	
Vazão por ponto	t/h	119	1
Tempo de conexão e manobra por caminhão	Min	10	
Tempo de operação por caminhão	Min	20	
Tempo total de expedição por caminhão	Min	30	
Capacidade de Expedição Rodoviária	kt	930	
CAPACIDADE LIMITANTE DO TERMINAL	kt	846	

Notas:

1 Vazão média de 140 m³/h por ponto, equivalente a 119 t/h, considerando densidade média de 0,85 (100% hidrocarbonetos).

Fonte: Elaboração Própria

EM BRANCO



3.2.4. Parâmetros de Dimensionamento

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

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

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

O projeto de implantação do terminal deverá obedecer a todos os códigos e regulamentos locais, estaduais e federais aplicáveis, bem como aos padrões de projeto indicados pelos seguintes entes (observem que os padrões e códigos brasileiros serão os padrões/códigos principais do projeto e, no caso de conflito com outros padrões internacionais, o código mais restritivo será aplicado):

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

Além disso, o projeto 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) BS 6349: Maritime Structures;

EM BRANCO



- ASTM International (American Society for Testing and Materials);
- Oil Companies International Marine Forum (OCIMF).

A seguir, são apresentadas imagens da área VIX30, indicando a sua delimitação, o seu *layout* geral e a ilustração conceitual quantitativa do empreendimento proposto.

EM BRANCO

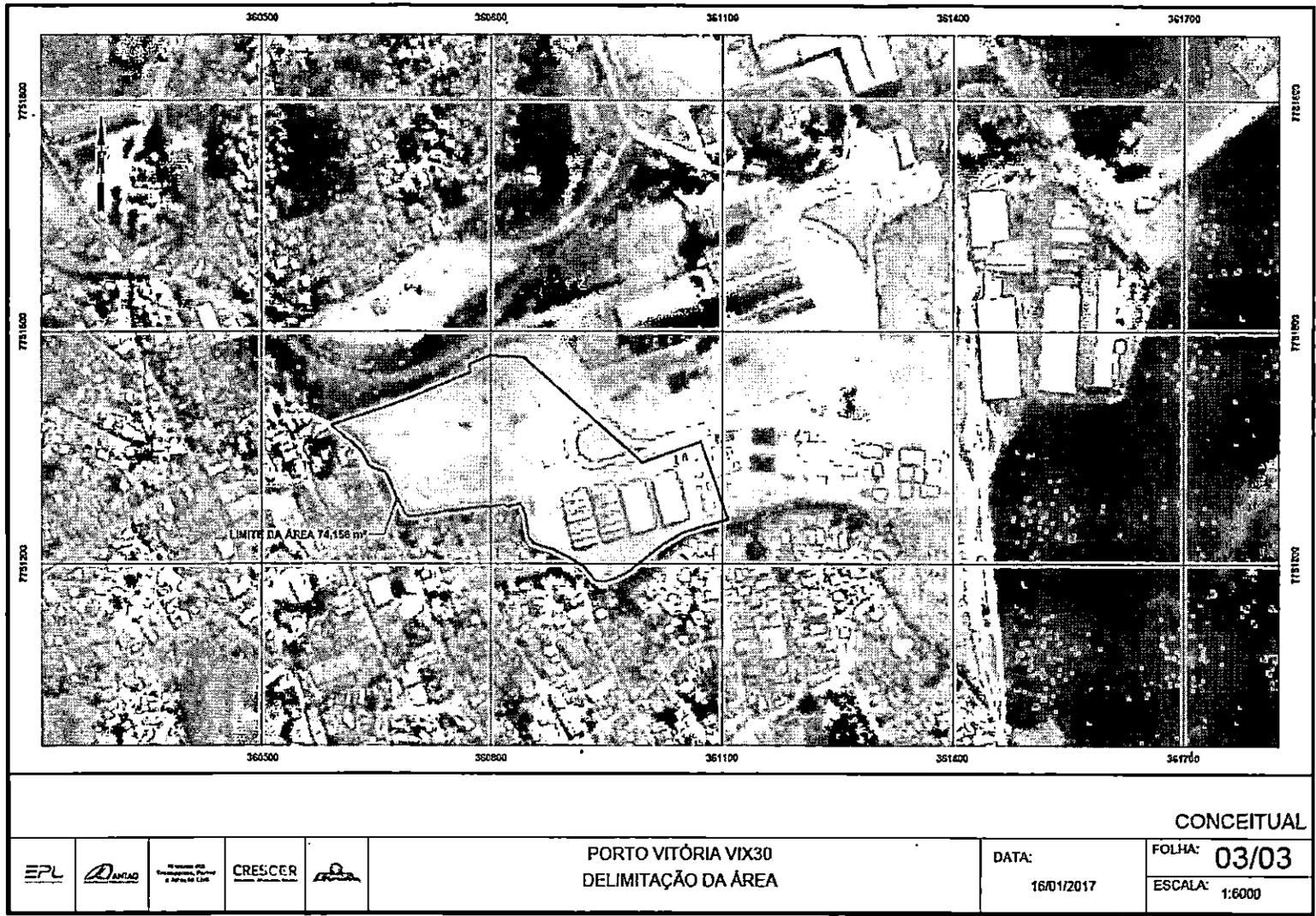
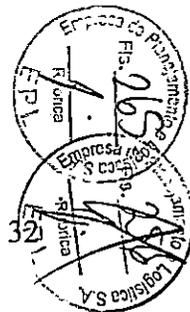


Figura 12 – Delimitação da área VIX30

Fonte: EPL



EM BRANCO

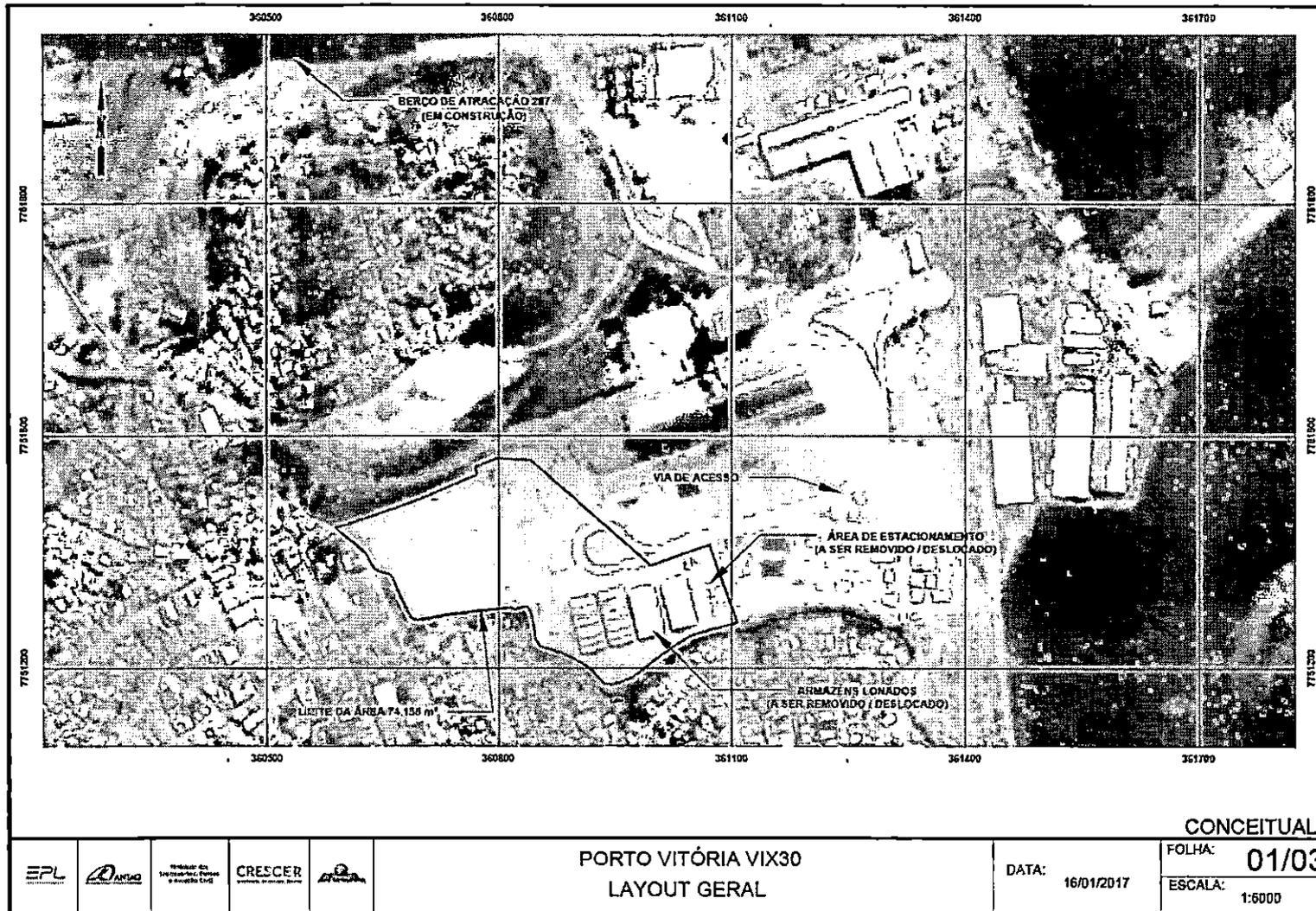
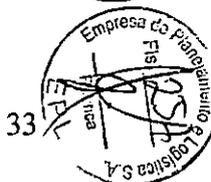
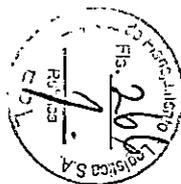


Figura 13 – VIX30 – layout geral

Fonte: EPL



EM BRANCO

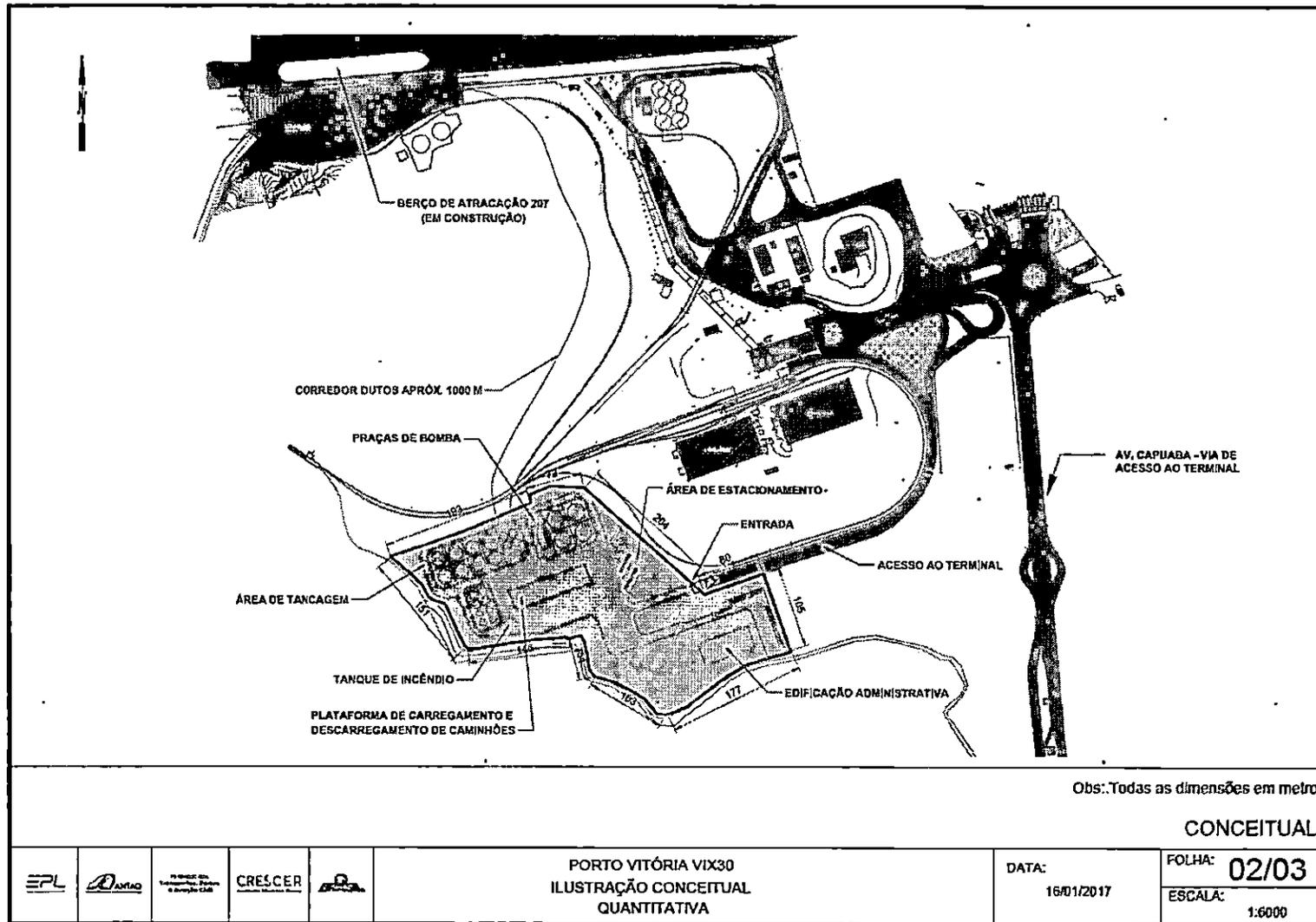


Figura 14 – VIX30 – Ilustração conceitual quantitativa

Fonte: EPL

34

EM BRANCO



4. RESULTADOS

Tendo em vista as análises realizadas, nas tabelas a seguir são apresentados os principais dados obtidos em relação ao empreendimento proposto, que constituem os resultados dos estudos referentes à área VIX30.

EM BRANCO

Tabela 7 – Investimentos previstos

Novo Investimento (VIX30)

Item	Novo Investimento Custo bruto de aquisição (k R\$)	Priv (1=sim)	Eq (1=sim)	Infra priv = 1; pub=2	
1. Dragagem e Aterramento [fs.1]	-	-	-	-	1
2. Estrutura Marítima [fs.1]	-	-	-	-	1
3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	14.949	-	-	-	1
4. Edificações [fs.1]	79.910	-	-	-	1
5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	24.468	-	-	1	3
17. Edificações [fs.2]	-	-	-	-	1
18. Principais Equipamentos - Local [fs.2]	-	-	-	1	3
20. Renovação de Equipamentos (0% do custo orig. dos equip.) [fs.2]	-	-	-	1	3
21. Dragagem e Aterramento (Pub.) - [fs.2]	-	-	1	-	2
22. Estrutura Marítima (Pub.) - [fs.2]	-	-	1	-	2
23. Desenvolvimento do Terminal (Pub.) - [fs.2]	-	-	1	-	2
24. Edificações (Pub.) - [fs.2]	-	-	1	-	2
25. Principais Equipamentos - Local (Pub.) - [fs.2]	-	-	-	1	4
26. Principais Equipamentos - Importado (Pub.) - [fs.2]	-	-	1	1	4

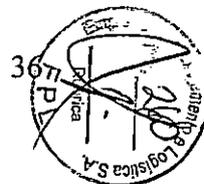
FASE 1

Estimativa de Custo - ordem de magnitude

Item	Unidades de medida	Quantidade	Custo unitário, R\$	Total, R\$	Local / Importado
Investimentos					
Desenvolvimento de Terminal					
Demolição e Preparação de Site	Ha	3,20	789.200	2.525.440	Local
Pavimentação Leve	Ha	3,20	1.356.600	4.341.120	Local
Distribuição Elétrica e de Iluminação	Unid.	1,00	1.096.627	1.096.627	Local
Água e Esgoto	Unid.	1,00	1.306.787	1.306.787	Local
Cercamento & Segurança	IS	1,00	229.800	229.800	Local
Sistema Combate Incêndio	-	1,00	4.090.285	4.090.285	Local
Edificações					
Geral - Admin, Operações, Manutenção,	m2	2.150,00	3.357	7.218.195	Local
Tanques de aço-carbono de telhado fixo, com fundação	m³	55.268,49	1.184	65.427.389	Local
Equipamentos principais					
Estação de descarga de caminhão	Unid.	1,00	1.316.594	1.316.594	Local
Linha de Dutos para Granéis Líquidos (Incluindo suportes)	m	6.000,00	2.788	16.729.920	Local
Praça de Bombas	Unid.	2,00	850.336	1.700.671	Local
Estação de Carregamento Caminhão	Unid.	1,00	2.496.134	2.496.134	Local
Engenharia e Administração	-	-	5,0%	5.423.948	Local
Contingência	-	-	5,0%	5.423.948	Local
Custo de Capital Total Estimado					
		Base	Alíquota	119.326.858	
Tributos s/ Equipamentos Importados		0		0	
Impostos sobre Custos de Construção		113.902.910	0,00%	0	
Custo de Capital Total Estimado c/ Impostos				119.326.858	

Eng. / Admin	Contingências	Total (k R\$)
5%	5%	
-	-	-
126.272	126.272	2.778
217.056	217.056	4.775
54.831	54.831	1.206
65.339	65.339	1.437
11.490	11.490	253
204.514	204.514	4.499
-	-	-
360.910	360.910	7.940
3.271.369	3.271.369	71.970
-	-	-
65.830	65.830	1.448
836.496	836.496	18.403
85.034	85.034	1.871
124.807	124.807	2.746
-	-	-
-	-	119.327

Fonte: Elaboração própria



EM BRANCO

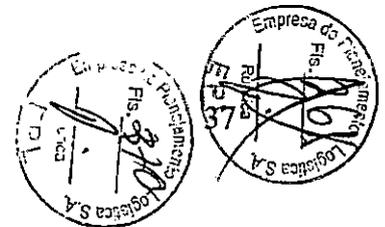
Tabela 8 – Depreciação e amortização

Previsão de Gastos de Capital (Investimentos)		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
Entrada por ou Demonstrações Financeiras (Desafis)		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Depreciação		-	-	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	
Amortização		-	-	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	
Gastos de Capital (Investimentos)		-	-	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	6.096	
Outros pré-operacionais		-	21.94	821	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Novos Gastos de Capital, Líquido		108.289	54.145	54.145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Investimentos e Dep & Amort (VIX30)																										
Previsão em R\$. Todos os valores em termos Real																										
Total (R\$)		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Novo Investimento																										
NC3	3. Desenvolvimento do Terminal (R.1)	13.566	1	6.783	6.783	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NC4	4. Edificações (R.1)	72.518	1	36.259	36.259	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NC5	5. Principais Equipamentos - local (R.1)	22.204	3	11.102	11.102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total privado		108.289	14	54.145	54.145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total público		0	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total		108.289	54.145	54.145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Depreciação dos novos investimentos																										
NC3	3. Desenvolvimento do Terminal (R.1)	-	-	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	
NC4	4. Edificações (R.1)	-	-	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	3.153	
NC5	5. Principais Equipamentos - local (R.1)	-	-	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	2.220	
NC17	17. Edificações (R.2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NC18	18. Principais Equipamentos - local (R.2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total		-	-	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	
Itens amortizáveis																										
taxa inicial de arrendamento		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Garantias Seguros (período construção)		-	-	74	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
Custos Ambientais (dur. Construção) (R.15)		-	-	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	
Total		-	-	183	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133							
Total Depreciação		108.289	-	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	5.963	
Total Amortização		108.289	-	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	
Depreciação do Espoço Público		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Da precificação dos novos investimentos

Descrição do Ativo	Custo (R. BR)	Deprec	Vida útil	Uso do deprec.	Ano de início	Valor Bruto	Deprec. Anual	Início da Depreciação	Ano de Operação	Gasto durante (ano)	Benefício Fiscal		Benefício Total		Benefício Total		Benefício Total		Benefício Total							
											R\$ (ou RPOC)	% do RPOC	R\$ (ou RPOC)	% do RPOC	R\$ (ou RPOC)	% do RPOC	R\$ (ou RPOC)	% do RPOC								
NC1	1. Despesa e Alugamento (R.1)	0	5/1	25	0	0	0	Ano 3	23	-	Ano 2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NC2	2. Estrutura Marítima (R.1)	0	5/1	25	0	0	0	Ano 3	23	-	Ano 2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NC3	3. Desenvolvimento do Terminal (R.1)	13.566	5/1	25	0	14.949	590	Ano 3	23	0	Ano 2	1.383	1	1.383	1.383	1.383	0	0	0	0	0	0	0	0	13.566	
NC4	4. Edificações (R.1)	72.518	5/1	25	0	78.910	3.153	Ano 3	23	0	Ano 2	7.352	1	7.352	7.352	7.352	0	0	0	0	0	0	0	0	72.518	
NC5	5. Principais Equipamentos - local (R.1)	22.204	5/1	10	0	24.468	2.220	Ano 3	10	-	Ano 2	2.263	2	2.263	2.263	2.263	0	0	0	0	0	0	0	0	22.204	
Total		108.289				119.327	3.963				11.038	2	11.038	11.038	11.038	11.038	0	0	0	0	0	0	0	0	108.289	

Fonte: Elaboração própria



EL BRANCO



EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO
GERÊNCIA DE ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA



NOTA TÉCNICA

Nº 24/2018 – GEINF

Assunto: Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA de terminais portuários arrendáveis em portos públicos.

Referência: Edital nº 001/2017 – Projeto PNUD – BRA/13/013
Protocolo nº. 0065366

Destinatário: Diretor do Projeto PNUD – BRA/13/013

I. INTRODUÇÃO

1. Trata-se de análise referente ao “Produto 5 – Etapa I” elencado no escopo do Edital nº 001/2017 da EPL, no âmbito do Projeto PNUD – BRA/13/013. A finalidade do Projeto PNUD – BRA/13/013 é a proposição de modelos de gestão para a melhora da eficiência econômica, social e ambiental do planejamento e da gestão dos transportes. Nesse contexto, tem-se a contratação de consultores especialistas portuários, com a finalidade de apresentarem procedimentos a serem aproveitados no processo de elaboração de estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental – EVTEA, para fins de licitação de terminais portuários arrendáveis em portos públicos.

2. Especificamente, o Edital nº 001/2017 tem por objeto a contratação de consultor especializado, pessoa física, para o desenvolvimento de metodologia para realização de estudos de capex, capacidade, layout e dimensionamento de terminais portuários arrendáveis em portos públicos.

3. A Etapa I do referido Edital – Desenvolvimento de Projeto de Atualização de Estudos – trata da proposição e aplicação em 15 (quinze) casos práticos de metodologia para realização de estudos de Capex, capacidade e dimensionamento de terminais portuários arrendáveis em portos públicos. Os terminais objeto da aplicação da metodologia são aqueles definidos pela Secretaria Nacional de Portos, do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil – SNP/MTPA em conjunto com a Secretaria do Programa de Parcerias e Investimentos da Presidência da República – SPPI.

II. ANÁLISE

4. A presente análise tem por objetivo atestar sobre o atendimento do relatório do “Produto 5 – Etapa I” previsto no Edital nº 001/2017 da EPL, com vistas à verificação da adequação de forma e conteúdo, subsidiando a decisão de liberação da remuneração devida ao consultor contratado.

5. Para fins de contextualização, o referido Edital previu a entrega de 7 (sete) produtos ao longo da contratação, que se estendia originalmente por um prazo de 300

(trezentos) dias corridos, contados a partir da data de assinatura do contrato, de acordo com cronograma definido no “Quadro I – Cronograma de Produtos”. Posteriormente, houve prorrogação de prazos em aditivo contratual.

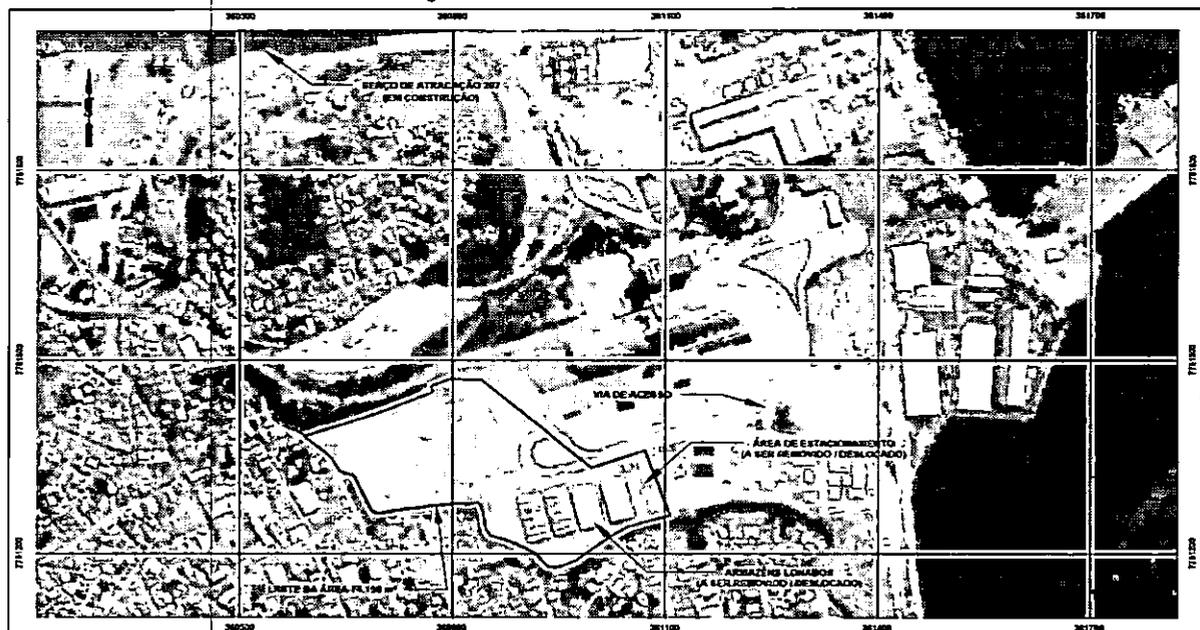
6. Ressalta-se, entretanto, que o cronograma original ficou prejudicado pela necessidade de ajustes na seleção dos terminais a serem estudados. Essas alterações foram sugeridas pela Secretaria Nacional de Portos em acordo com a Secretaria do Programa de Parcerias e Investimentos, com a Agência Nacional do Transporte Aquaviário – Antaq e com a própria EPL.

7. Originalmente, o “Produto 5 – Etapa I” previa a elaboração de documento técnico contendo análises, procedimentos e o resultado da avaliação de Capex, capacidade, layout e dimensionamento para arrendamento de infraestruturas portuárias em terminais designados para a movimentação, armazenagem e distribuição de Combustíveis líquidos.

8. É importante destacar que o agrupamento dos 15 estudos de caso foi alterado posteriormente à publicação do Edital 001/2017, de forma que o “Produto 5 – Etapa I” passou a ter o escopo de “terminal de combustível - Portos Marítimos”, nos termos da Nota Técnica Conjunta 25/2017-GEINF/GENEC/DPL/EPL, de 26 de outubro de 2017.

9. Dessa forma, o terminal definido para compor o “Produto 5 – Etapa I” denomina-se área **VIX30**, situada no Porto Organizado de Vitória/ES, administrado pela Companhia Docas do Espírito Santo-CODESA, vinculada à SNP/MTPA. A seguir é apresentada imagem da área estudada.

Figura 1. Área de arrendamento VIX30



Fonte: Relatório do Produto 5 – Etapa I, do Edital nº 001/2017



10. Com relação ao valor correspondente ao “Produto 5 – Etapa I”, destaca-se a alteração decorrente do agrupamento dos 15 estudos de caso previsto originalmente, justificada pela Nota Técnica Conjunta 25/2017-GEINF/GENEC/DPL/EPL, de 26 de outubro de 2017, aquiescida pela Diretoria de Projeto.

11. O valor estabelecido para o “Produto 5 – Etapa I” totaliza R\$ 6.976,38 (seis mil, novecentos e setenta e seis reais, e trinta e oito centavos), correspondendo à 4,70% do valor total do contrato.

Da Tempestividade

12. Cabe destacar que o cronograma original estipulado no Edital nº 001/2017 ficou prejudicado, conforme já explicitado na seção anterior, em decorrência de alterações nas prioridades de análises. Além disso, deve-se ressaltar que os trabalhos necessários à elaboração do produto 5 em tela, foram realizados pelo consultor em conjunto e com acompanhamento e supervisão por parte de representantes da EPL e de outros consultores contratados, de modo a se maximizar o aprendizado e o aproveitamento das experiências, ainda que em prejuízo do prazo inicial de elaboração.

13. Desse modo, por se tratar de atraso decorrente de discricionariedade da própria EPL, em comum acordo com o consultor, considera-se que a intempestividade na entrega do “Produto 5 – Etapa I” não gerou prejuízo ao conteúdo do relatório, antes pelo contrário, contribuiu para um melhor aproveitamento da experiência e do aprendizado no decorrer de sua elaboração. Desse modo, opta-se por considerar adequado o prazo de entrega do “Produto 5 – Etapa I”, dando-se por atendidos os objetivos do Edital nº 001/2017 nesse aspecto.

Do Conteúdo

14. A análise quanto ao conteúdo do “Produto 5 – Etapa I” é realizada com base no Edital nº 001/2017 e no conteúdo previsto no Relatório Inicial ou *Inception Report*, já aprovado pela EPL¹. O *Inception Report* traz a descrição do planejamento inicial das atividades necessárias para atualização dos estudos que embasarão o processo de licitação de terminais portuários arrendáveis em portos públicos. Esse documento detalha as atividades de análise a serem realizadas, os meios de obtenção dos dados e a sistemática preliminar a ser adotada para realização dos trabalhos e apresentação dos resultados.

15. Nesse contexto, o *Inception Report* informa os aspectos² a serem observados no desenvolvimento dos trabalhos, em conformidade com os termos do Edital 001/2017:

- Identificação das premissas de produtividade;

¹ O *Inception Report* corresponde ao Produto 1 da Etapa I, aprovado por meio da Nota Técnica Nº 18/2017/GEINF, de 28 de junho de 2017.

² Páginas 4 e 5 do *Inception Report*.

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

16. Em seguida, o relatório referente ao "Produto 5 – Etapa I" trata da metodologia empregada no desenvolvimento de Terminal *Greenfield* (virgem), contendo a seguinte organização:

- Avaliação das capacidades dinâmicas necessárias com base nos parâmetros de referência para o desempenho e produtividade (*benchmark*);
- Dimensionamento do terminal para as estruturas de recepção, armazenagem e expedição;
- Elaboração do *Layout* e Projeto Conceitual do Terminal;
- Definição do CAPEX do Projeto, incluindo os principais serviços, quantidades e preços unitários, calculados a partir do Projeto Conceitual.

17. O relatório do Produto 5 – Estudo de caso referente ao terminal de movimentação de combustíveis na área **VIX30**, localizado no Porto Organizado de Vitória-ES, traz os resultados das atividades e análises executadas pelo consultor. O relatório traz ainda o detalhamento da metodologia de avaliação para terminais portuários, estruturada para terminais *greenfield*, em linha com a metodologia proposta no *Inception Report*.

18. A seguir, os quadros na sequência demonstram o cumprimento das principais etapas de obtenção de dados, análise e apresentação de resultados, para cada uma das atividades anteriormente descritas.

Tabela 1 – Atividades Realizadas

Atividades	Localização no Produto
Item A - Avaliação das Capacidades Dinâmicas;	p. 22
Item B - Dimensionamento do Terminal;	pp. 24, 30 e 31
Item C - Elaboração do Layout e Projeto;	pp. 25 a 28
Item D - Definição do CAPEX do Projeto;	p. 36

Fonte: Relatório do Produto 5 – Etapa I, do Edital nº 001/2017

19. Em cumprimento às atividades, o relatório do Produto 5 faz a descrição da área a ser estudada e informa que a área **VIX30** é *greenfield*, ou seja, sem nenhuma benfeitoria ou instalações operacionais.



20. O relatório detalha a forma de obtenção, estimação dos dados, memórias de cálculo, bem como os valores obtidos com a análise.

21. Com relação à proposição de dimensionamento e capacidades, O Produto 5 apresenta o dimensionamento de capacidade, associados ao projeto. A tabela a seguir demonstra os resultados obtidos no dimensionamento de capacidade dos terminais.

Tabela 2 – Capacidade Estática

CAPACIDADE ESTÁTICA DOS TERMINAIS DE GRANEIS LÍQUIDOS	
TERMINAL	CAPACIDADE ESTÁTICA-M ³
VIX30	55.268

Fonte: Relatório do Produto 5 – Etapa I, do Edital nº 001/2017

22. A seguir, apresenta-se a tabela com os valores de investimentos estimados, dados paramétricos estimados e cálculo do Capex estimado dessa etapa, no montante de R\$ 119.326.858,00.



Tabela 2 – Capex do Projeto

Novo Investimento (VIX30)

Item	Novo Investimento			
	Custo bruto de aquisição (k R\$)	Priv (1=sim)	Eq (1=sim)	Infra priv = 1; pub=2
1. Dragagem e Aterramento [fs.1]	-	-	-	1
2. Estrutura Marítima [fs.1]	-	-	-	1
3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	14.949	-	-	1
4. Edificações [fs.1]	79.910	-	-	1
5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	24.468	-	1	3
17. Edificações [fs.2]	-	-	-	1
18. Principais Equipamentos - Local [fs.2]	-	-	1	3
20. Renovação de Equipamentos (0% do custo orig. dos equip.) [fs.2]	-	-	1	3
21. Dragagem e Aterramento (Pub.) - [fs.2]	-	1	-	2
22. Estrutura Marítima (Pub.) - [fs.2]	-	1	-	2
23. Desenvolvimento do Terminal (Pub.) - [fs.2]	-	1	-	2
24. Edificações (Pub.) - [fs.2]	-	1	-	2
25. Principais Equipamentos - Local (Pub.) - [fs.2]	-	1	1	4
26. Principais Equipamentos - Importado (Pub.) - [fs.2]	-	1	1	4

FASE 1

Estimativa de Custo - ordem de magnitude

Item	Unidades de medida	Quantidade	Custo unitário, R\$	Total, R\$	Local / Importado	Eng. / Admin		Contingências		Total (k R\$)
						5%	5%	5%	5%	
Investimentos										
Desenvolvimento de Terminal										
Demolição e Preparação de Site	-	Ha	3,20	789.200	2.525.440	Local	-	-	-	-
Pavimentação Leve	-	Ha	3,20	1.356.600	4.341.120	Local	126.272	126.272	2.778	2.778
Distribuição Elétrica e de Iluminação	-	Unid.	1,00	1.096.627	1.096.627	Local	217.056	217.056	4.775	4.775
Água e Esgoto	-	Unid.	1,00	1.306.787	1.306.787	Local	54.831	54.831	1.206	1.206
Cercamento & Segurança	-	LS	1,00	229.800	229.800	Local	65.339	65.339	1.437	1.437
Sistema Combate Incêndio	-	-	1,00	4.090.285	4.090.285	Local	11.490	11.490	253	253
Edificações										
Geral - Admin, Operações, Manutenção	-	m2	2.150,00	3.357	7.218.195	Local	204.514	204.514	4.499	4.499
Tanques de aço-carbono de telhado fixo, com fundação	-	m³	55.268,49	1.184	65.427.389	Local	-	-	-	-
Equipamentos principais										
Estação de descarga de caminhão	-	Unid.	1,00	1.316.594	1.316.594	Local	360.910	360.910	7.940	7.940
Linha de Dutos para Grãos Líquidos (Incluindo suportes)	-	m	6.000,00	2.788	16.729.920	Local	3.271.369	3.271.369	71.970	71.970
Praca de Bombas	-	Unid.	2,00	850.336	1.700.671	Local	-	-	-	-
Estação de Carregamento Caminhão	-	Unid.	1,00	2.496.134	2.496.134	Local	65.830	65.830	1.448	1.448
Engenharia e Administração	-	-	-	5,0%	5.423.948	Local	836.496	836.496	18.403	18.403
Contingência	-	-	-	5,0%	5.423.948	Local	85.034	85.034	1.871	1.871
Custo de Capital Total Estimado										
			Base	Alíquota	119.326.858					119.327
Tributos s/ Equipamentos Importados			0		0					-
Impostos sobre Custos de Construção			113.902.910	0,00%	0					-
Custo de Capital Total Estimado c/ Impostos					119.326.858					

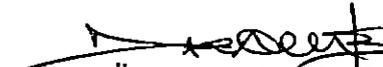
III. CONCLUSÕES

23. Com relação ao prazo estipulado e tempestividade da entrega do Relatório do "Produto 5 – Etapa I" previsto no Edital nº 001/2017, considerou-se o atraso verificado decorrente de discricionariedade da própria EPL, em comum acordo com o consultor, de modo que a intempestividade na entrega do relatório do produto 5 não gerou prejuízo ao conteúdo avaliado. Antes pelo contrário, a mora na elaboração do produto contribuiu para um melhor aproveitamento da experiência e do aprendizado no processo de sua elaboração. Desse modo, optou-se por considerar adequado o prazo de entrega do "Produto 5 – Etapa I", dando-se por atendidos os objetivos do Edital nº 001/2017.

24. Em relação ao escopo e conteúdo do Relatório, observou-se por meio da análise dos quadros comparativos, de citações e exemplos, que o relatório cumpriu as principais etapas previstas no Edital nº 001/2017 e no Relatório *Inception Report* (Produto 1), resultando no levantamento dos dados e informações necessários à realização da elaboração de documento técnico contendo análises, procedimentos e o resultado da avaliação do Capex, capacidade e dimensionamento para arrendamento de infraestruturas portuárias conforme previsto no Edital nº 001/2017 e alterações.

25. Assim, com base na presente avaliação, recomenda-se a aprovação do "Produto 5 – Etapa I" do Edital nº 001/2017 pelas instâncias superiores, que, caso aquiescida, possibilitará a liberação dos recursos inerentes a presente etapa do projeto.

Brasília, 16 de agosto de 2018.


DAX RÖSLER ANDRADE
Assessor Técnico/GEINF


EDGARDO ERNESTO CABRERA CHAMBLAS
Assessor Técnico/GENEC

De acordo,


FERNANDO DE CASTILHO
Gerente de Engenharia de Infraestrutura

EM BRANCO

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

Assunto: **Projeto PNUD BRA 13/2013 – Entrega do Produto 5**

Senhor Diretor,

1. Encaminho em anexo produto do Projeto de Cooperação Técnica Internacional BRA 13/013, firmado entre o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD e a Empresa de Planejamento e Logística – EPL, com o objetivo dotar essa empresa de instrumentos técnicos para a melhoria do planejamento e da gestão dos transportes no Brasil.
2. Os trabalhos ora apresentados são referentes ao **Produto 5**, que consiste na avaliação de CAPEX, capacidade, *layout* e dimensionamento para arrendamento de infraestruturas portuárias referentes a bases de distribuição de combustíveis em portos marítimos.
3. Tendo em vista que houve alteração na ordem de entrega dos produtos objeto desta consultoria, conforme definido pela EPL, a área analisada neste produto é referente a terminal de combustíveis, especificamente a área **VIX30**, localizada no Porto Organizado de Vitória/ES.
4. Os anexos que acompanham este documento são:
 - 2 (duas) vias impressas e assinadas do Produto 5 – Estudo de Caso
 - 1 (uma) via em mídia digital (DVD) do Produto 5 – Estudo de Caso

Atenciosamente,

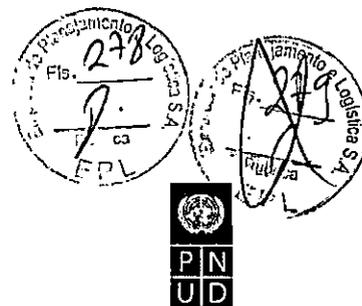


MARCUS VINÍCIUS FERREIRA DA SILVA
CREA/DF nº 10.423
Engenheiro Civil, Especialista em Engenharia Portuária

EM BRANCO



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



PRODUTO 5 – ESTUDO DE CASO

PROCEDIMENTOS E RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DE CAPEX, CAPACIDADE, LAYOUT E
DIMENSIONAMENTO PARA ARRENDAMENTO DE INFRAESTRUTURAS PORTUÁRIAS
REFERENTES A TERMINAL AQUAVIÁRIO DE COMBUSTÍVEIS EM PORTO MARÍTIMO

ÁREA VIX30

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

Agosto
2018

EM BRANCO

RESPONSABILIDADE TÉCNICA



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

O trabalho ora apresentado consiste na avaliação de CAPEX, capacidade, *layout* e dimensionamento para arrendamento de infraestruturas portuárias referentes a terminais portuários de movimentação de combustíveis, especificamente a área **VIX30**, localizada no Porto Organizado de Vitória/ES.

Elaborado por:

Marcus Vinicius Ferreira da Silva
CREA/DF nº 10423

Brasília, 8 de junho de 2018

EM BRANCO

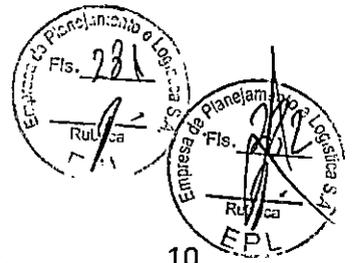
SUMÁRIO



1. CONTEXTUALIZAÇÃO	6
2. CRITÉRIOS DE ANÁLISE	6
2.1. Metodologia para Terminais <i>greenfield</i>	8
3. ATUALIZAÇÃO DOS ESTUDOS	9
3.1. Características gerais do Porto de Vitória/ES	9
3.2. Avaliação da área VIX30.....	21
3.2.1. Apresentação da área	21
3.2.1. Dinâmica Operacional Projetada	22
3.2.2. Descrição da Estrutura Operacional	23
3.2.2.1. Sistema de Embarque/Desembarque Aquaviário	23
3.2.2.2. Capacidade de Armazenagem	24
3.2.2.3. Sistema de expedição/recepção terrestre	25
3.2.2.4. Outras Estruturas Operacionais	26
3.2.2.4.1. Dutos.....	26
3.2.2.4.2. Praça de Bombas	27
3.2.2.4.3. Sistema de Combate a Incêndio:	27
3.2.2.5. Outras Estruturas Não Operacionais.....	27
3.2.3. Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento	29
3.2.4. Parâmetros de Dimensionamento	30
4. RESULTADOS.....	35

3/

EM BRANCO



INDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Porto de Vitória	10
Figura 2 - Poligonal do Porto de Vitória.....	11
Figura 3 – Zoneamento atual do Porto de Vitória	12
Figura 4 - Acesso rodoviário ao Porto de Vitória	13
Figura 5 – Estrada de Ferro Vitória a Minas	14
Figura 6 – Ferrovia Centro-Atlântica.....	15
Figura 7 - Canal de Acesso do Porto de Vitória	16
Figura 8 - Zoneamento atual do porto.....	17
Figura 9 – Instalações de Acostagem.....	17
Figura 10 – Localização do Terminal de Ilha do Príncipe – Berço 906.....	18
Figura 11 – Localização da área VIX30.....	22
Figura 12 – Delimitação da área VIX30.....	32
Figura 13 – VIX30 – <i>layout geral</i>	33
Figura 14 – VIX30 – Ilustração conceitual quantitativa	34

EM BRANCO



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição do canal de aproximação – Berço 906.....	18
Tabela 2 - Consignação Média (t/u) por berço.....	20
Tabela 3 - prancha média por natureza de carga (t/h).....	20
Tabela 4 - Prancha Média por berço (t/h).....	21
Tabela 5 – Dimensionamento do Parque de Dutos da área de arrendamento VIX30 ...	27
Tabela 6 – Capacidade do Empreendimento VIX30 no Porto de Vitória	29
Tabela 7 – Investimentos previstos	36
Tabela 8 – Depreciação e amortização.....	37

LIBRARIO



1. CONTEXTUALIZAÇÃO

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

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

Especificamente, os trabalhos ora apresentados são referentes ao Produto 5, que consiste na avaliação de terminal portuário em porto público. Tendo em vista que houve alteração na ordem de entrega dos produtos objeto desta consultoria, conforme definido pela EPL, as análises realizadas neste produto são referentes a arrendamento destinado à movimentação de combustíveis, especificamente a área **VIX30**, localizada no Porto Organizado de Vitória/ES.

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

2. CRITÉRIOS DE ANÁLISE

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

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

- Identificação das premissas de produtividade (quando houver);

EM BRANCO



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

Especificamente neste produto não houve identificação das premissas de produtividade (prancha média), uma vez que na área estudada não se realizou operação portuária, tendo em vista que se trata de área *greenfield*. Quanto às demais análises (capacidade dinâmica e estática, recepção, expedição, dimensionamento e precificação dos investimentos) estas são tratadas nos seus respectivos tópicos.

Quanto à previsão de detalhamento de inventários e a necessidade de ajuste de documentos e/ou contratos, isso não se mostrou necessário no presente caso tendo em vista tratar-se de área *greenfield*, sem estrutura de operação.

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

- Definição do tipo de terminal a ser estudado, classificando-os em terminais novos (*greenfield*) ou em operação (*brownfield*);
- Avaliação da capacidade do terminal existente, nas hipóteses de terminais *brownfield* (que não é o caso do objeto deste relatório);
- A partir das projeções de demanda definidas para o terminal, avaliação da capacidade necessária versus a demanda de movimentação prevista;
- Caso a estrutura existente do terminal não tenha capacidade para atender a demanda de carga projetada, será necessário estruturar (equipar) o terminal, para isso serão propostas melhorias, aumento de capacidade ou redimensionamento do Terminal;
- Estimativa do custo de investimento (CAPEX) de forma a tornar o terminal operacional e compatível com a demanda prevista, com base em sistemas de custos referenciados pela Administração Pública Federal ou, quando não existirem, na adoção de valores de mercado.

Os critérios gerais de exploração das áreas do porto onde está inserida a área objeto de estudo, bem como suas metas de expansão, estão estabelecidos nos instrumentos de planejamento do setor portuário, especificamente no seu PDZ e no Plano Mestre.

EM BRANCO



Conforme definido pela Portaria SEP/PR nº 3/2014, o PDZ é instrumento de planejamento operacional da Administração Portuária, que compatibiliza as políticas de desenvolvimento urbano dos municípios, do estado e da região onde se localiza o porto, visando, no horizonte temporal, o estabelecimento de ações e de metas para a expansão racional e a otimização do uso de áreas e instalações do porto, com aderência ao Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP e respectivo Plano Mestre.

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

As informações consideradas neste trabalho sobre o planejamento setorial foram aquelas constantes na última atualização dos instrumentos disponibilizados pelo MTPA, que são: PDZ e Plano Mestre do Porto Organizado de Vitória/ES.

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

2.1. Metodologia para Terminais *greenfield*

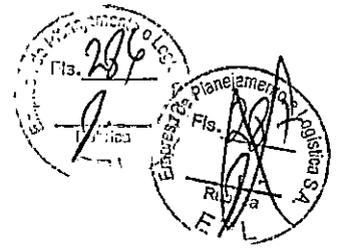
No caso de Terminais *greenfield*, que não possuem estruturas existentes, como é o caso da área VIX30, não se faz necessária a avaliação da capacidade atual. Dessa forma, o principal *input* para concepção desse tipo de terminal é a demanda micro de movimentação prevista.

A partir da projeção de demanda foram definidas as seguintes etapas para concepção do terminal:

- Avaliação das capacidades dinâmicas necessárias com base nos parâmetros de referência para o desempenho e produtividade (*benchmark*);
- Dimensionamento do terminal para as estruturas de recepção, armazenagem e expedição;
- Elaboração do *Layout* e Projeto Conceitual do Terminal;
- Definição do CAPEX do Projeto, incluindo os principais serviços, quantidades e preços unitários, calculados a partir do Projeto Conceitual.

W

EL BRANCO



3. ATUALIZAÇÃO DOS ESTUDOS

3.1. Características gerais do Porto de Vitória/ES

A área **VIX30**, objeto deste estudo, está localizada no Porto Organizado de Vitória, localizado na cidade de Vitória, no Estado do Espírito Santo, e administrado pela Companhia Docas do Espírito Santo – Codesa, vinculada ao Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil – MTPA. Suas coordenadas geográficas são:

- Latitude: 20° 19' 05" S; e
- Longitude: 040° 17' 04" W.

As instalações para cargas diversificadas estão distribuídas em ambos os lados da baía de Vitória, nos municípios de Vitória e Vila Velha. Segue abaixo imagem que ilustra a localização do Porto de Vitória.

EN BRANCO

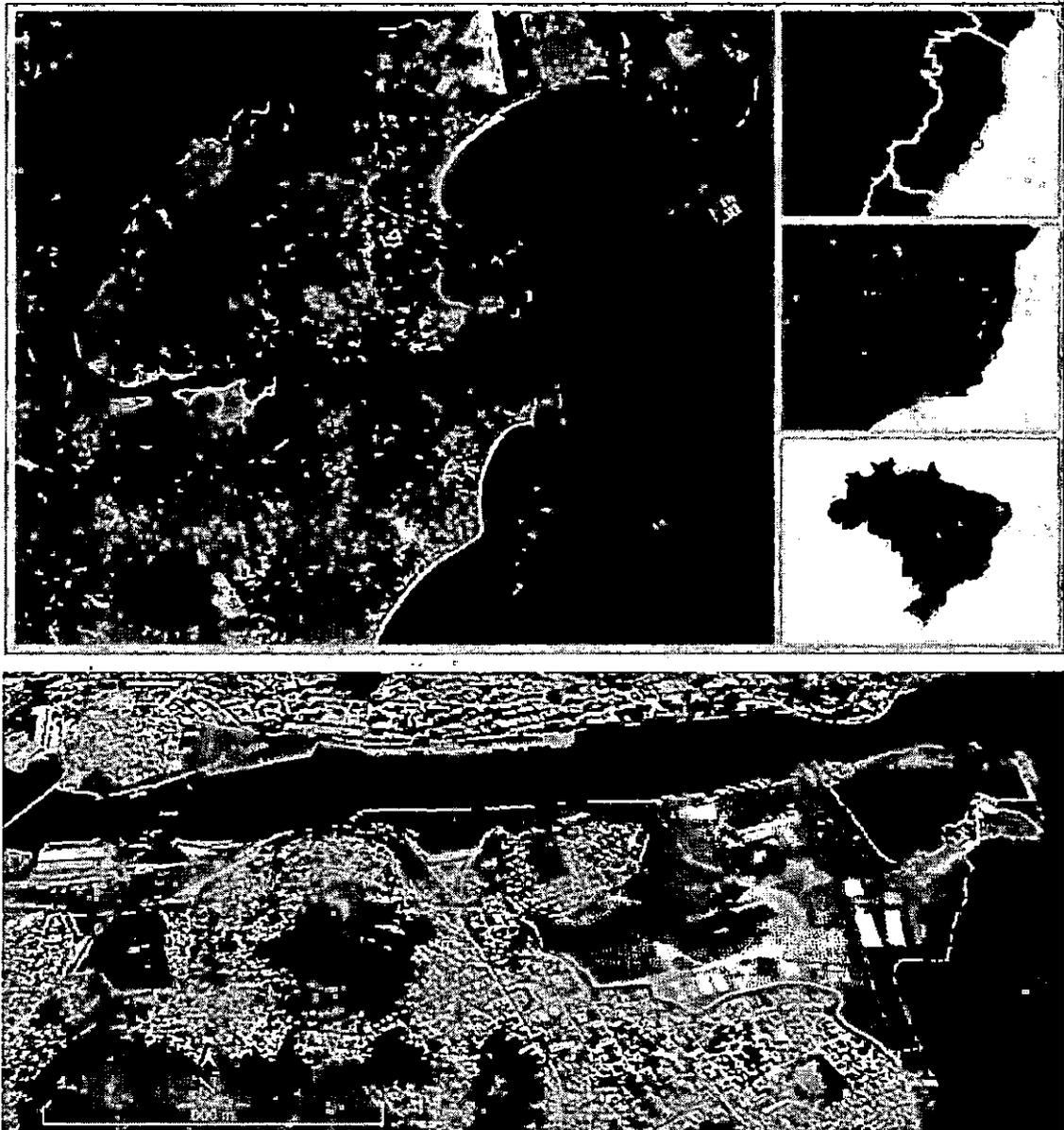


Figura 1 – Localização do Porto de Vitória

Fonte: PDZ do Porto de Vitória

A Codesa foi criada pela União em 1982 por meio do Decreto nº 87.560. Representa uma sociedade de economia mista, que têm como acionista majoritário o Governo Federal, estando diretamente vinculada à SEP/PR e, em harmonia com os planos, os programas e as orientações desta entidade, faz a gestão de alguns portos vinculados ao governo.

O Porto Organizado de Vitória tem a sua área definida no Decreto Nº 8.888, de 26 de Outubro de 2016, segundo o qual a área do Porto Organizado também compreende as instalações portuárias e a infraestrutura de proteção e de acesso ao porto, bem público construído e aparelhado para atender as necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, e

EL PRINCO



cujo tráfego e cujas operações portuárias estejam sob jurisdição da autoridade portuária.

Segue abaixo imagem que ilustra a poligonal do Porto de Vitória (ES).

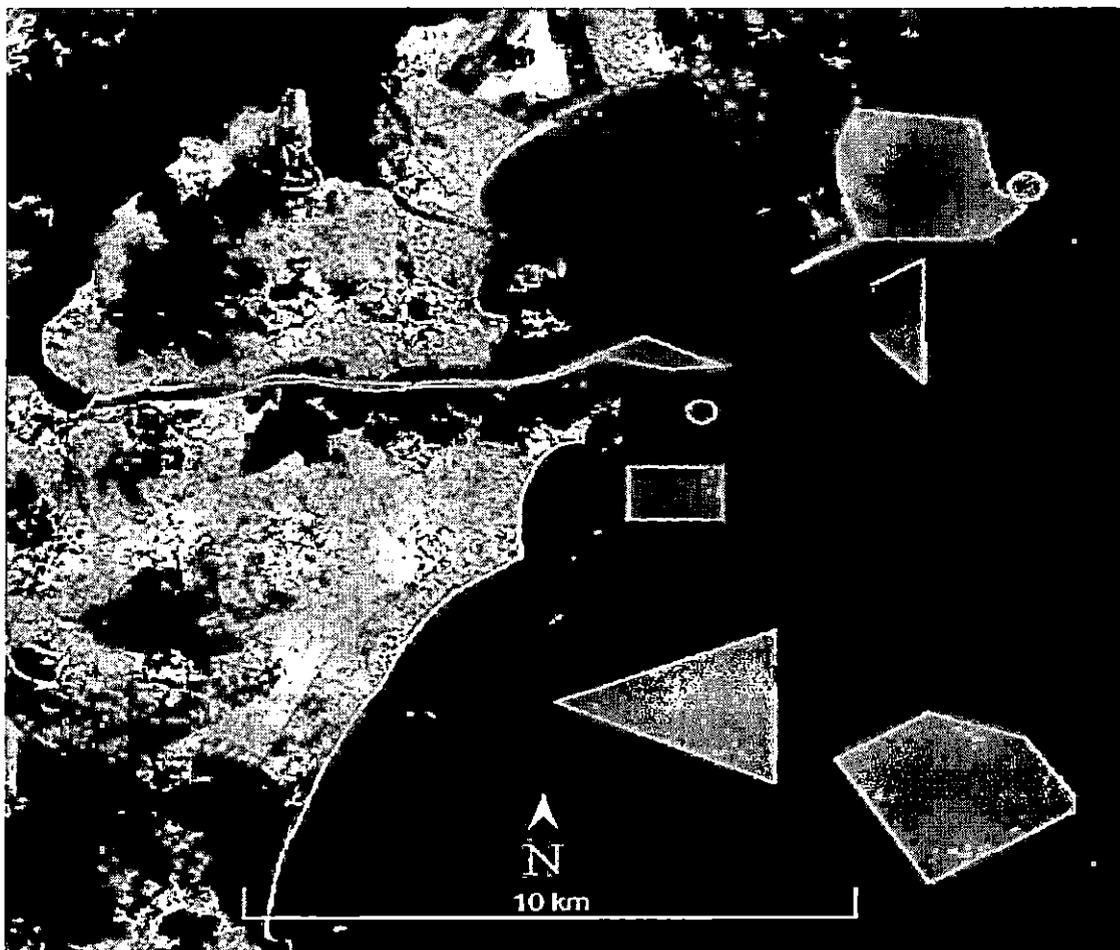


Figura 2 - Poligonal do Porto de Vitória

Fonte: PDZ do Porto de Vitória

O zoneamento do Porto Organizado de Vitória está representado pela figura abaixo.

Me

LIBRANCO

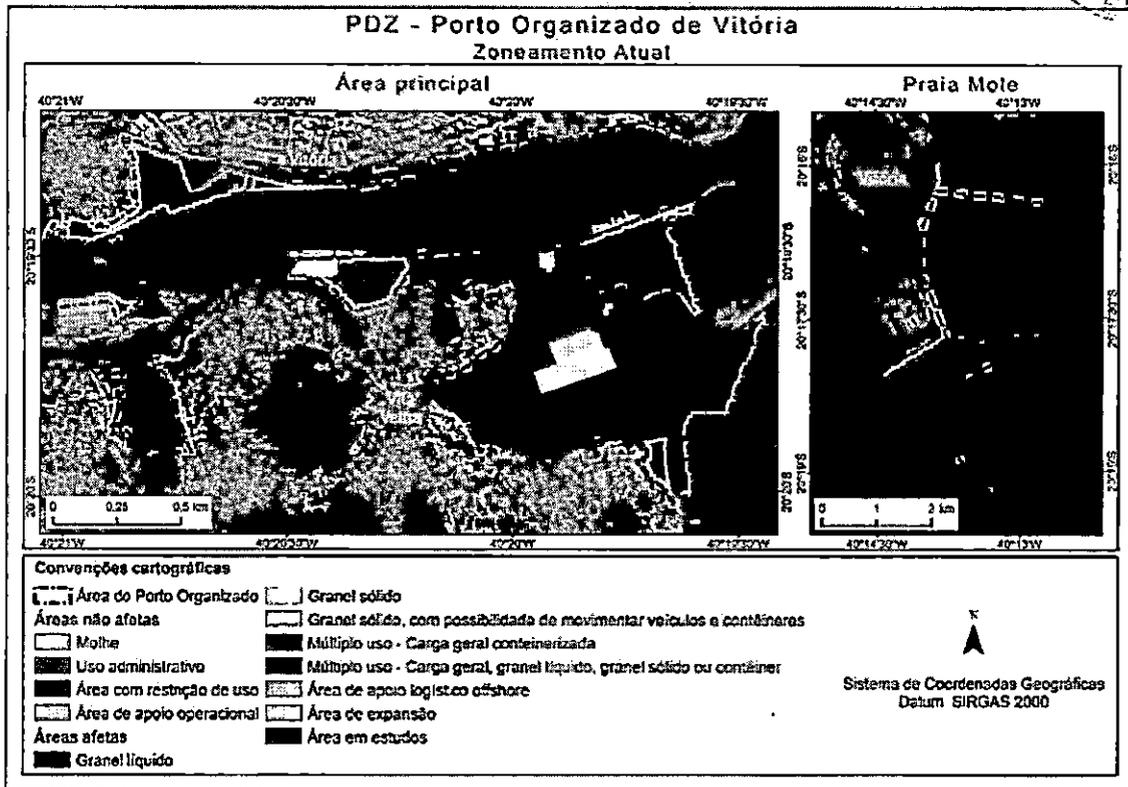


Figura 3 – Zoneamento atual do Porto de Vitória

Fonte: PDZ do Porto de Vitória

Os acessos rodoviários ao Porto de Vitória, quando provenientes de cargas que tem origem em outros Estados, partem das rodovias federais que atravessam o Espírito Santo, nos sentidos longitudinal e transversal e que interligadas, constituem a rede rodoviária federal no Estado do Espírito Santo. As rodovias BR - 101, BR-262 e ES-080 são os principais caminhos que se conectam com a hinterlândia do Porto de Vitória, conforme ilustrado na figura a seguir.

W

EM BRANCO

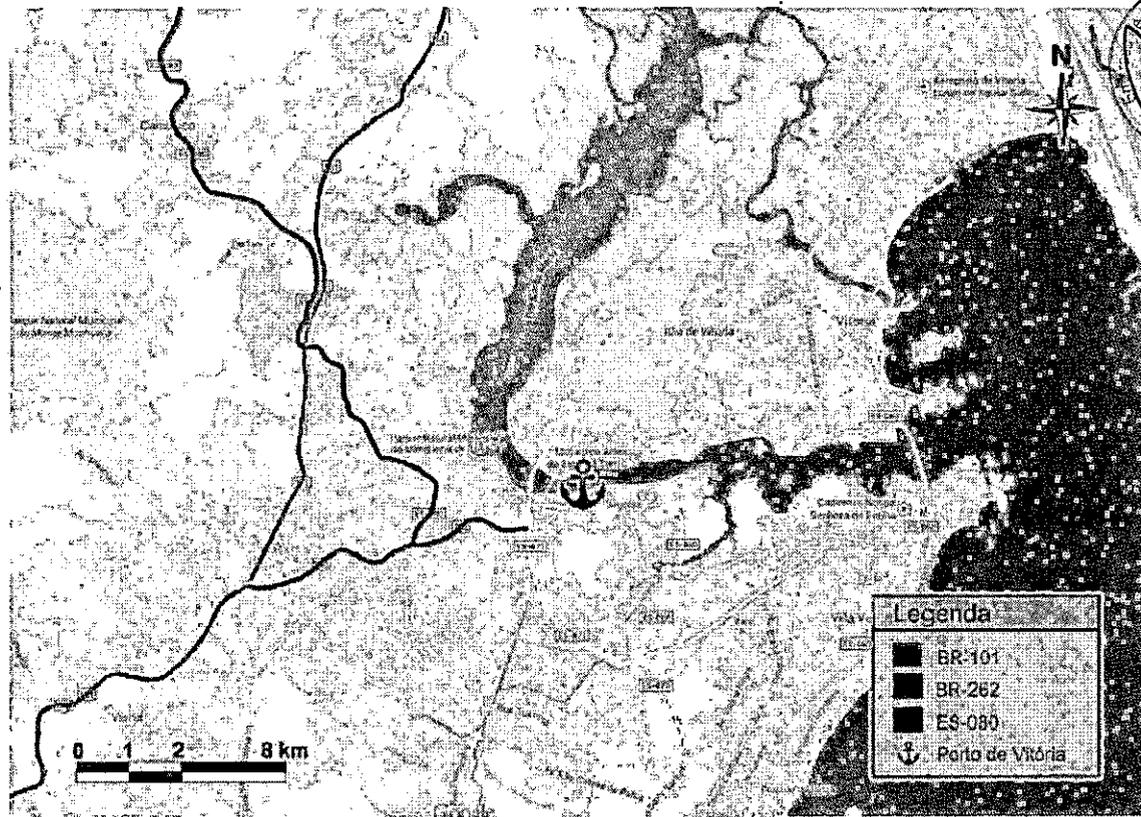


Figura 4 - Acesso rodoviário ao Porto de Vitória

Fonte: PDZ do Porto de Vitória

O acesso ferroviário ao porto é constituído pelas ferrovias Estrada de Ferro Vitória a Minas – EFVM, da Companhia Vale do Rio Doce, e da Ferrovia Centro-Atlântica S.A – FCA. As ferrovias se interligam fora do Porto, próximo a Belo Horizonte.

A EFVM permite o escoamento do setor produtivo do Estado de Minas Gerais pelo complexo portuário do Espírito Santo, sobretudo o Porto de Vitória e o Terminal de Tubarão. A estrada tem pontos de interconexão com a malha sob administração da MRS Logística S.A. em Ouro Branco (MG). Com a FCA, as interconexões são possíveis em quatro pontos: Pedro Nolasco, no Espírito Santo; Engenheiro Lafaiete Bandeira; Capitão Eduardo; e Pedreira do Rio das Velhas, em Minas Gerais. Sua completa abrangência pode ser visualizada na figura a seguir.

M

EL BRANCO

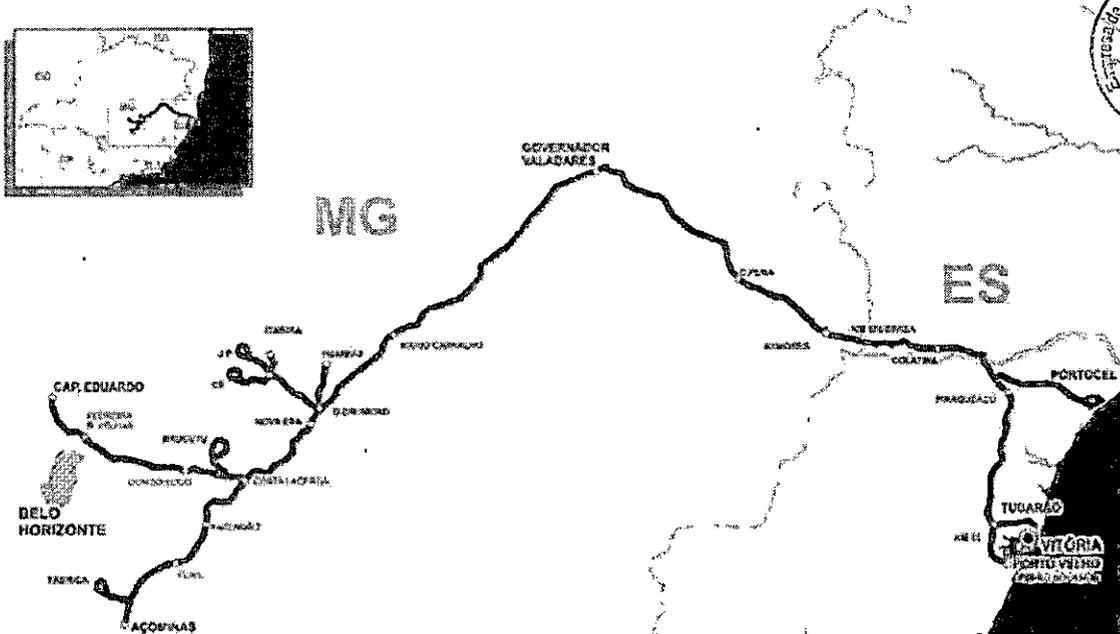


Figura 5 – Estrada de Ferro Vitória a Minas

Fonte: PDZ do Porto de Vitória

A FCA possui uma ampla abrangência, contemplando sete estados (Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Goiás, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo), além do Distrito Federal. A ferrovia apresenta 13 pontos de interconexão com outras malhas ferroviárias, sendo quatro com a EFVM: Pedro Nolasco, no Espírito Santo, e Engenheiro Lafaiete Bandeira, Capitão Eduardo e Pedreira do Rio das Velhas, em Minas Gerais. Os outros pontos se conectam com a Transnordestina Logística S.A. (TLSA) em Propriá, no Sergipe; dois com a América Latina Logística Malha Paulista S.A. (ALLMP) em Boa Vista Nova e Paulínia/Replan, em São Paulo; e seis com a MRS Logística S.A., em Barão de Angra, Barbará, Três Rios e Barreiro, no Rio de Janeiro, e em Miguel Burnier e Engenheiro Lafaiete Bandeira, em Minas Gerais. A malha ferroviária está ilustrada na figura a seguir.

EL PRINCO

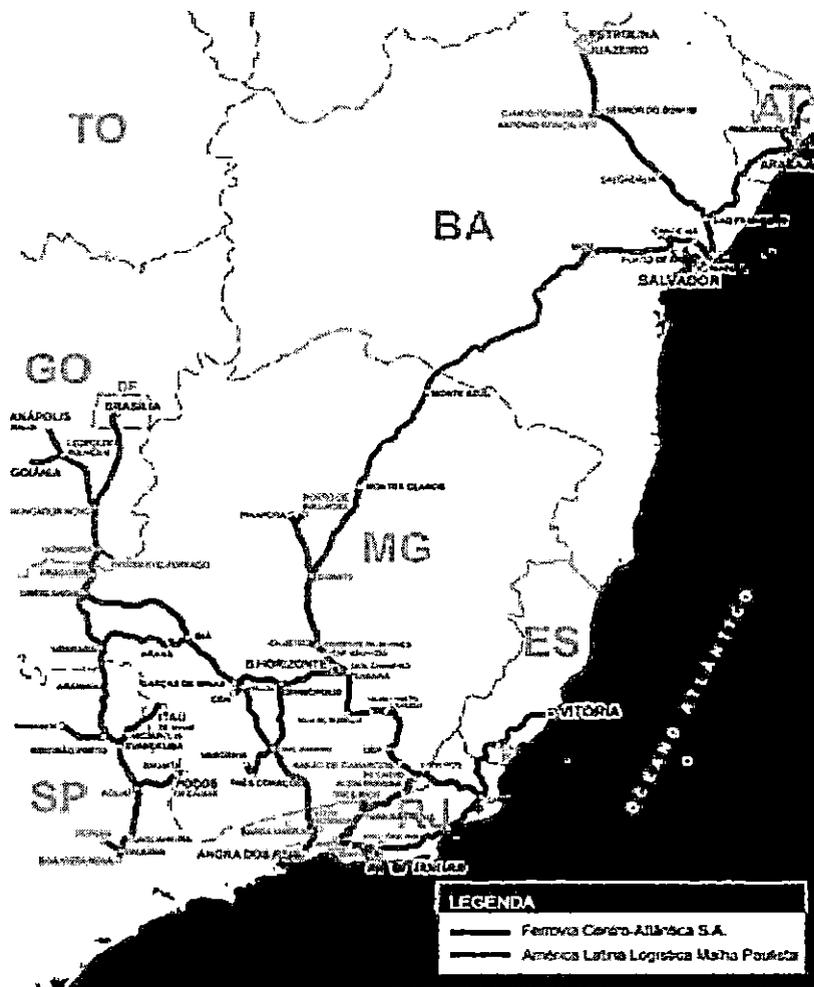


Figura 6 – Ferrovia Centro-Atlântica
 Fonte: PDZ do Porto de Vitória

Conforme o PDZ do Porto de Vitória, o acesso marítimo ao Porto é apresentado de forma detalhada no documento da CODESA intitulado NORMAP-1: Norma Tráfego e Permanência de Navios e Embarcações no Porto de Vitória. Ressalta-se que o canal de acesso ao Porto de Vitória está em processo de dragagem de aprofundamento, o que acarretará em mudanças no traçado e na profundidade do canal.

O canal de acesso ao Porto de Vitória, indicado na figura a seguir, é alongado e demarcado por sinalização náutica. Trata-se de um canal de mão única, não sendo permitidos cruzamentos ou ultrapassagens. O acesso de embarcações ao porto deve ser realizado com velocidade máxima de 10 nós, sendo obrigatório o uso de rebocadores. O canal de acesso tem 8 mil metros de comprimento, com profundidade de 11,7 m, com fundo de pedra.

lx

EL BRANCO

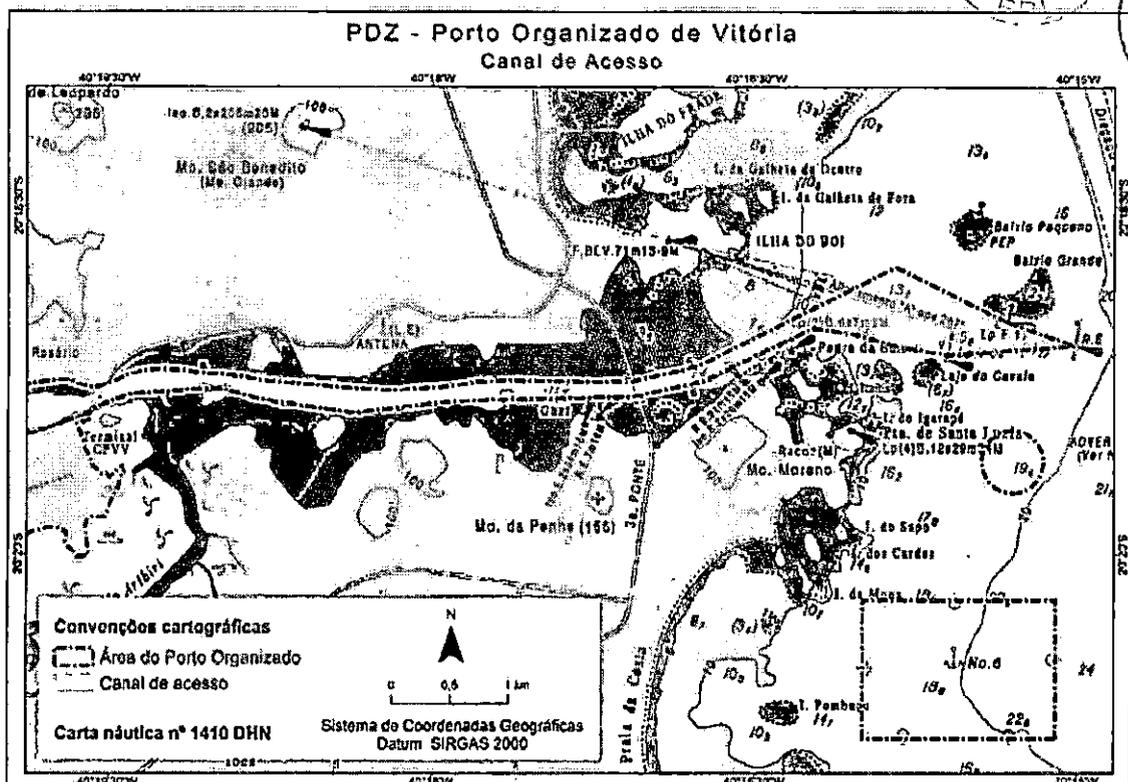
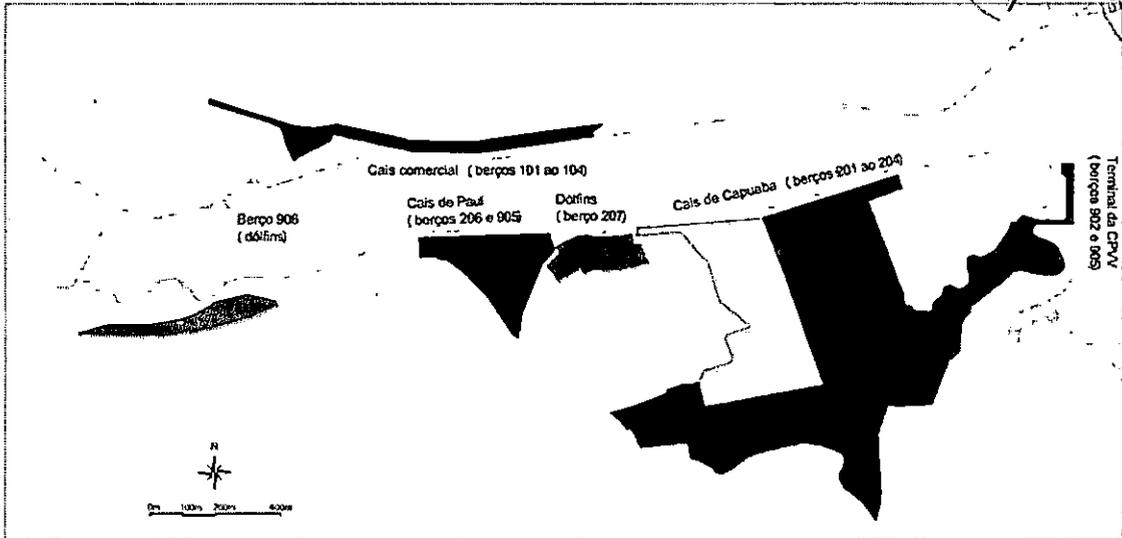


Figura 7 - Canal de Acesso do Porto de Vitória
Fonte: PDZ do Porto de Vitória

A profundidade de dragagem do canal é de 12,5 m e a largura média é de 120 m. Salienta-se que o projeto de dragagem, em execução pela CODESA, ainda não foi homologado pela Marinha. O traçado do canal carece de revisão do projeto executivo, referente ao contrato SEP/PR nº 09/2012 (processo nº 00045.001.213-84), que deve ser encaminhado pela DOSAA/SIP/MT para a CODESA.

O Porto de Vitória possui infraestrutura de cais na margem norte (Vitória) e na margem Sul (Vila Velha). Tal Porto possui 16 berços de atracação nas duas cidades. As figuras a seguir apresentam, respectivamente, o Zoneamento do Porto de Vitória e as Instalações de Acostagem segundo seu Plano Mestre.

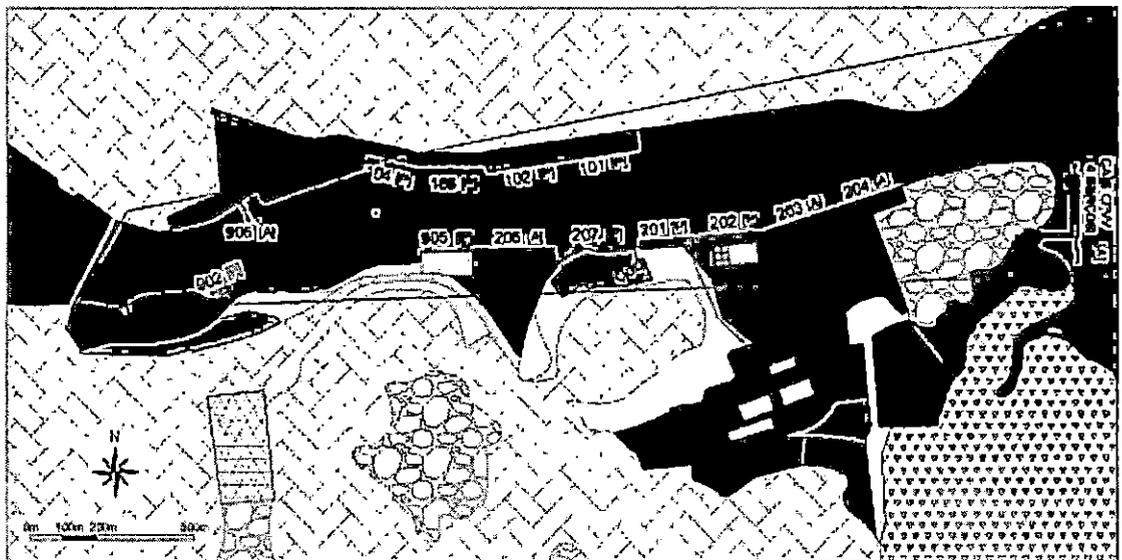
EL BRANCO



LEGENDA

- Granel sólido
- Granel líquido
- Contêiner e carga geral
- Múltiplo uso

Figura 8 - Zoneamento atual do porto
 Fonte: Plano Mestre do Porto de Vitória



LEGENDA

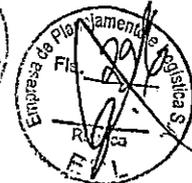
- Granel sólido
- Granel líquido
- Área urbanizada
- Múltiplo uso
- Contêiner e carga geral
- Elevação
- Logística offshore
- Área de preservação
- Estacionamento de caminhões
- Veículos
- Poligonal
- Esteira
- 000 Nome do berço
- [P] Público
- [A] Arrendada

Figura 9 – Instalações de Acostagem
 Fonte: Plano Mestre do Porto de Vitória

As instalações localizadas em Vitória são:

Handwritten mark

EM BRANCO



■ Cais Comercial

Com 776 m de comprimento contendo quatro berços de atracação, (101, 102, 103 e 104) com calados entre 2,4 m e 10 m, dispõe de 3 armazéns para carga geral totalizando 8.000 m², um pátio coberto de 900 m, um silo horizontal com capacidade estática para 10.800 t e um pátio descoberto de 30.000 m² (Ilha do Príncipe).

Nesse cais são movimentados principalmente bobinas de papel, celulose, açúcar, grãos agrícolas e produtos siderúrgicos.

O Terminal Ilha do Príncipe, atualmente arrendado à Flexibrás/Technip, é voltado a operações de logística de apoio às plataformas de petróleo *offshore*. Dispõe do Berço 906, dois *dolphins* de atracação, sendo um deles ligado à costa por meio de estrutura de acesso. A figura a seguir representa a localização do Terminal Ilha do Príncipe, com destaque do Berço 906.

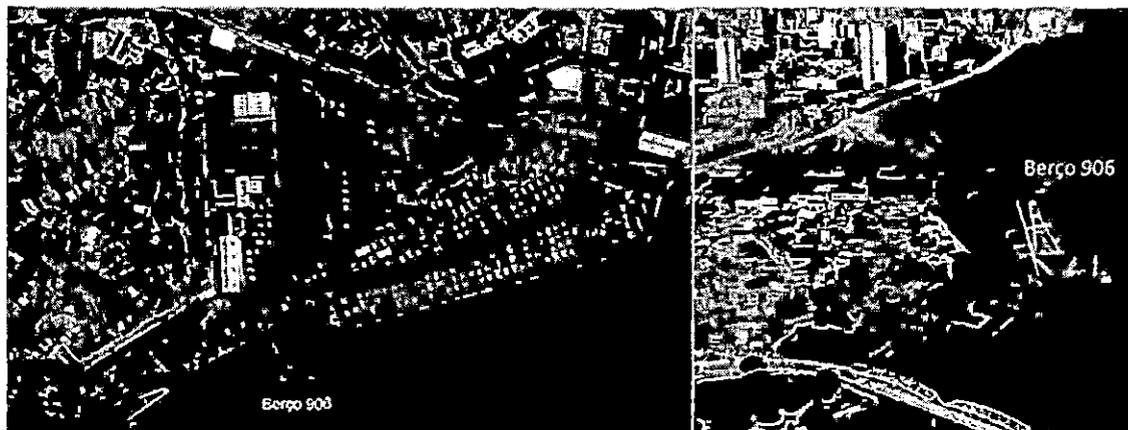


Figura 10 – Localização do Terminal de Ilha do Príncipe – Berço 906

Fonte: PDZ do Porto de Vitória

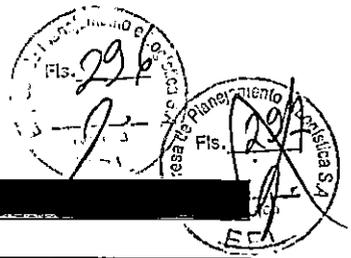
A descrição do canal de aproximação do Berço 906 é apresentada na tabela a seguir.

Tabela 1 – Descrição do canal de aproximação – Berço 906

Berço 906	
Características operacionais	
Comprimento	2.200 m
Largura de projeto	90 m
Profundidade de projeto	8,30 m
Profundidade de dragagem	8,60 m
Restrições aos navios	
Porte bruto máximo	20.000 t
Comprimento total máximo	145,99 m
Boca máxima	30 m

ME

EM BRANCO



Berço 906

Calado máximo

7,30 m + maré

Fonte: PDZ do Porto de Vitória .

O Cais de Capuaba possui 876 m de comprimento e calado máximo de 10,6 m, abrange 6 berços de atracação os 201, 202, 203, 204, 205 e 207, onde são movimentadas carga geral e contêineres.

Os berços 203, 204 e 205 atendem ao terminal arrendado denominado Terminal de Vila Velha - TVV que movimenta contêineres e carga geral solta, principalmente mármore e granito, assim como veículos pelo sistema ro-ro. Possui um pátio de 100.000 m² e uma área retroportuária de aproximadamente 300.000 m² garantem a armazenagem. Os berços 201, 202 e 207 (dolfins de Atalaia), administrados pela Codesa, com 8.000 m² de armazéns, garantem a armazenagem de carga geral e produtos siderúrgicos; dois silos para cereais, sendo um vertical e outro horizontal com capacidades respectivas de 48.000 t e 40.000 t, garantem a armazenagem desses granéis.

Já o Terminal de Granéis Líquidos de São Torquato é destinado a movimentação de derivados de petróleo e álcool onde operam as empresas Frannel e TA Distribuidora de Petróleo que atendem navios no berço 902, de 162 m de comprimento e calado máximo de 8,23 m. Nessa área existem tanques de até 50.000 m³.

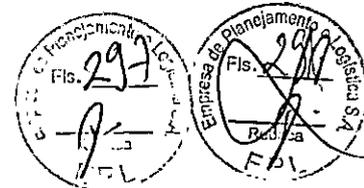
O Terminal Companhia Portuária de Vila Velha – CPVV destina-se à operação de cargas da indústria de extração e refino de petróleo, carga geral e contêineres, atendendo a navios de até 250 m de comprimento e calado máximo de 9,15 m, no berço 903.

O Cais de Paul possui 420 m de comprimento e é composto por dois berços, o 206 e o 905. Em relação aos armazéns, é importante salientar a presença de tanque inflável na retroárea do Cais de Capuaba (praça da pera). Ademais, o Terminal CPVV dispõe de armazém para material de perfuração com área coberta e possui uma área de armazém de 2000 m² e, além disso, tem um galpão de inspeção para os clientes da CPVV.

Há armazéns também nas áreas da Prysmian, Hiperexport, TVV e Flexibrás, além do Cais Comercial. Entretanto, os armazéns do Cais Comercial ficaram inativos devido ao futuro BRT, que passará por dentro deles.

Os silos mais relevantes do porto são constituídos por um conjunto de silos verticais de concreto, dois silos horizontais e um conjunto de seis silos metálicos.

EL BRANCO



Tem-se que a capacidade estática do silo vertical é de 30.000 t, enquanto os dois silos horizontais, utilizados para armazenamento de granéis, comportam 40.000 t cada. Além disso, possuem sistema de divisórias que permitem o armazenamento de duas mercadorias simultaneamente, sendo a capacidade reduzida para 33.000 t. Os seis silos metálicos da Rhodes, localizados na retaguarda do berço 202, possuem capacidade estática de armazenamento total de 18.000 t.

É importante ressaltar que a armazenagem em tanques no porto é feita pelas empresas Liquiport e Oiltanking, em área não pertencente à CODESA.

A Liquiport dispõe de dois tanques com capacidade total de 10.000 m³ ou 15.000 toneladas de soda cáustica. Os novos tanques, que estão em construção, terão capacidade total de 32.000 m³ para combustíveis (cerca de 50% concluídos).

A Oiltanking possui 23 tanques com capacidade total de 70.000 m³ para combustíveis, localizados junto ao Terminal de Granéis Líquidos de São Torquato. No Terminal CPVV, há tanque de água potável de 1.700 m³, vazão de abastecimento de 100 m³/h, além de tanques de óleo diesel, sendo dois de 250 m³ e um de 1.000 m³.

Tabela 2 - Consignação Média (t/u) por berço

Berço	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
101	3.770	5.166	459	3.301	2.399	2.081	3.674
102	1.735	3.291	3.725	1.692	978	984	1.008
103	348	713	933	538	675	710	759
104	486				1.201		
105	521						
201	11.970	10.775	12.057	10.283	10.904	7.978	10.901
202	8.468	8.565	6.609	5.651	7.116	7.037	9.645
203	3.493	4.574	3.151	6.850	7.222	8.150	11.116
204	1.042	1.331	1.877	1.136	1.048	1.908	567
206	5.501	2.417	873	508	792	1.504	1.058
207	5.751	6.206	8.597	5.080	5.934	7.204	
905	9.106	16.533	72	231	6.126	7.491	10.396
906	579	750	475	535	595	730	793

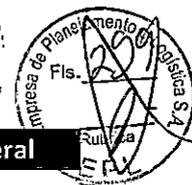
Fonte: SIG/Antaq

A prancha média é um indicador operacional que contabiliza a produtividade dos berços em termos de toneladas movimentadas por hora de atracação. A tabela abaixo mostra a prancha média por natureza de carga.

Tabela 3 - prancha média por natureza de carga (t/h)

Ano	Carga Geral	Granel Líquido	Granel Sólido	Total Geral
2010	25,1	184,5	193,1	96,3
2011	22,1	177,0	159,2	76,4

EM BRANCO



Ano	Carga Geral	Granel Líquido	Granel Sólido	Total Geral
2012	20,4	168,0	203,2	82,8
2013	31,0	35,1	123,0	53,7
2014	34,4	46,8	176,4	73,9
2015	14,1	75,8	119,3	61,0
2016	14,0	91,6	73,0	48,2
Total Geral	23,5	75,4	147,4	69,1

Fonte: SIG/Antaq

A tabela a seguir apresenta os valores de prancha média por berço entre 2010 e 2016.

Tabela 4 - Prancha Média por berço (t/h)

Berço	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Média
101	124,50	146,00	10,00	111,00	134,67	81,00	104,67	119,16
102	63,00	131,00	156,50	53,33	102,00	122,67	29,00	90,22
103	23,50	4,00	188,50	7,00	7,00	18,50	4,00	36,29
104	3,00				3,00			3,00
105	16,00							16,00
201	62,33	68,50	90,00	83,00	142,67	78,33	84,67	85,10
202	79,00	87,50	83,50	71,00	82,00	34,00	18,00	59,32
203	44,00	18,00	54,00	59,00	111,00	40,00	37,00	60,33
204	16,00	35,00	20,00	10,00	16,00	3,00	1,00	12,30
206	79,00	56,00	46,00	30,67	50,33	33,00	14,00	37,43
207	177,50	94,50	93,50	110,50	75,00	151,00		113,91
905	654,00	71,50	1,00	19,50	75,00	58,33	69,67	100,35
906	9,00	8,00	7,00	9,00	4,00	10,00	8,00	7,67
Média	96,29	76,39	82,82	53,65	73,89	60,96	48,15	69,08

Fonte: SIG/Antaq

3.2. Avaliação da área VIX30

Neste tópico são apresentados os estudos preliminares de engenharia e afins referentes à área **VIX30**, destinada à implantação de empreendimento de movimentação, armazenagem e distribuição de combustíveis, no Porto de Vitória/ES.

3.2.1. Apresentação da área

A área VIX30 está localizada no Porto Organizado de Vitória, e possui superfície de aproximadamente **74.156m²**. A sua delimitação está representada na figura a seguir.

M

EL BRANCO

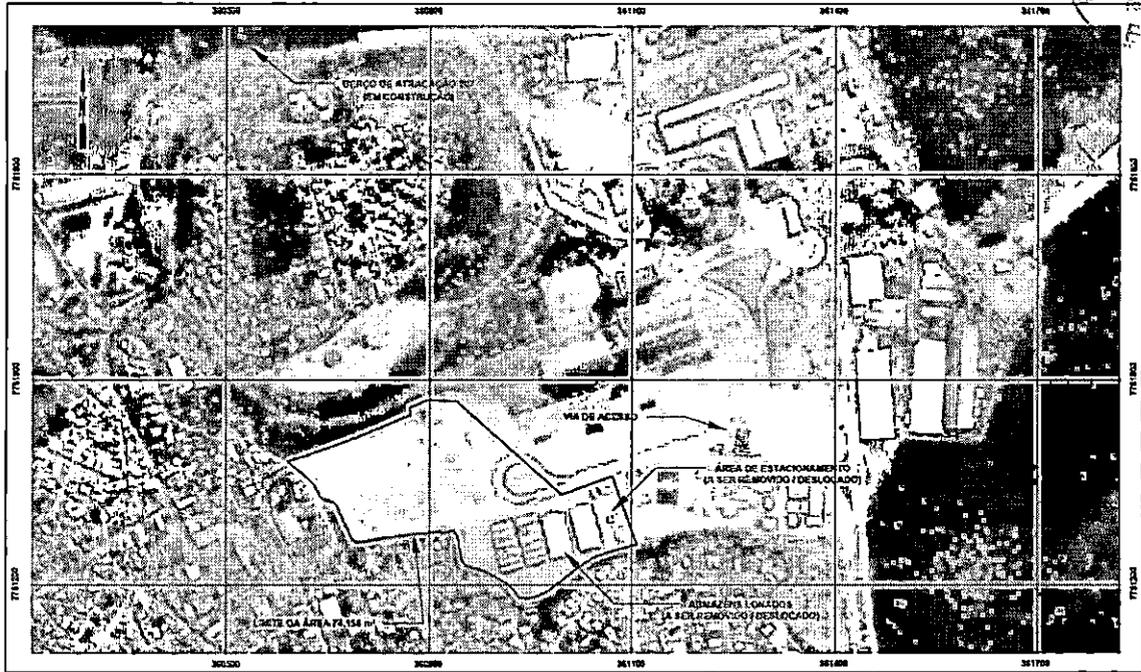


Figura 11 – Localização da área VIX30

Fonte: EPL (2017)

Atualmente, não há estrutura de operação na referida área, trata-se de terminal *greenfield*. Desse modo, não existem bens disponíveis na área em questão, com exceção de pavimento leve, que possam ser utilizados pelo futuro arrendatário, o qual deverá investir em instalações e equipamentos necessários para desenvolvimento das operações. Assim, considera-se que a área será disponibilizada ao futuro arrendatário limpa e desimpedida de máquinas, equipamentos, armazéns lonados ou cargas.

A área de arrendamento VIX30 será utilizada para exploração de empreendimento voltado à distribuição de combustíveis líquidos, podendo realizar atividades de movimentação, armazenagem e distribuição.

O futuro terminal será atendido pelo berço 207 do Porto de Vitória, atualmente em construção. As operações de embarque/desembarque aquaviário de granel líquido são realizadas atualmente no berço 905 localizado no Cais Público de Paul.

3.2.1. Dinâmica Operacional Projetada

A área VIX30 deverá ser destinada à implantação de empreendimento para movimentação e armazenagem de combustíveis.

As atividades que poderão ser exercidas envolvem movimentação e armazenagem de graneis líquidos combustíveis, incluindo gasolina C, etanol anidro e hidratado, diesel e biodiesel.

W

EM BRANCO



3.2.2. Descrição da Estrutura Operacional

Para a exploração de empreendimento voltado à distribuição de combustíveis líquidos, realizando atividades de movimentação, armazenagem e distribuição, o futuro arrendatário da área VIX30 deverá investir em instalações e equipamentos necessários para operação, conforme indicado nos tópicos a seguir.

3.2.2.1. Sistema de Embarque/Desembarque Aquaviário

A área de arrendamento VIX30 será atendida pelo berço 207 do Porto de Vitória, atualmente em construção.

Enquanto durarem as obras no berço 207 as operações de embarque/desembarque aquaviário de granel líquido poderão ser realizadas no berço 905 localizado no Cais Público de Paul.

O Cais Público de Paul dispõe de aproximadamente 420m, dividido em 02 berços (905 e 206), ambos de uso público. Os principais produtos líquidos movimentados no berço 905 são soda cáustica e combustível.

Futuramente, os navios de granel líquido atracarão, majoritariamente, no novo berço 207, que possui previsão de estar pronto para uso no segundo semestre de 2018. e terá 270 metros de comprimento, 16m. de largura e 14m de profundidade. O novo berço irá substituir os dolphins de Atalaia, desativados em 2015.

Nessas condições, será possível receber embarcações tipo Navios Petroleiros de até 55.000 TPB de capacidade para o transporte de combustíveis no berço 207, em condições similares às referentes aos navios especificados na NORMAP 1 – Norma de Tráfego e Permanência de Navios e Embarcações no Porto de Vitória, de setembro de 2017.

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

Estima-se que a utilização do berço 207 pelo terminal **VIX30** seja da ordem de 44,94% da disponibilidade total do berço. Para o cálculo de alocação de berço foi considerado o histórico de produtos movimentados (combustíveis e soda cáustica) e a estimativa de desempenho futuro (capacidade dinâmica potencial) dos terminais existentes e planejados que utilizarão o berço.

EM BRANCO



Com relação aos níveis de produtividade de berço para o Terminal **VIX30** adotou-se prancha média operacional de 531 t/h, definida com base na produtividade¹ do Terminal de Tubarão, o qual possui condições operacionais de desembarque similares às condições potenciais futuras para o berço 207, após conclusão das obras.

De acordo com os dados de produtividade e disponibilidade verifica-se que o futuro berço 207 comportará a movimentação prevista para a área de arrendamento **VIX30**, não sendo necessárias outras obras de infraestrutura aquaviária.

3.2.2.2. Capacidade de Armazenagem

A área de arrendamento **VIX30** não possui instalações de armazenagem.

O futuro arrendatário deverá implantar a capacidade estática mínima de 55.268m³ (46.978t), a qual foi estabelecida de forma a atender a demanda prevista para o horizonte de projeto. Estima-se que o terminal **VIX30** realize 18 giros anuais de estoque, que possibilitarão a capacidade dinâmica de 994.833m³/ano (845.608 t/ano).

Considerando a dimensão da área de 74.156m², o índice de utilização², medido em m³/m², é de **0,75**.

O dimensionamento foi realizado considerando-se a demanda projetada para 25 anos, visto que não foram identificadas restrições na área disponível do terminal, bem como nos sistemas de embarque/desembarque aquaviário e expedição/recepção terrestre.

Para fins de *layout* conceitual, foram considerados 6 diferentes tipos de combustíveis (gasolina, diesel S-10 e S-500, etanol hidratado e anidro e biodiesel) necessitando, portanto, de tanques dedicados em capacidade adequada para cada produto. Cabe destacar que o *layout* e o dimensionamento do parque de tancagem é prerrogativa do vencedor do leilão, observadas as condicionantes contratuais.

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

Destaca-se que, para fins de modelagem, a precificação dos tanques inclui as obras e equipamentos associados, tais como:

¹ Consulta realizada para o ano de 2016, posição SH4 2710, fonte Anuário ANTAQ.

² O índice de utilização de área (coeficiente de aproveitamento) é um indicador que, aplicado ao setor portuário de graneis líquidos, mede o volume de tancagem alocado por metro quadrado de área.

EM BRANCO



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

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

3.2.2.3. Sistema de expedição/recepção terrestre

O acesso direto à área de arrendamento **VIX30** se dá por meio da BR-262, seguindo via Avenida Anézio José Simões e Estrada Jerônimo Monteiro até a Avenida Capuaba ou seguindo via Avenida Carlos Lindemberg, Avenida Senador Robert Kennedy, Avenida Ana Meroto e Avenida Carlos Lindemberg até a Avenida Capuaba. Continua-se na Avenida Capuaba até chegar ao terminal.

No que se refere à expedição rodoviária de combustíveis, estima-se que a área de arrendamento **VIX30** deve operar com 1 plataforma com duas posições de carregamento possibilitando a operação simultânea de carregamento de 2 caminhões (um veículo em cada lado), totalizando dois caminhões que podem ser carregados simultaneamente na modalidade "*top loading*", ou seja, através de braços de carregamento posicionados nas bocas superiores dos caminhões.

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

Para fins de modelagem do arrendamento, projetou-se que tanto a operação de carregamento como de descarregamento de caminhões ocorrerá com uma vazão média de 140 m³/h em cada posição de carregamento ou descarregamento. A premissa de

EL BRANCO



vazão³ considerada foi a utilização de linhas (tubulações) de diâmetro mínimo de 4" respeitando-se a formação de eletricidade estática em hidrocarbonetos de petróleo.

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

Considerada a premissa de que a densidade média dos hidrocarbonetos movimentados será de 0,85 tonelada/m³, a operação de carregamento e de descarregamento de um caminhão de 40 toneladas posicionado na plataforma de carregamento levará em torno de 20 minutos com fluxo de líquido aos quais devem ser acrescidos outros 10 minutos para tarefas não operacionais tais como alinhamentos operacionais, aterramento do caminhão, instalação de alarme de nível de transbordamento, posicionamento e retirada do braço de carregamento, fechamento das tampas superiores, perfazendo assim um total de 30 minutos de ocupação da plataforma de carregamento.

Estima-se o uso de 16 horas de operação em 7 dias por semana, o que possibilitará a capacidade de movimentação de 930 mil toneladas anualmente no carregamento rodoviário (expedição).

Para a operação de descarregamento rodoviário (recepção), estima-se o uso de 3 horas diárias durante 5 dias por semana para atender a demanda prevista, totalizando capacidade de movimentar 120 mil toneladas anualmente.

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

3.2.2.4. Outras Estruturas Operacionais

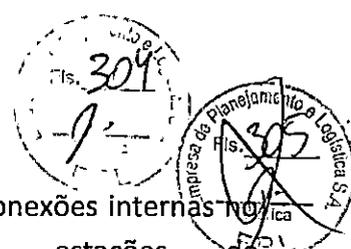
Para possibilitar as operações no terminal, será necessária a implantação dos ativos indicados nos tópicos a seguir.

3.2.2.4.1. Dutos

Prevê-se a implantação de dutos para interligar a área de arrendamento **VIX30** e o berço 207, contendo, no mínimo, três novas linhas de dutos. A extensão das linhas de dutos entre o berço 207 e o terminal é estimada em aproximadamente 1.000 metros.

³ A premissa baseia-se em prática recomendada pelo *American Petroleum Institute* em sua API RP 2003 *Protection Against Ignitions Arising Out of Static, Lightning and Stray Currents*.

EM BRANCO



Além dos dutos que darão acesso ao berço, são previstas conexões internas terminal entre tanques, praça de bombas e estações de carregamento/descarregamento. Para as conexões internas, estima-se aproximadamente 3.000 metros adicionais. A tabela a seguir mostra os quantitativos estimados para os dutos.

Tabela 5 – Dimensionamento do Parque de Dutos da área de arrendamento VIX30

DUTOS	Comprimento	Nº Linhas	Total
Externos (do terminal ao berço de atracação)	1.000	3	3.000
Internos (dentro do terminal)	3.000	1	3.000
TOTAL			6.000

Fonte: Elaboração própria

3.2.2.4.2. Praça de Bombas

Visto que o item Praça de bombas tem reduzida variação para projetos de porte similar, foi adotado um modelo referencial com base em premissas de mercado para o atendimento de um terminal de combustíveis de porte médio de 35.000m³ de capacidade estática, composto por seis bombas.

Considerando-se a capacidade estática estimada da área de arrendamento **VIX30** de 55.268m³, projeta-se a construção de 2 Praças de Bombas.

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

3.2.2.4.3. Sistema de Combate a Incêndio:

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

3.2.2.5. Outras Estruturas Não Operacionais

Na área de arrendamento **VIX30** estima-se a implantação de instalações não operacionais, com destaque para obras civis.

A área de arrendamento **VIX30** encontra-se pavimentada, com piso intertravado de concreto. No entanto, conteúdo trechos em estado de conservação inadequado,

EL BRANCO



necessitando de repavimentação. Estima-se para fins de ativos, uma área de 42 mil m² de ativo existente e 32 mil m² a ser repavimentada (novo investimento)⁴.

Além da pavimentação, prevê-se a implementação das seguintes instalações:

- Edificações: Escritório / Refeitório / Vestiário / Guarita (2.150 m²);
- Instalações Elétricas / Iluminação;
- Cercamento / Segurança; e
- Instalações Sanitárias (água, esgoto e centro de resíduos).

⁴ Área de repavimentação estimada com base em informações da CODESA, de 8 de dezembro de 2017.

EL PASO
EL PASO
EL PASO
EL PASO
EL PASO

3.2.3. Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento

Após analisar as capacidades individuais de cada subsistema do processo produtivo do empreendimento, parte-se para a estimativa da capacidade compatibilizada, que é definida a partir do menor valor de capacidade dinâmica entre os subsistemas. A tabela a seguir mostra a capacidade total anual do empreendimento, estabelecida em 846 kt.

Tabela 6 – Capacidade do Empreendimento VIX30 no Porto de Vitória

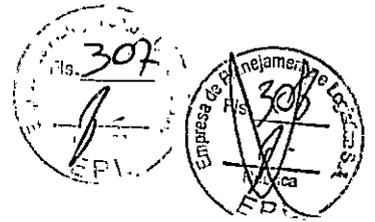
CÁLCULO DE MICRO-CAPACIDADE			
Arrendamento	VIX30		Notas:
	Futura		
	Unidade		
Início do período	2019		
	Berço 207		
Sistema de Embarque/Desembarque			
Número de berços	#	1	
Ocupação máxima do berço	%	65%	
Percentual do tempo de berço alocado Granel Líquido	%	100%	
Percentual do tempo de berço alocado VIX30	%	44,94%	
Taxa efetiva de desembarque	t/h	531	
Capacidade anual de desembarque	kt	1.360	
Capacidade de armazenagem			
Capacidade estática	t	46.978	
Giro anual da capacidade	#	18	
Capacidade de armazenagem anual	kt	846	
Sistema de Recepção/Expedição Rodoviária			
Recepção rodoviária			
Número de estações de recepção	unid.	1	
Pontos por estação	unid.	2	
Horas de operação por dia	hr	3	
Descarga por caminhão	t	40	
Vazão por ponto	t/h	119	1
Tempo de conexão e manobra por caminhão	Min	10	
Tempo de operação por caminhão	Min	20	
Tempo total de recepção por caminhão	Min	30	
Capacidade Recepção Rodoviária	kt	120	
Expedição rodoviária			
Número de estações de expedição	unid.	1	
Pontos por estação	unid.	2	
Horas de operação por dia	hr	16	
Carga por caminhão	t	40	
Vazão por ponto	t/h	119	1
Tempo de conexão e manobra por caminhão	Min	10	
Tempo de operação por caminhão	Min	20	
Tempo total de expedição por caminhão	Min	30	
Capacidade de Expedição Rodoviária	kt	930	
CAPACIDADE LIMITANTE DO TERMINAL	kt	846	

Notas:

1 Vazão média de 140 m³/h por ponto, equivalente a 119 t/h, considerando densidade média de 0,85 (100% hidrocarbonetos).

Fonte: Elaboração Própria

EM BRANCO



3.2.4. Parâmetros de Dimensionamento

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

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

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

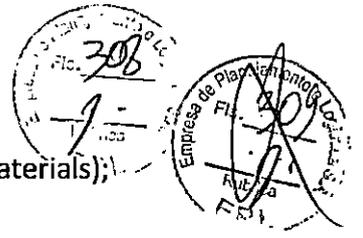
O projeto de implantação do terminal deverá obedecer a todos os códigos e regulamentos locais, estaduais e federais aplicáveis, bem como aos padrões de projeto indicados pelos seguintes entes (observem que os padrões e códigos brasileiros serão os padrões/códigos principais do projeto e, no caso de conflito com outros padrões internacionais, o código mais restritivo será aplicado):

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

Além disso, o projeto 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) BS. 6349: Maritime Structures;

EM BRANCO



- ASTM International (American Society for Testing and Materials);
- Oil Companies International Marine Forum (OCIMF).

A seguir, são apresentadas imagens da área VIX30, indicando a sua delimitação, o seu *layout* geral e a ilustração conceitual quantitativa do empreendimento proposto.

FIM BRANCO