



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 2 – ESTUDO DE CASO

**PROCEDIMENTOS E RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DE CAPEX, CAPACIDADE, LAYOUT E
DIMENSIONAMENTO PARA ARRENDAMENTO DE INFRAESTRUTURAS PORTUÁRIAS
REFERENTES A TERMINAIS DE MOVIMENTAÇÃO DE GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO – GLP**

ÁREAS MIRO1, BEL06 E BEL05

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

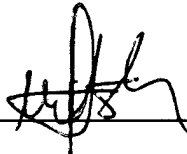
Dezembro
2017

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 Gás Liquefeito de Petróleo – GLP, especificamente as áreas **MIR01**, **BELO6** e **BELO5**, localizadas no Porto Organizado de Belém/PA, no Terminal Petroquímico de Miramar.

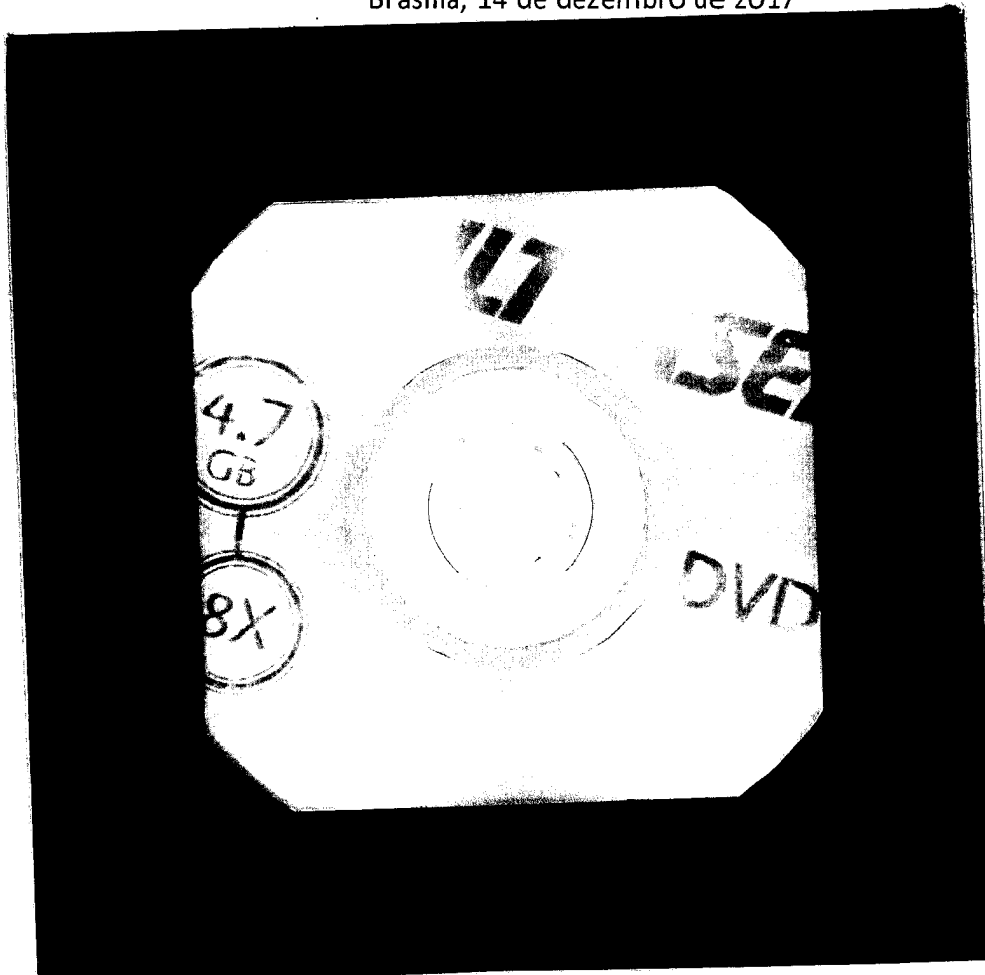
Elaborado por:



Marcus Vinicius Ferreira da Silva

CREA/DF nº 10423

Brasília, 14 de dezembro de 2017



SUMÁRIO

1.	CONTEXTUALIZAÇÃO	8
2.	CRITÉRIOS DE ANÁLISE	8
2.1.	Metodologia para Terminais <i>brownfield</i>	10
2.2.	Metodologia para Terminais <i>greenfield</i>	12
3.	ATUALIZAÇÃO DOS ESTUDOS	12
3.1.	Características gerais do Terminal Petroquímico de Miramar	12
3.2.	Avaliação da área MIR01	18
3.2.1.	Apresentação da área	19
3.2.1.	Dinâmica Operacional Projetada	20
3.2.2.	Descrição da Estrutura Operacional	20
3.2.2.1.	Sistema de Recepção	20
3.2.2.2.	Sistema de Armazenagem	21
3.2.2.3.	Sistema de envasamento de GLP	24
3.2.2.4.	Sistema de expedição/recepção terrestre	25
3.2.2.5.	Outras Estruturas a Serem Implantadas	26
3.2.3.	Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento	26
3.2.4.	Parâmetros de Dimensionamento	27
3.3.	Avaliação da área BEL06	33
3.3.1.	Apresentação da área	33
3.3.2.	Dinâmica Operacional Projetada	34
3.3.3.	Descrição da Estrutura Operacional	34
3.3.3.6.	Sistema de Recepção	35
3.3.3.7.	Sistema de Armazenagem	36
3.3.3.8.	Sistema de envasamento de GLP	39
3.3.3.9.	Sistema de expedição/recepção terrestre	40
3.3.3.10.	Outras Estruturas Disponíveis na Área	41
3.3.3.11.	Outras Estruturas a Serem Implantadas	42
3.3.4.	Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento	42
3.3.5.	Parâmetros de Dimensionamento	43
3.4.	Avaliação da área BEL05	49
3.4.1.	Apresentação da área	49
3.4.1.	Dinâmica Operacional Projetada	50
3.4.2.	Descrição da Estrutura Operacional	50
3.4.2.12.	Sistema de Recepção	51

3.4.2.13.	Sistema de Armazenagem	52
3.4.2.14.	Sistema de envasamento de GLP	55
3.4.2.15.	Sistema de expedição/recepção terrestre	56
3.4.2.16.	Outras Estruturas Disponíveis na Área	57
3.4.3.	Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento	59
3.4.4.	Parâmetros de Dimensionamento	60
4.	RESULTADOS.....	65

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Terminal de Miramar	13
Figura 2 – Infraestrutura de Acostagem.....	14
Figura 3 – Destinações operacionais dos berços em relação às áreas de armazenagem	15
Figura 4 – Vias de acesso ao Terminal de Miramar.....	16
Figura 5 – Vias de entorno ao Terminal de Miramar	16
Figura 6 – Portarias de acesso ao Terminal de Miramar	17
Figura 7 – Canais de acesso ao Terminal de Miramar	18
Figura 8 – Localização da área MIR01	19
Figura 9 – Estação conceitual de envasamento de botijões (P13) de GLP	25
Figura 10 – <i>Layout</i> geral – MIR01	29
Figura 11 – Ilustração conceitual quantitativa	29
Figura 12 – Delimitação da área MIR01	30
Figura 13 – Localização da área BEL06	33
Figura 14 – Estação conceitual de envasamento de botijões (P13) de GLP	40
Figura 15 – <i>Layout</i> Geral – BEL06	45
Figura 16 – Ilustração Conceitual Quantitativa – BEL06	46
Figura 17 – Delimitação da Área – BEL06.....	46
Figura 18 – Localização da área BEL05	49
Figura 19 – Estação conceitual de envasamento de botijões (P13) de GLP	56
Figura 20 – <i>Layout</i> Geral – BEL05	61
Figura 21 – Ilustração Conceitual Quantitativa – BEL05	62
Figura 22 – Delimitação da Área – BEL05.....	62

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Características dos berços	14
Tabela 3 – Características da área MRO1	19
Tabela 4 – Capacidade estática necessária para o Terminal Petroquímico de Miramar, período 2018 - 2038.....	22
Tabela 5 – Divisão de capacidade estática para o Terminal Petroquímico de Miramar	22
Tabela 6 – Cálculo do Rodízio Operacional de botijões	23
Tabela 7 – Composição do sistema de envasamento de GLP em botijões.	24
Tabela 8 – Capacidade do Empreendimento MRO1 no Terminal Petroquímico de Miramar....	27
Tabela 9 – Novos Investimentos - MRO1.....	31
Tabela 10 – Depreciação e Amortização - MRO1	32
Tabela 11 – Características da área BEL06	34
Tabela 12 – Capacidade estática necessária para o Terminal Petroquímico de Miramar, período 2018 - 2038.....	37
Tabela 13 – Divisão de capacidade estática para o Terminal Petroquímico de Miramar	37
Tabela 14 – Cálculo do Rodízio Operacional de botijões	38
Tabela 15 – Composição do sistema de envasamento de GLP em botijões	39
Tabela 16 – Bens existentes na área BEL06 não relacionados às operações.....	42
Tabela 17 – Capacidade do Empreendimento BEL06 no Terminal Petroquímico de Miramar...	42
Tabela 18 – Novos Investimentos – BEL06.....	47
Tabela 19 – Depreciação e Amortização – BEL06	48
Tabela 20 – Características da área BEL05	50
Tabela 21 – Capacidade estática necessária para o Terminal Petroquímico de Miramar, período 2018 -2038.....	53
Tabela 22 – Divisão de capacidade estática para o Terminal Petroquímico de Miramar	53
Tabela 23 – Cálculo do Rodízio Operacional de botijões	54
Tabela 24 – Composição do sistema de envasamento de GLP em botijões	55
Tabela 25 – Bens existentes na área BEL05 não relacionados às operações.....	58
Tabela 26 – Capacidade do Empreendimento BEL05 no Terminal Petroquímico de Miramar...	59
Tabela 27 – Investimentos Previstos – BEL05	63
Tabela 28 – Depreciação e Amortização - BEL05	64
Tabela 29 – Principais resultados das avaliações das áreas MRO1, BEL05 e BEL06	65

ANEXOS

ANEXO 1 – Termos de Vistoria de Bens realizados em 2017

ANEXO 2 – Rol de Bens Reversíveis das áreas BEL06 e BEL05

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 2, que consiste na avaliação de terminais portuários em portos públicos. 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 à cessão de uso onerosa de terminais não afetos às operações portuárias, destinados à movimentação de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP, especificamente as áreas **MIR01**, **BEL06** e **BEL05**, localizadas no Porto Organizado de Belém/PA, no Terminal Petroquímico de Miramar.

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);

- 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 as áreas estudadas não realizam operação portuária, tendo em vista que são classificadas como não afetadas às operações portuárias. Quanto às demais análises (capacidade dinâmica e estática, recepção, expedição, dimensionamento e precificação dos investimentos) estas estão tratadas nos respectivos tópicos referentes à avaliação de cada uma das áreas.

Quanto à previsão de detalhamento de inventários e a necessidade de ajuste de documentos e/ou contratos de terminais *brownfield*, tendo em vista que as áreas analisadas não dispunham de inventário, foram elaborados Termos de Vistoria de Bens na ocasião das visitas às áreas em questão. Além disso, foi considerado o rol de bens reversíveis constantes em cada Contrato de Transição, quando existentes, conforme consta nos Anexos deste documento.

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

- Definição do tipo de terminal a ser estudado, classificando-os em terminais novos (*greenfield*) em operação (*brownfield*)
- Avaliação da capacidade do terminal existente, especificamente para os casos de terminais *brownfield*;
- A partir das projeções de demanda definidas para cada terminal, avaliação da capacidade necessária versus a demanda de movimentação prevista para cada terminal;
- Caso a estrutura existente do terminal não tenha capacidade para atender a demanda de carga projetada, será necessário estruturar (equipar) ou aumentar a capacidade existente do terminal, para isso serão propostas melhorias, aumento de capacidade ou redimensionamento do Terminal.
- 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 Terminal de Miramar bem como suas metas de expansão estão estabelecidos nos instrumentos de planejamento do setor portuário, especificamente no seu PDZ e no Plano Mestre.

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

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

As informações consideradas neste trabalho sobre o planejamento setorial foram aquelas constantes na última atualização dos instrumentos disponibilizados pelo MTPA, que são: PDZ do Porto Organizado de Belém/PA, Terminal de Miramar; e Plano Mestre do Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde.

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

2.1. Metodologia para Terminais *brownfield*

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

- Avaliação dos Contratos Existentes, sobretudo dos Contratos de Transição, para identificação da propriedade dos ativos existentes, ou seja, se reverterem ou não à Autoridade Portuária e se poderão ser considerados nos Estudos das futuras licitações;
- Avaliação das condições de uso dos ativos existentes que reverterem à Autoridade Portuária consubstanciado no Relatório de Vistoria dos Arrendamentos, por meio de visitas de campo para a verificação física dos principais aspectos e condicionantes dos equipamentos e instalações dos arrendamentos;
- Avaliação das capacidades estática e dinâmica dos terminais existentes, identificando os principais fatores que impactem no desempenho

operacional, sobretudo em relação à recepção, armazenagem e expedição de cargas dos terminais.

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

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

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

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

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

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

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

2.2. Metodologia para Terminais *greenfield*

No caso de Terminais *greenfield*, que não possuem estruturas existentes, 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.

3. ATUALIZAÇÃO DOS ESTUDOS

3.1. Características gerais do Terminal Petroquímico de Miramar

As áreas **MIR01**, **BEL06** e **BEL05**, objeto deste estudo, estão localizadas no Porto Organizado de Belém/PA, especificamente no Terminal Petroquímico de Miramar, administrado pela Companhia Docas do Pará – CDP, vinculada ao Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil – MTPA.

O Terminal Petroquímico de Miramar está localizado na margem direita da baía de Guajará, formada pelo encontro da foz dos rios Acará e Guamá, a uma distância de 5 km do Porto de Belém, circunscrito a áreas urbanas do município. A figura a seguir apresenta imagem aérea do Terminal de Miramar.

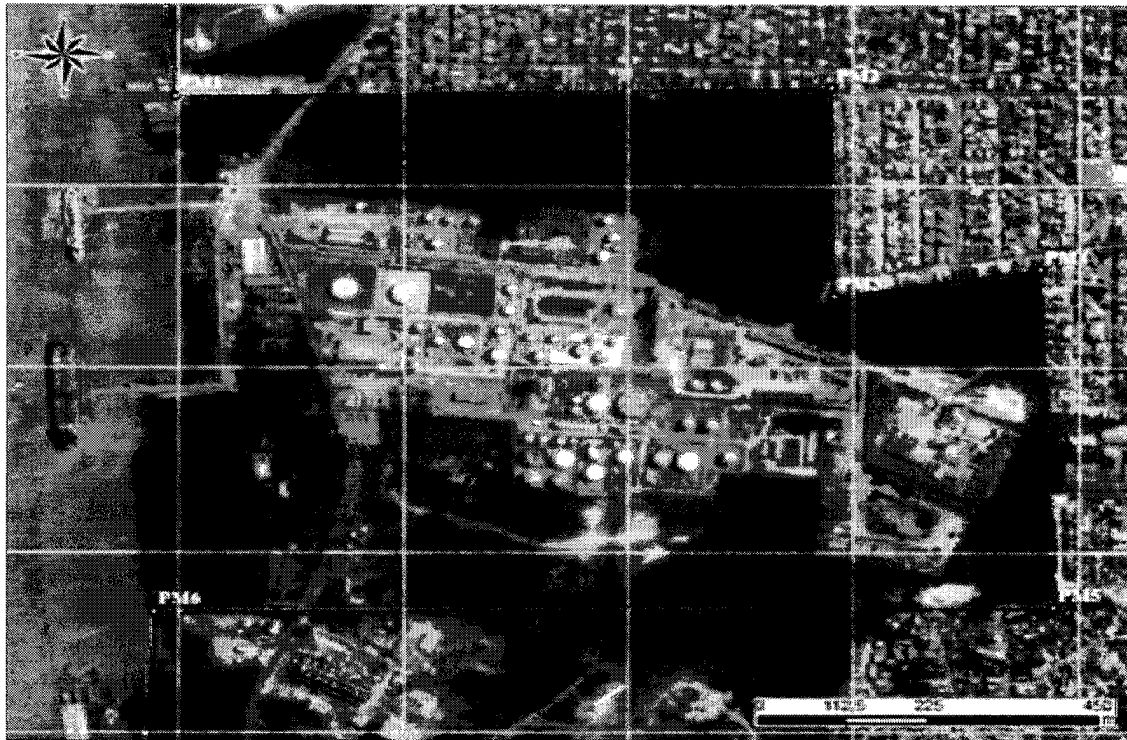


Figura 1 – Localização do Terminal de Miramar

Fonte: Plano Mestre - Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde (2017)

O Terminal de Miramar é projetado para movimentar inflamáveis líquidos e gasosos, sobretudo óleo diesel, GLP, querosene e gasolina comum. É dotado de dois píeres: o Píer 1, construído em 1947, possui uma passarela de 142m de comprimento e uma estrutura de concreto armado de 80m x 20m para acostagem das embarcações, além de contar com dois dolphins de amarração. O Píer 2, construído em 1980, possui uma plataforma de 40m x 20m ligada ao continente por uma passarela de 180m, além de dois dolphins de atracação e dois de amarração.

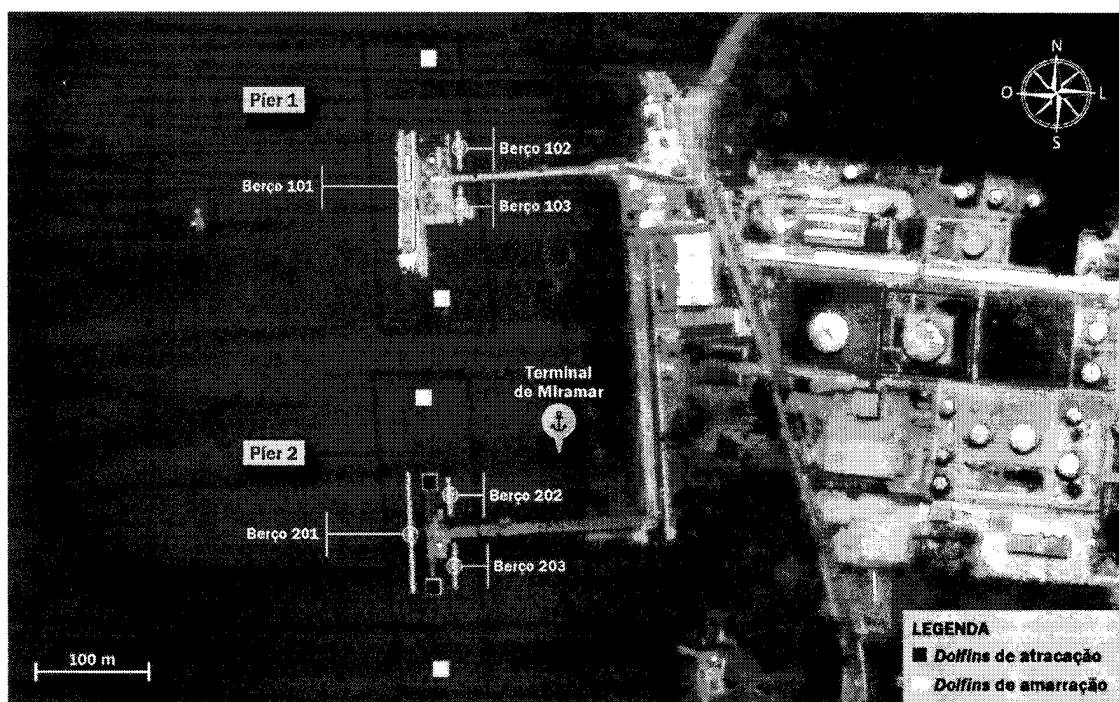


Figura 2 – Infraestrutura de Acostagem

Fonte: Plano Mestre - Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde (2017)

Embora haja seis berços no Terminal de Miramar, os berços 102, 103, 202 e 203 constam como inoperantes segundo informações da CDP. Já nos berços em operação, de acordo com informações do Plano Mestre (2017), as taxas de ocupação giram em torno de 65%, conforme indicado na tabela a seguir.

Tabela 1 – Características dos berços

Berço	Comprimento	Calado Máx. Recomendado	Destinação Operacional	Condição	Ocupação (2015)
101	40m	7m	Granel Líquido	Uso Público	66,36%
201	76m	7m	Granel Líquido	Uso Público	65,34%
102		-	Inoperante	Uso Público	-
103		-	Inoperante	Uso Público	-
202		-	Inoperante	Uso Público	-
203		-	Inoperante	Uso Público	-

Fonte: Elaboração própria, dados do Plano Mestre - Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde (2017)

As operações portuárias realizadas nos berços são executadas por operador portuário, arrendatário da área BEL09, e as cargas, posteriormente, são encaminhadas às demais instalações do Terminal de Miramar. A figura a seguir mostra a correlação entre os produtos movimentados nos berços e as áreas/instalações.



Figura 3 – Destinações operacionais dos berços em relação às áreas de armazenagem

Fonte: Plano Mestre - Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde (2017)

Com relação às infraestruturas de armazenagem, o retroporto do Terminal de Miramar possui instalações de armazenagem de diversas companhias distribuidoras tanto de derivados de petróleo, cujas destinações são exclusivas para movimentação de combustíveis quanto de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP.

No tocante aos equipamentos públicos, o Terminal de Miramar dispõe de um conjunto de dutos que auxiliam na movimentação das cargas operadas, cuja operação e manutenção são realizadas pelo operador portuário responsável pela área BEL09. Além disso, o Terminal de Miramar também dispõe de uma grua, estrutura para combate a incêndio e fornecimento de água sendo um ponto no Berço 101 e dois no Berço 201.

Além dos acessos aquaviários (hidroviário e marítimo), o Terminal de Miramar é dotado de acesso rodoviário, tendo conexão com sua hinterlândia por meio da BR-316 e BR-010, conectando-se à alça viária pelas rodovias PA-150, PA-483 e PA-151, conforme figura a seguir.

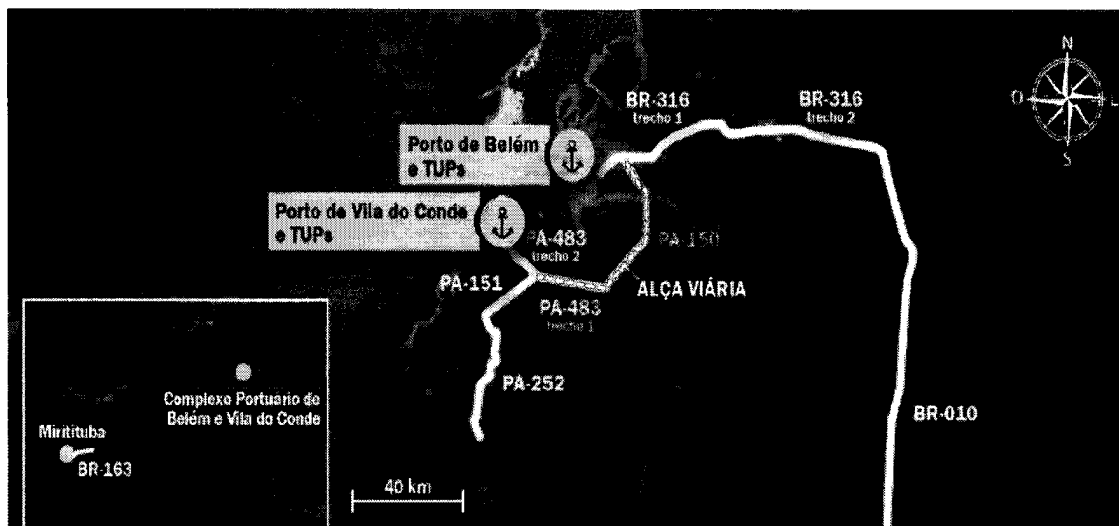


Figura 4 – Vias de acesso ao Terminal de Miramar

Fonte: Plano Mestre - Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde (2017)

O entorno do Terminal de Miramar é caracterizado pela existência de áreas urbanas, e seu acesso é feito, principalmente, pelas vias demonstradas na figura a seguir.

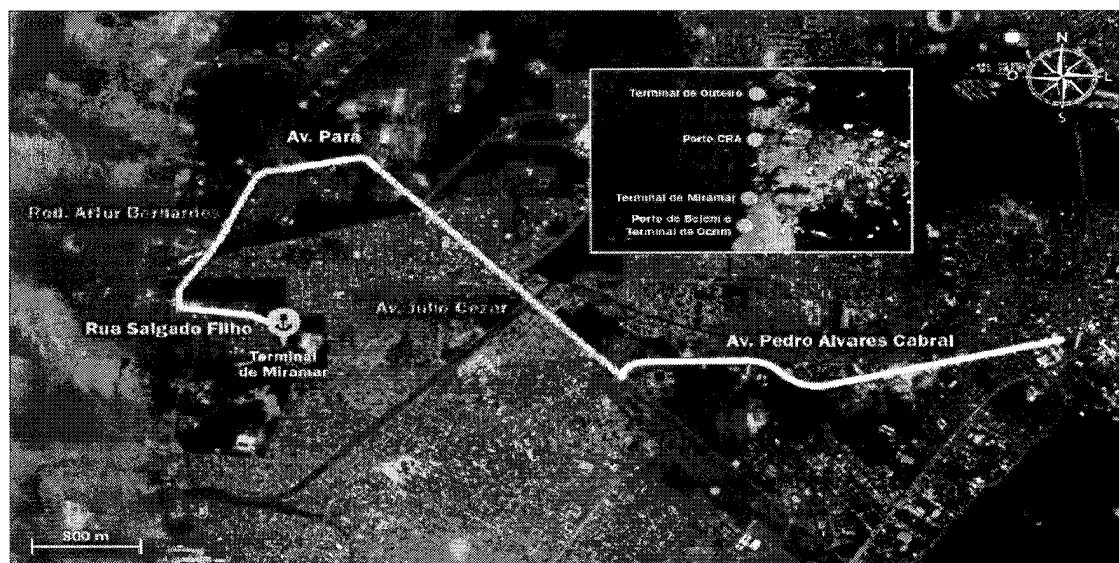


Figura 5 – Vias de entorno ao Terminal de Miramar

Fonte: Plano Mestre - Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde (2017)

O Terminal de Miramar conta com nove (9) portarias de acesso de veículos sendo o principal pela Portaria da Autoridade Portuária, localizada na Rua Salgado Filho, para depois acessarem portarias internas (específicas de cada terminal). A imagem a seguir mostra os acessos ao Terminal de Miramar.

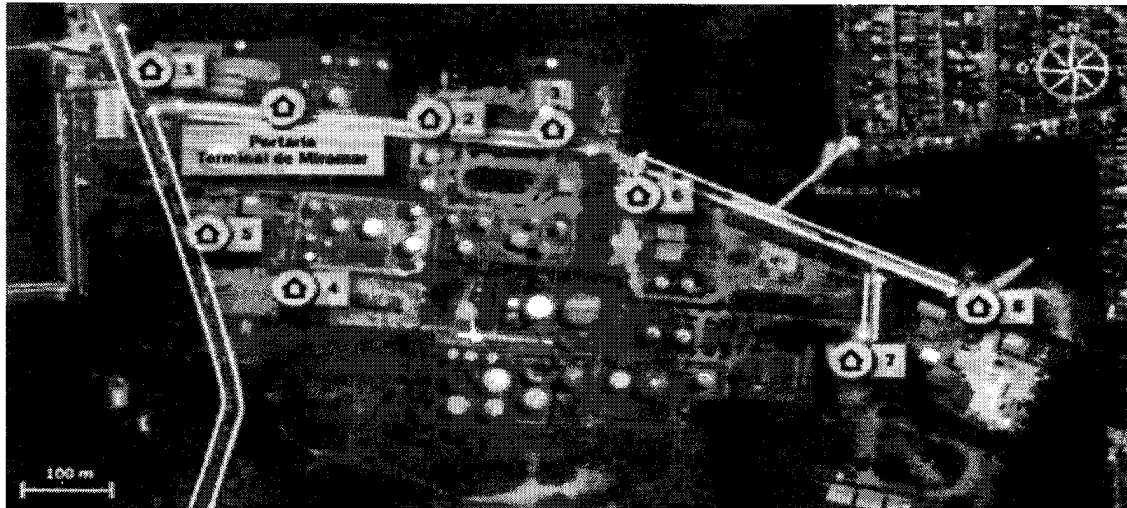


Figura 6 – Portarias de acesso ao Terminal de Miramar

Fonte: Plano Mestre - Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde (2017)

Vale mencionar que o Terminal de Miramar possui dois pátios internos para estacionamento de caminhões, o que contribui para a organização do fluxo de veículos dentro do terminal, no entanto, estes não possuem pavimentação adequada nem sinalização vertical ou horizontal.

No que se refere aos acessos hidroviários, o terminal de Miramar é atendido pelas bacias Amazônica e do Tocantins-Araguaia, com destaque para as hidrovias do Rio Solimões-Amazonas, a Hidrovia do Rio Madeira, a Hidrovia do Rio Tapajós e a Hidrovia do Rio Xingu.

O acesso marítimo ao Terminal de Miramar se desenvolve a partir da Barra do Rio Pará até Mosqueiro e desse local até Belém. No trecho inicial não existem maiores problemas em função do calado. A exigência de utilização da praticagem é somente em decorrência do transporte de carga perigosa.

O trajeto a partir do Mosqueiro rumo a Belém inicia-se pelo Canal do Mosqueiro até o Terminal Portuário de Outeiro. Em seguida, segue pelo Canal Oriental localizado entre a Ilha da Barra e a margem direita da Baía do Guajará. A montante do Terminal de Miramar, este canal recebe o nome de Canal do Porto de Belém; o Canal Oriental, situado entre a Ilha da Barra e a margem esquerda da Baía do Guajará, recebe à montante da Ilha da Barra, o nome de Canal do Tutoca.

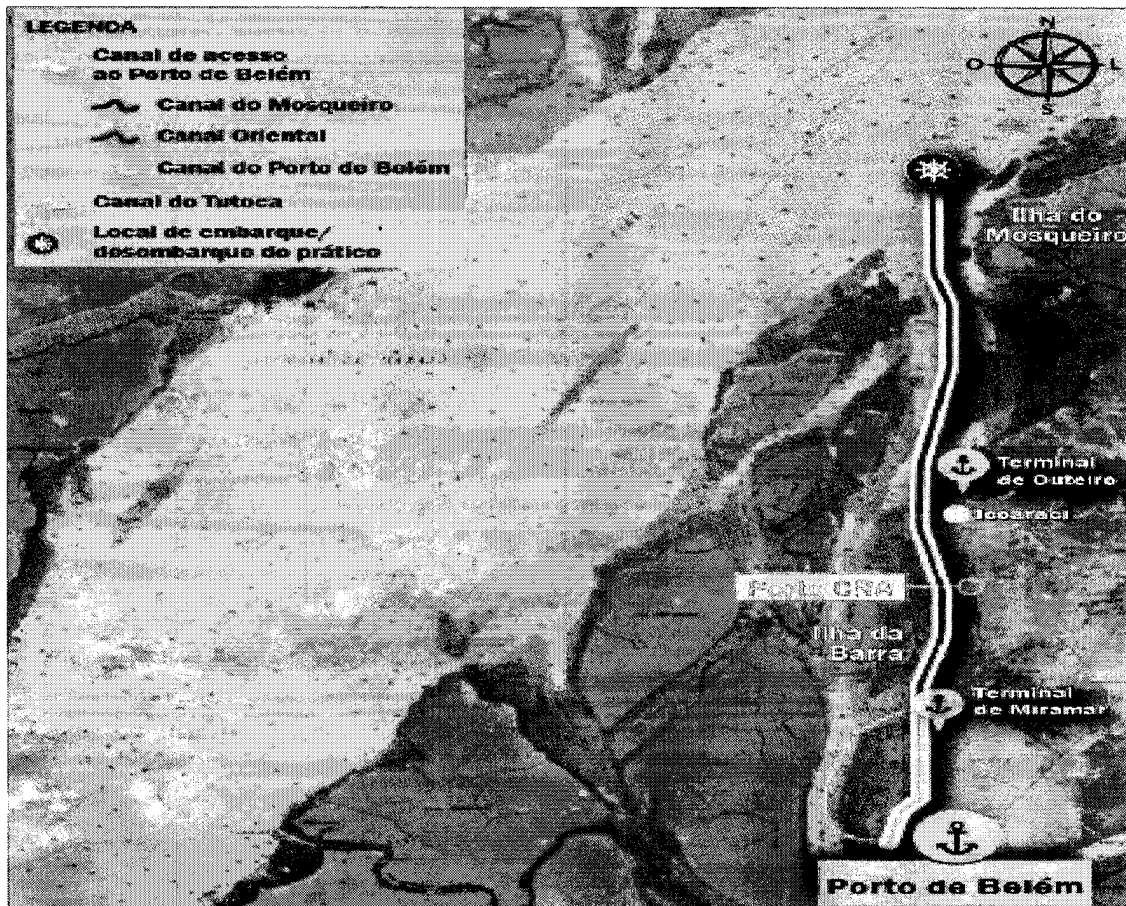


Figura 7 – Canais de acesso ao Terminal de Miramar

Fonte: Plano Mestre - Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde (2017)

O Terminal de Miramar não possui delimitação de área de manobra. De acordo com o Plano Mestre, é necessário um frequente monitoramento das profundidades, devido às altas taxas de assoreamento na região. Para a atracação nesse terminal, deve ser utilizada a velocidade de 4 nós, e o uso de rebocadores é obrigatório tanto na atracação quanto na desatracação.

Quando é necessário o aguardo de condições favoráveis para a atracação, tais como a disponibilidade de berço, o horário programado de chegada do navio ou as condições específicas de maré, é opção do comandante onde será realizada a espera da embarcação. Nesses casos, a espera pode ocorrer no fundeadouro de Mosqueiro, na Barra do Rio Pará.

3.2. Avaliação da área MIR01

Esta seção apresenta os estudos preliminares de engenharia e afins sobre a área **MIR01**, destinada à implantação de empreendimento de distribuição de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP no Terminal Petroquímico de Miramar, Porto de Belém/PA.

3.2.1. Apresentação da área

A área MIR01 está localizada no Terminal Petroquímico de Miramar, na Baía do Guajará, e possui superfície de aproximadamente **25.388m²**. A sua delimitação está representada na figura a seguir.

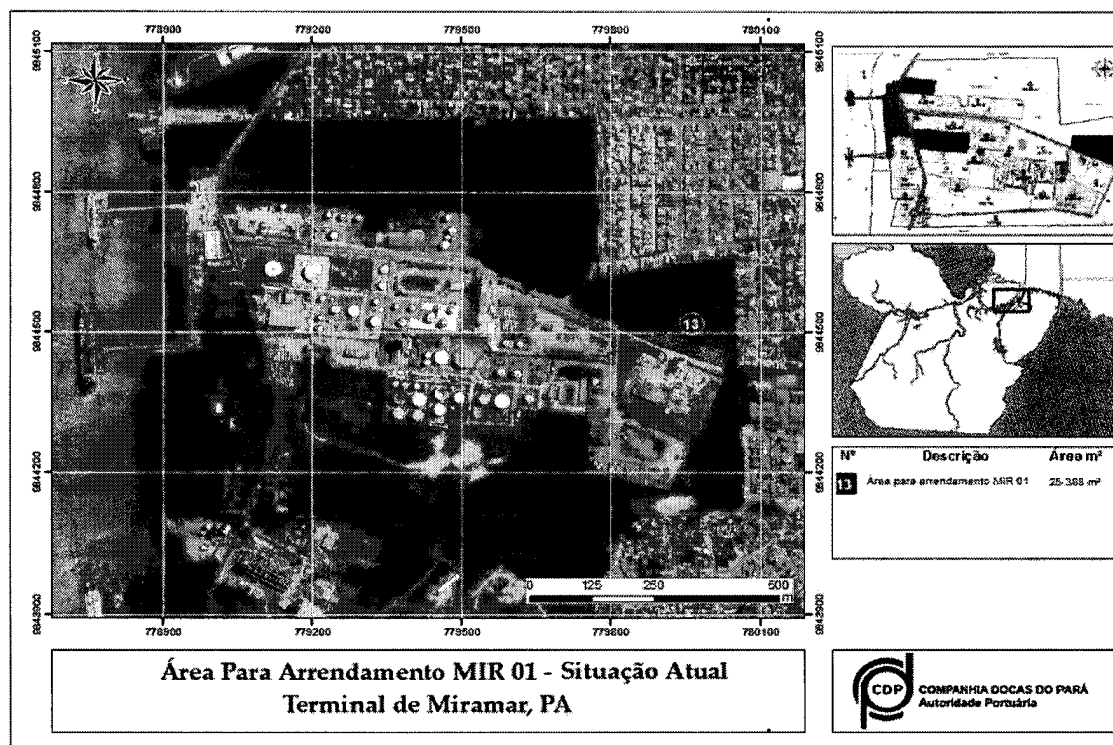


Figura 8 – Localização da área MIR01

Fonte: PDZ do Porto de Belém – Terminal de Miramar (2017)

Atualmente, não há estrutura de operação na referida área, trata-se de terminal *greenfield*. Conforme estabelecido na nova versão do PDZ do porto, a área em questão está classificada como não afeta às operações portuárias e sua vocação é para o estabelecimento de terminal de distribuição de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP ou de Granel Líquido, conforme indicado na tabela a seguir Tabela 2.

Tabela 2 – Características da área MIR01

Tipo	Descrição
Código da área	13
Código da área SEP	MIR01
Finalidade	Movimentação e Armazenagem
Tipo de carga	GLP ou Granel Líquido
Área (m ²)	25.388

Fonte: PDZ do Porto de Belém – Terminal de Miramar (2017)

3.2.1. Dinâmica Operacional Projetada

Para melhor entendimento da estrutura do empreendimento, convém mencionar a dinâmica operacional projetada para a área **MIR01**, resumida na seguinte sequência:



- Recepção aquaviária do GLP até a área BEL09, que é o operador portuário responsável pela movimentação portuária e armazenagem primária;
- BEL09 envia o GLP às quatro distribuidoras dedicadas no porto: BEL05, BEL06, BEL11 e MIR01.
- Cada distribuidora armazena em tanques secundários próprios;
- Envio do GLP à estação de envasamento de botijões; e
- Expedição dos botijões em caminhões.

3.2.2. Descrição da Estrutura Operacional

A área **MIR01** não possui instalações existentes, caracterizada por uma área virgem com vegetação.

A proposta de uso da área **MIR01** é o desenvolvimento de empreendimento de distribuição de gás liquefeito de petróleo (GLP) proveniente do terminal da área BEL09 localizado nas proximidades, para distribuição majoritariamente em botijões metálicos.

A superfície da área é de **25.388m²**, com conexão rodoviária, conforme indicado nos desenhos de configuração do local.

Destaca-se a inexistência de bens na área **MIR01** para o próximo período contratual.

A seguir, são apresentadas as instalações futuras em cada sistema do fluxo operacional do empreendimento.

3.2.2.1. Sistema de Recepção

A área MIR01 é desprovida de sistema de embarque/desembarque aquaviário (berço).

O comprimento máximo dos navios que aportam no Terminal de Miramar é limitado em 185m no Píer 1 e 210m no Píer 2. A frota de embarcações utilizada na navegação de cabotagem para o transporte de GLP até o Terminal de Miramar é do tipo

Handysize, com TPB (Tonelagem de Porte Bruto) médio de 6.5t. Para maiores informações, consultar Seção D – Operacional.

Embora não haja movimentação de berço, a recepção do GLP, conforme já mencionado, é advinda da instalação BEL09.

Para a conexão entre a área **MIR01** e a área BEL09, deverá ser implantada rede de dutos para recepção do GLP até os tanques de armazenagem da área **MIR01**. Além disso, devem ser instaladas as conexões entre os tanques da área **MIR01** e a estação de envasamento de botijões.

Estima-se a implantação de 700m de dutos para todo o sistema dutoviário da área **MIR01**, incluindo os dutos de recepção e os dutos intermediários até a estação de envasamento.

Para estimação do investimento nos dutos, foram adotados os seguintes procedimentos:

- O Regime de Incentivo ao Desenvolvimento de Infraestrutura – REIDI não foi considerado por se tratar de aquisições de bens e serviços não passíveis de enquadramento; e
- O valor utilizado no fluxo de caixa é deduzido do crédito¹ ICMS (17%).

3.2.2.2. Sistema de Armazenagem

A área **MIR01** não possui instalações de armazenagem que possam ser utilizadas pelo futuro detentor da área.

Para definição do dimensionamento da capacidade de armazenagem da área **MIR01**, adotou-se que cada área destinada à distribuição de GLP no Terminal Petroquímico de Miramar teria capacidade operacional proporcional a área utilizada. Tal procedimento visa valorar as áreas de acordo com as dimensões.

Dessa forma, partiu-se da demanda projetada no horizonte contratual de 20 anos no cenário tendencial (base), aplicando-se um adicional de 10% correspondente à sazonalidade mensal de operação, chegando-se à capacidade dinâmica necessária para o complexo atender a demanda prevista.

Na sequência, aplicou-se o índice de giro de estoque sobre a capacidade dinâmica, definido em 90 giros anuais, com base no desempenho eficiente aferido no Plano

¹ Os créditos tributários são direitos pecuniários passíveis de compensação contábil.

Mestre de Vila do Conde e Belém (2017), chegando-se à capacidade estática necessária ao atendimento da demanda.

A tabela a seguir apresenta a capacidade estática necessária para o atendimento da demanda futura do complexo portuário.

Tabela 3 – Capacidade estática necessária para o Terminal Petroquímico de Miramar, período 2018 - 2038

Projeção de Demanda Macro Cenário de Demanda	Projeção de Demanda Macro		Projeção de Capacidade		
	2018	2038	Capacidade Dinâmica Necessária (+10%)	Giro Anual Estimado	Capacidade Estática Necessária
Tendencial	241.977	376.635	414.298	90	4.603
Pessimista	235.825	281.550	309.705	90	3.441
Otimista	247.432	502.065	552.271	90	6.136

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados do Plano Mestre do Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde (2017)

Antes de dividir as capacidades proporcionalmente às áreas dos empreendimentos, foram consideradas as instalações existentes de GLP em operação. No caso, a área BEL11, que possui capacidade estática instalada de 720t, sem previsão de expansão futura aprovada pelo Poder Concedente.

Após deduzir a capacidade existente (BEL11) da capacidade necessária, procedeu-se a alocação de capacidades para cada área destinada à distribuição de GLP em Miramar. A tabela a seguir mostra a divisão de capacidades para o Terminal Petroquímico de Miramar, considerando-se, ainda, o arredondamento da capacidade estática para múltiplos de 60t, equivalente à capacidade padrão de tanques horizontais para GLP. A tabela a seguir apresenta a divisão de capacidades para o atendimento da demanda futura.

Tabela 4 – Divisão de capacidade estática para o Terminal Petroquímico de Miramar

Terminal	Capacidade Estática Estimada (t)	Giro Anual	Capacidade Dinâmica Estimada (t)	Divisão de Capacidades
MIR01	1.080	90	97.200	23,40%
BEL05	1.440	90	129.600	31,20%
BEL06	1.380	90	124.200	29,90%
BEL11	720	90	64.800	15,60%
Total	4.620	90	421.200	100%

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados do Plano Mestre do Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde (2017)

Diante dos dados apresentados, adota-se para a área **MIR01** a capacidade estática de armazenagem de 1.080t, sendo possível realizar 90 giros anuais, totalizando uma capacidade dinâmica de 97.200t/ano.

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.

Cabe destacar as informações sobre o valor unitário dos tanques:

- São contemplados os gastos/despesas:
 - de instalação;
 - com acessórios necessários ao funcionamento, tais como: válvulas, sistema de proteção, medidores etc; e
- O valor utilizado no fluxo de caixa é deduzido do crédito ICMS (17%);
- Foi desconsiderado o Regime de Incentivo ao Desenvolvimento de Infraestrutura – REIDI, por se trata de aquisições de bens e serviços sem possibilidade de enquadramento legal.

Além dos tanques, foi incluído um número de botijões de propriedade da distribuidora para permitir o rodízio operacional de produção. O rodízio operacional consiste no tempo médio em que os botijões permanecem na distribuidora para serem novamente colocados no mercado, sendo estabelecido o tempo de permanência de cinco (5) dias com base em pesquisas de campo e visitas técnicas. Esse tempo é necessário para realização de inspeção, testes de pressão, limpeza, manutenção, requalificação, pintura, enchimento, pesagem, colocação de lacre e destrocas de botijões com outras distribuidoras.

A partir dessa premissa, calculou-se o número de botijões necessários para permitir o rodízio operacional. Considerando-se a produção diária de 21.288 botijões, chega-se ao total de 106.441 botijões próprios, conforme tabela a seguir.

O valor unitário dos botijões, segundo cotações de mercado datadas em abril/2017, é de R\$ 109,00. Na modelagem econômico-financeira utilizou-se o valor deduzido de créditos ICMS.

Tabela 5 – Cálculo do Rodízio Operacional de botijões

Demanda	Quantidade	Racional
Demanda Anual máxima, t (2037)	86.345	-
Demanda Anual máxima, kg (2037)	86.345.175	x1000
Demanda Anual máxima, botijões P13 (2037)	6.641.936	/13
Demanda Diária máxima, botijões P13 (2037)	21.288	/52/6
Rodízio Operacional (5 dias)	106.441	x5

Fonte: Elaboração Própria

3.2.2.3. Sistema de envasamento de GLP

Para o empreendimento **MIR01** projeta-se a aquisição de uma estação de reabastecimento com capacidade para 2.800 botijões/hora, composta pelos seguintes itens:

Equipamentos do Sistema de Envase	Quant.
Sistema de envase de 48 postos de enchimento (Carrossel)	1
Cabine de Pintura para botijões P.13	1
Equipamento para aplicação de Lacre em botijões P.13	1
Equipamento para contração de Lacre em botijões P.13	1
Equipamento para aplicação de Etiquetas em botijões P.13	1
Equipamento para Lavagem e Secagem de botijões P.13	1
Transportadores para botijões P.13	1
Sistema de lubrificação à base de silicone para correntes de Transportadores P.13	1
Lança Telescópica reversível para carga e descarga de botijões P.13	3
Sistema de Comando Automático das Lanças Telescópicas para transporte de botijões P.13	1
Sistema de Comando Manual das Lanças Telescópicas para transporte de botijões P.13	1
Sistema de decantação para botijões P.13	1
Componentes de reposição e desgaste para os Equipamentos	1
Acessibilidade - Escadas, passarelas e rampas metálicas para circulação interna ao Galpão	1
Sistema ETE para lavagem de botijões P-08 e P-13	1
Sistema de Contagem Real e Eletrônico sobre as Lanças Telescópicas	1
Sistema de Segurança de Máquinas com entrada em Reset	1

Tabela 6 – Composição do sistema de envasamento de GLP em botijões.

Fonte: Elaboração Própria, dados da Kosan Crisplant do Brasil Serviços de GLP Ltda. (2017)

A estação de envase de GLP projetada é automatizada, e foi cotada a partir de consulta a um único fornecedor. Cita-se que a estação de envase não foi encontrada em fornecedores nacionais, podendo ser caracterizada como um ativo de alta especificidade, com poucos fornecedores disponíveis.

Segundo especificações técnicas, estima-se a produtividade de até 2.800 botijões/hora, considerando-se 12 horas de operação por dia em seis dias por semana, obtendo-se a produção dinâmica de 10.483.200 botijões P13 por ano, equivalente a 136.282 toneladas/ano, suficiente para atender a capacidade dinâmica de tancagem de 97.200t.

Além do custo de aquisição, foram incluídos os custos associados à instalação da estação de envase.

Vale mencionar os seguintes aspectos sobre o custo de aquisição:

- Não foi considerado o Regime de Incentivo ao Desenvolvimento de Infraestrutura – REIDI para a estação e envase, por trata-se de ativo associado à atividade industrial, não passível de enquadramento;

- Optou-se por lançar o imposto de importação deduzido do crédito de ICMS (17%).

Foi utilizada a alíquota de 14,78% para importação da estação de envase, calculada a partir de média ponderada sobre os itens que compõem a estação de envase, segundo categorização da Nomenclatura Comum do Mercosul - NCM.

Importante destacar que a data-base de precificação da estação de envasamento é abril/2017, sendo utilizada a taxa de câmbio (BRL para EUR) de R\$ 3,36.

A figura a seguir demonstra o layout de uma estação de envasamento de botijões de GLP.

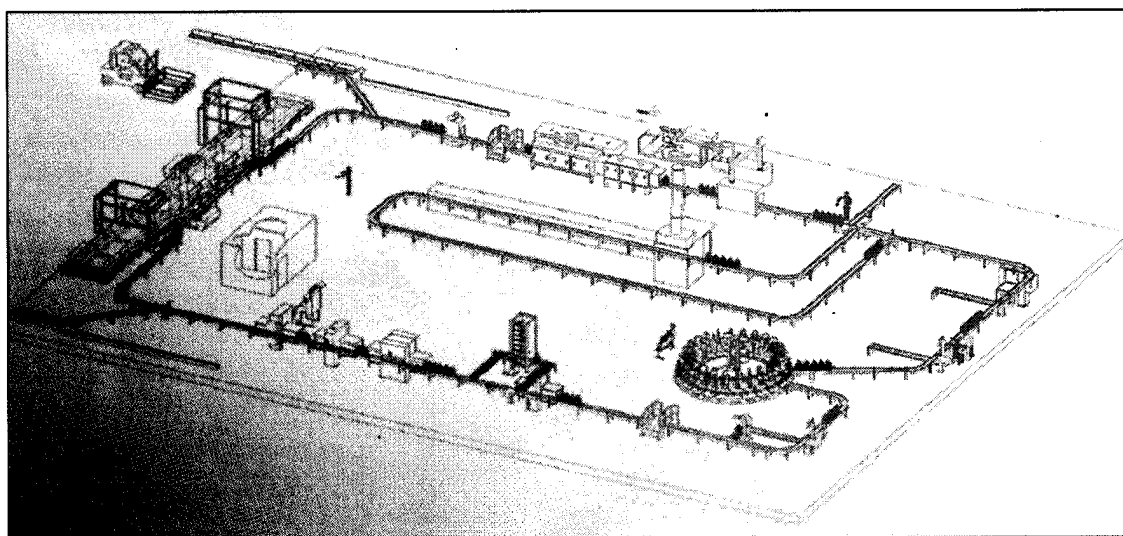


Figura 9 – Estação conceitual de envasamento de botijões (P13) de GLP

Fonte: Kosan Crisplant do Brasil Serviços de GLP Ltda. (2017)

3.2.2.4. Sistema de expedição/recepção terrestre

Não há sistema de expedição e recepção terrestre na área **MIR01**.

Serão necessárias três (3) plataformas de carga/descarga de caminhões para atender a produtividade do projeto. Considerando 12 horas/dia de operação, 13.104kg por caminhão² e 1 hora para o abastecimento de cada caminhão, estima-se a capacidade de 147 kt/ano para o sistema.

Importante destacar que as três (3) plataformas de carga/descarga de caminhões estão inclusas no sistema de envasamento de botijões, denominadas como lanças telescópicas reversíveis.

² Foram considerados caminhões com gaiolas para 1008 botijões P13 de GLP, equivalente a 13.104kg.

As três plataformas de abastecimento de caminhões proporcionam capacidade suficiente para ultrapassar, com facilidade, a capacidade do sistema de armazenagem. Presumindo-se que botijões são embarcados numa taxa líquida de 13,104 toneladas por viagem, uma movimentação total com cerca de 147.000 toneladas/ano corresponde a 24 cargas por dia considerando a operação de 6 dias por semana. Caso necessário o terminal tem condições de acrescentar novas unidades de abastecimento.

3.2.2.5. Outras Estruturas a Serem Implantadas

Devem ser implantadas as estruturas complementares à operação, tais como:

- Cerca;
- Portões (principal e emergência);
- Preparação do terreno;
- Instalações elétricas;
- Instalações água e esgoto;
- Pavimentação leve;
- Prédios:
 - Administrativo;
 - Oficina; e
 - Refeitório;
 - Casa de Bombas;
 - Centro de resíduos;
 - Galpão para estação de envase
- Tanque d'água

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 do empreendimento, estabelecida em 97kt.

Tabela 7 – Capacidade do Empreendimento MIR01 no Terminal Petroquímico de Miramar

Cálculo da Capacidade do Empreendimento				
Cessão de Uso Onerosa	MIR01 Unidade	Distribuidora de GLP de Miramar		Ver Nota
		Ano 1 2018	Ano 2 2019	
Mix de Produtos				
GLP				
Capacidade de Berço				
Número de berços				
Taxa de Ocupação do berço				
Alocação de tempo de berço				
Taxa efetiva de carregamento/descarregamento t/h				
Capacidade Anual do berço Kt/ano 1				
Capacidade de Armazenagem				
Capacidade Estática t 1.080 2				
Giro do estoque / ano 90 3				
Capacidade Dinâmica kt/ano 97				
Capacidade de Envasamento				
Estações de envasamento unid. 1				
Horas de operação/dia h 12				
Capacidade de processamento botijões/h 2.800				
Capacidade Anual de Envasamento kt/ano 136				
Capacidade de expedição/recepção terrestre				
Caminhões				
Estações de abastecimento unid. 3				
Horas de operação/dia h 12				
Carga por caminhão t 13,104				
Tempo de processamento h 1				
Capacidade de carregamento (caminhão) kt/ano 147				
Capacidade de movimentação por caminhões 147				
Capacidade do Empreendimento kt/ano 97				
Demanda Anual Máxima no Cenário Tendencial kt/ano 86				
Notas: comentários e principais pressupostos				
1 Este terminal não tem acesso direto às instalações de embarque/desembarque de navios.				
2 18 tanques horizontais, 60 toneladas cada.				
3 Giro a cada 4 dias				

Fonte: Elaboração Própria

3.2.4. Parâmetros de Dimensionamento

O Arrendatário será responsável pela implantação, desenvolvimento de infraestrutura, e será obrigado a fazer as benfeitorias necessárias para o desenvolvimento das atividades. Da mesma forma, será responsável pela manutenção futura dos ativos.

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

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

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

- ABNT, ou quando esses não estiverem disponíveis, padrões apropriados e internacionalmente reconhecidos, incluindo os listados acima sob o título “Requisitos de Projeto”;
- ISO;
- IMO;
- MARPOL;
- Autoridade Portuária;
- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP;
- Corpo de Bombeiros local;
- Fornecedores Externos de Serviços Públicos, em conformidade com Códigos de Edificação e Construção nacionais e internacionais;
- Além disso, o projeto obedecerá às edições mais recentes de todos os códigos e padrões de projeto aplicáveis estabelecidos pelas seguintes organizações:
 - European Committee for Standardisation (Eurocode);
 - Permanent International Association of Navigation Congress (PIANC) BS 6349: Maritime Structures;
 - ASTM International (American Society for Testing and Materials);
 - Oil Companies International Marine Forum (OCIMF).

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

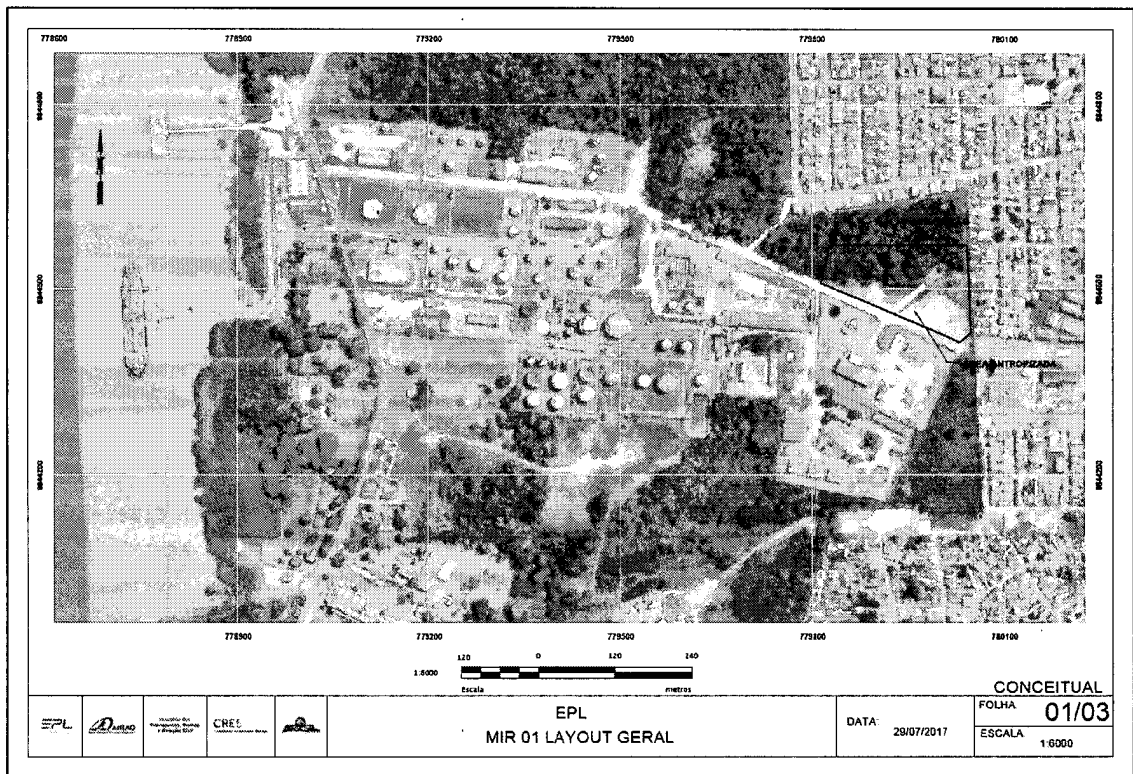


Figura 10 – Layout geral – MIR01
Fonte: EPL

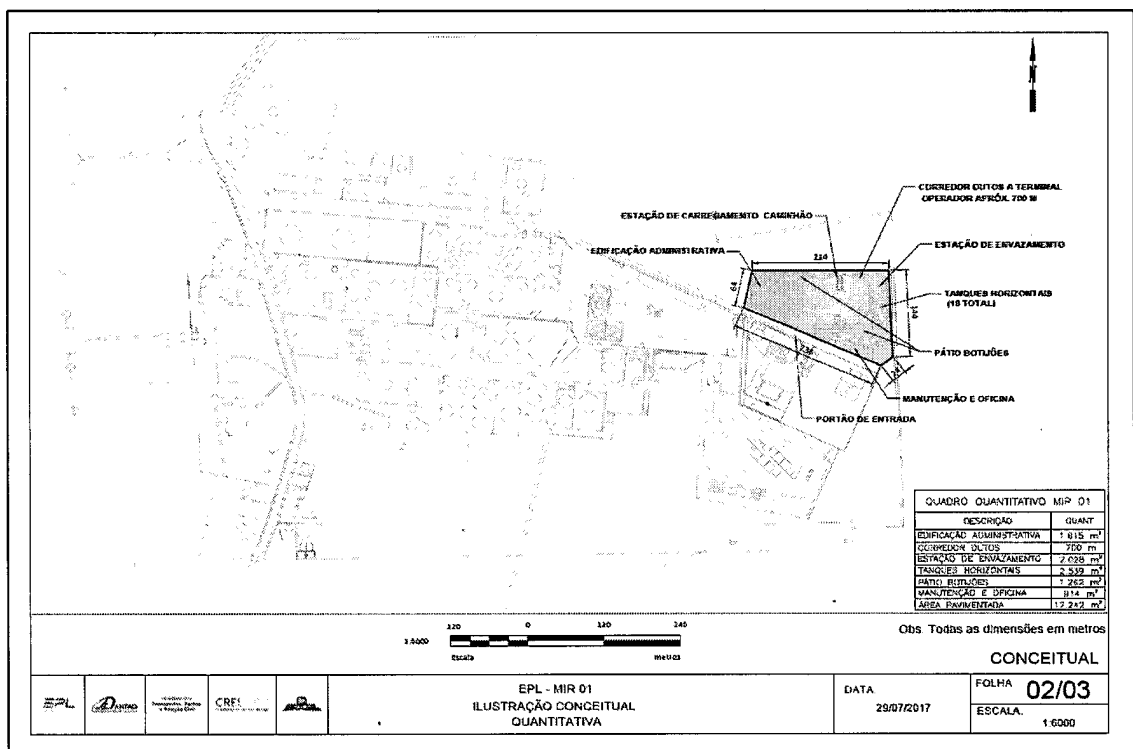


Figura 11 – Ilustração conceitual quantitativa
Fonte: EPL

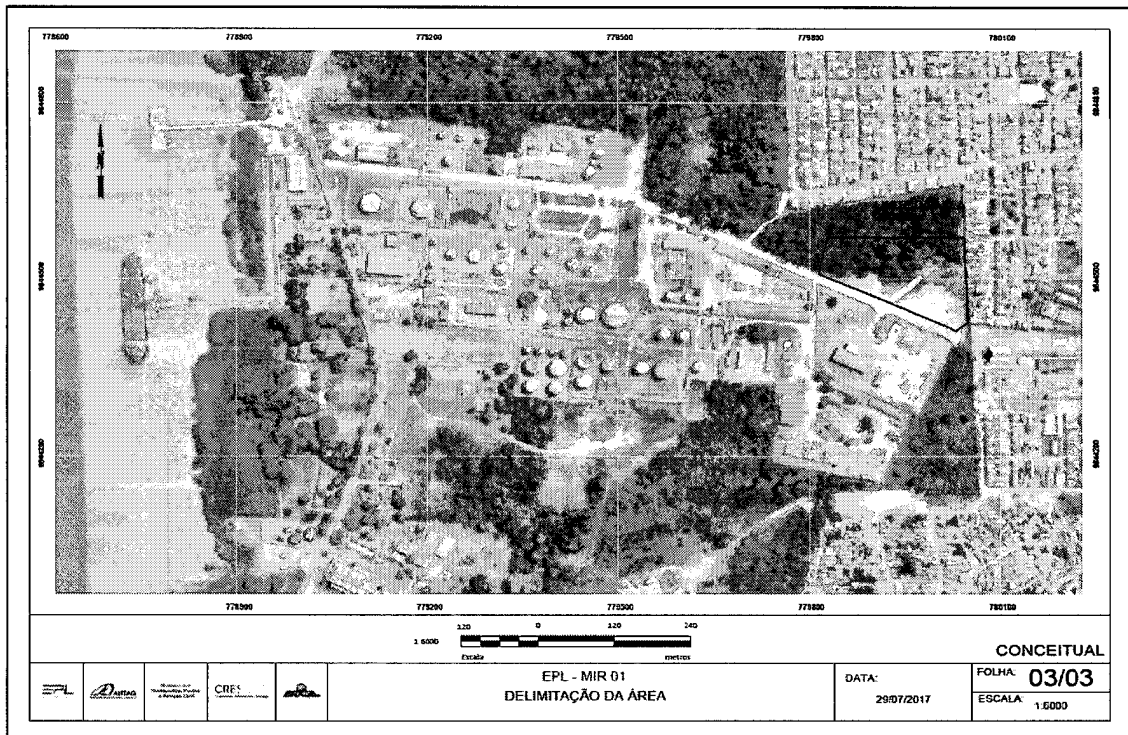


Figura 12 – Delimitação da área MIR01

Fonte: EPL

Tabela 8 – Novos Investimentos - MIR01

Novo Investimento (MIR01)

Item	Novo Investimento	Priv (1=s m)	Eq (1=s m)	Infra
Item	Custo bruto de aquisição (k R\$)	priv = 1; pub=2	Eq (1=s m)	Equip
Item		priv = 3; pub=4		

1. Dragagem e Aterramento [fs.1]	-	-	-	1
2. Estrutura Marítima [fs.1]	7.848	-	-	1
3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	26.483	-	-	1
4. Edificações [fs.1]	12.135	-	-	3
5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	19.157	-	-	1
6. Principais Equipamentos - Importado [fs.1]	-	-	-	3
7. Renovação de Equipamentos (30% do custo orig. dos equip.)	-	-	-	1
8. Dragagem e Aterramento (Pub.) - [fs.1]	-	-	-	2
9. Estrutura Marítima (Pub.) - [fs.1]	-	-	-	2
10. Desenvolvimento do Terminal (Pub.) - [fs.1]	-	-	-	2
11. Edificações (Pub.) - [fs.1]	-	-	-	2
12. Principais Equipamentos - Local (Pub.) - [fs.1]	-	-	-	4
13. Principais Equipamentos - Importado (Pub.) - [fs.1]	-	-	-	4

Estimativa de custo - ordem de magnitude

Item	Unidades de medida	Quantidade	Custo unitário, R\$	Total, R\$
Investimentos				
Dragagem e Aterramento				
Estrutura Marítima				
Desenvolvimento de Terminal				
Demolição e Preparação de Site	Ha	2,50	725.940	1.814.850
Pavimentação Leve	Ha	1,72	1.451.880	2.497.234
Distribuição Elétrica e de Iluminação	Ha	2,50	958.960	2.397.400
Água e Esgoto	Ha	2,50	599.350	1.498.375
Cercamento & Segurança	LS	1,00	230.440	230.440
Edificações				
Geral - Admin, Operações, Manutenção,	m2	4.557,00	3.357	15.299.216
Tanque GIP de 60 Ton	un.	18,00	732.051	13.176.917
Equipamentos principais				
Linha de Dutos para Granéis Líquidos (Incluindo suportes)	m	700,00	2.140	1.497.937
Sistema de Envasamento	un.	1,00	15.352.563	15.352.563
Botijão	un.	106,441	109	11.549.913
Engenharia e Administração				
Contingência			5,0%	3.265.742
Contingência			5,0%	3.265.742
Custo de Capital Total Estimado				
Tributos s/ Equipamentos Importados	Base		Alíquota	71.846.329
Crédito ICMS (-)	15.352.563		14,78%	2.269.109
Custo de Capital Total Estimado c/ Impostos	49.962.282		17,00%	8.493.588
Total				65.621.850

Sumário de Custos para cálculos de Depreciação

Item	Custo bruto de aquisição (k R\$)	Vida Útil (anos)	Ano de Dispendio	Anos para distribuir Dispendio	Gasto REPORTO: 0-doméstico 1-importado
4. Edificações [fs.1]	26.483	20	1	1	0
5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	12.135	10	1	1	0
6. Principais Equipamentos - Importado [fs.1]	19.157	10	1	1	0

Fonte: Elaboração própria

Eng / Admin	Contingências:	II	Crédito ICMS	Total (k R\$)
5%	5%	14,78%	17,00%	
-	-	-	-	-
90.743	90.743	-	(308.525)	1.688
124.862	124.862	-	(424.530)	2.322
119.870	119.870	-	(407.558)	2.230
74.919	74.919	-	(254.724)	1.393
11.522	11.522	-	(39.175)	214
764.961	764.961	-	(2.600.867)	14.228
658.846	658.846	-	(2.240.076)	12.255
74.897	74.897	-	(254.649)	1.393
767.628	767.628	2.269.109	(1.963.485)	19.157
577.496	577.496	-	-	10.741
			Total	65.622
			Verificação	-

Tabela 9 – Depreciação e Amortização - MIRO1

	Ano 1 2018	Ano 2 2019	Ano 3 2020	Ano 4 2021	Ano 5 2022	Ano 6 2023	Ano 7 2024	Ano 8 2025	Ano 9 2026	Ano 10 2027	Ano 11 2028	Ano 12 2029	Ano 13 2030	Ano 14 2031	Ano 15 2032	Ano 16 2033	Ano 17 2034	Ano 18 2035	Ano 19 2036	Ano 20 2037	
Previsão de Gastos de Capital (Investimentos)																					
Entrada para as Demonstrações Financeiras (DemFin)																					
Depreciação	-	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	
Amortização	-	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	
Gastos de Capital (Investimentos)																					
Depreciação do Capex Público																					
Outros pré-operacional	3.213	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novos Gastos de Capital, Líquido	65.622	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investimentos e Dep & Amort (MIRO1)																					
Previsão em KR\$. Todos os valores em termos Real terms.																					
Novo Investimento																					
NC1 1. Dragagem e Aterramento [fs.1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC2 2. Estrutura Marítima [fs.1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC3 3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	7.848	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC4 4. Edificações [fs.1]	26.483	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC5 5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	12.135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC6 6. Principais Equipamentos - Importado [fs.1]	19.157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total privado	65.622	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total público	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	65.622	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Total (check)</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciação dos novos investimentos																					
NC1 1. Dragagem e Aterramento [fs.1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC2 2. Estrutura Marítima [fs.1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC3 3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	-	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413
NC4 4. Edificações [fs.1]	-	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394
NC5 5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	-	1.213	1.213	1.213	1.213	1.213	1.213	1.213	1.213	1.213	1.213	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807
Itens amortizáveis																					
Garantia&Seguros (período construção)	-	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Custos Ambientais dur. Construção (k R\$)	-	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152
Total	-	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169
Total Depreciação	-	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	4.936	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807	1.807
Total Amortização	-	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169
Depreciação do Capex Público	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaboração própria

3.3. Avaliação da área BEL06

Esta seção apresenta os estudos preliminares de engenharia e afins sobre a área **BEL06**, destinada à implantação de empreendimento de distribuição de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP no Terminal Petroquímico de Miramar, Porto de Belém/PA.

3.3.1. Apresentação da área

A área **BEL06** está localizada no Terminal Petroquímico de Miramar e possui superfície de aproximadamente 32.526m². A sua delimitação está representada na figura a seguir.

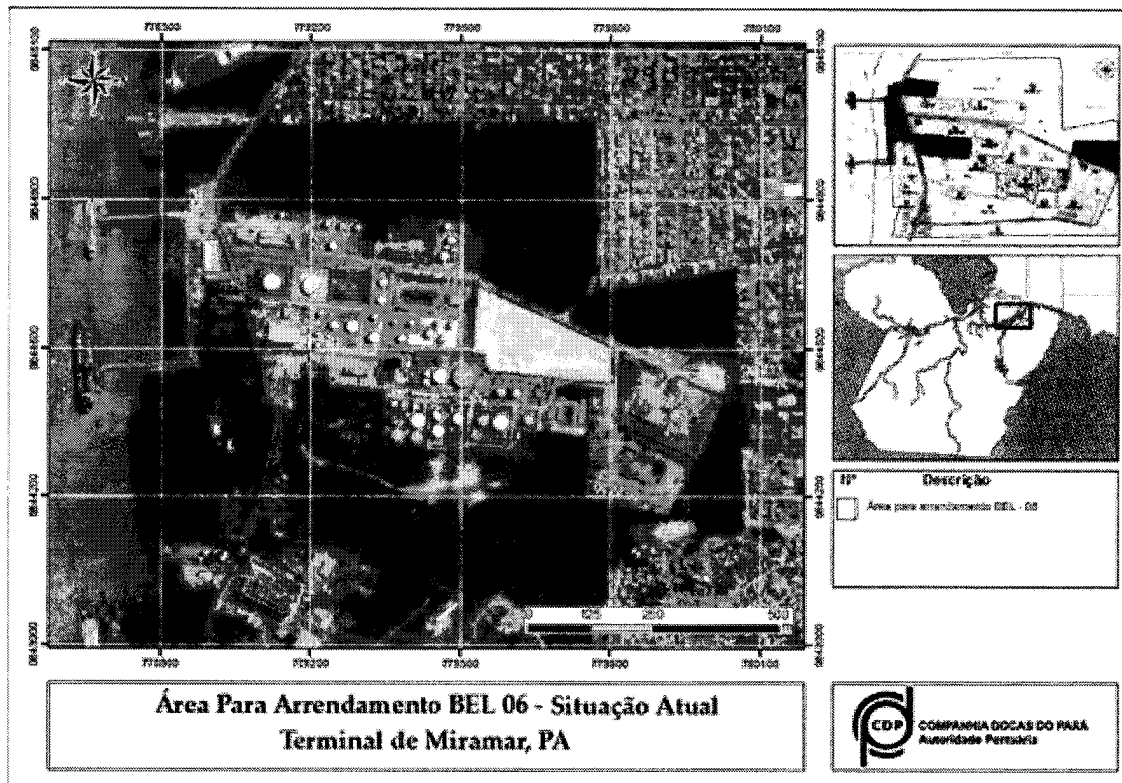


Figura 13 – Localização da área BEL06

Fonte: PDZ do Porto de Belém – Terminal de Miramar (2017)

Atualmente, a instalação tem como finalidade a armazenagem e a distribuição de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP. Especificamente, o GLP é recepcionado da área BEL09, localizada nas proximidades e, posteriormente, armazenado, envasado e distribuído em botijões aos consumidores. Em relação à estrutura de operação instalada no terminal, a

área possui 12 tanques pressurizados horizontais e 2 tanques esféricos³. Os tanques horizontais encontram-se dentro dos limites de dois pátios pavimentados de 810 m².

Conforme estabelecido na nova versão do PDZ do, a área BEL06 está classificada como não afeta às operações portuárias e a sua vocação, conforme indicado na Tabela 10, é para o estabelecimento de terminal de distribuição de GLP.


Tabela 10 – Características da área BEL06

Tipo	Descrição
Código da área	7
Código da área SEP	BEL06
Finalidade	Movimentação e Armazenagem
Tipo de carga	GLP
Área (m ²)	32.526 m ²

Fonte: PDZ do Porto de Belém – Terminal de Miramar (2017)

3.3.2. Dinâmica Operacional Projetada

Para melhor entendimento da estrutura do empreendimento, convém mencionar a dinâmica operacional projetada para a área **BEL06**, resumida na seguinte sequência:

- 
- 1 • Recepção aquaviária do GLP até a área BEL09, que é o operador portuário responsável pela movimentação portuária e armazenagem primária;
 - 2 • BEL09 envia o GLP às quatro distribuidoras dedicadas no porto: BEL05, BEL06, BEL11 e MIR01.
 - 3 • Cada distribuidora armazena em tanques secundários próprios;
 - 4 • Envio do GLP à estação de envasamento de botijões; e
 - 5 • Expedição dos botijões em caminhões.

3.3.3. Descrição da Estrutura Operacional

A área **BEL06** é utilizada desde 1993 para exploração de empreendimento voltado à distribuição de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP, realizando atividades de

³ Ressalta-se que os bens afetos às áreas estudadas não necessariamente serão disponibilizados às novas titulares dos terminais. Isso dependerá da relação de bens reversíveis constante no instrumento contratual que regula a exploração da área atualmente, conforme indicado em tópico posterior deste documento, no diagnóstico da situação patrimonial.

armazenagem e distribuição do GLP, proveniente da área BEL09 localizado nas proximidades, distribuindo-o majoritariamente em botijões metálicos.

A superfície da área é de **32.526m²**, com conexão rodoviária e dutoviária até a área BEL09, conforme indicado nos desenhos de configuração do local.

Destaca-se a inexistência de bens operacionais na área **BEL06** para o próximo período contratual. Os bens operacionais existentes na área devem ser removidos pelo atual detentor no término do Contrato de Transição, que permite a exploração da área até a conclusão de procedimento licitatório.

A área **BEL06** possui bens não operacionais, os quais poderão ser utilizados pelo futuro detentor da área, detalhados na sequência. A seguir, são apresentadas as instalações existentes e futuras em cada sistema do fluxo operacional do empreendimento.

3.3.3.6. Sistema de Recepção

A área BEL06 é desprovida de sistema de embarque/desembarque aquaviário (berço).

O comprimento máximo dos navios que aportam no Terminal de Miramar é limitado em 185m no Píer 1 e 210m no Píer 2. A frota de embarcações utilizada na navegação de cabotagem para o transporte de GLP até o Terminal de Miramar é do tipo Handysize, com TPB (Tonelagem de Porte Bruto) médio de 6.5t. Para maiores informações, consultar Seção D – Operacional.

Embora não haja movimentação de berço, a recepção do GLP, conforme já mencionado, é advinda da instalação BEL09.

Para a conexão entre a área **BEL06** e a área BEL09, deverá ser implantada rede de dutos para recepção do GLP até os tanques de armazenagem da área **BEL06**. Além disso, devem ser instaladas as conexões entre os tanques da área **BEL06** e a estação de envasamento de botijões.

Estima-se a implantação de 200m de dutos para todo o sistema dutoviário da área **BEL06**, incluindo os dutos de recepção e os dutos intermediários até a estação de envasamento.

Para estimação do investimento nos dutos, foram adotados os seguintes procedimentos:

- O Regime de Incentivo ao Desenvolvimento de Infraestrutura – REIDI não foi considerado por se tratar de aquisições de bens e serviços não passíveis de enquadramento; e
- O valor utilizado no fluxo de caixa é deduzido do crédito⁴ ICMS (17%).

3.3.3.7. Sistema de Armazenagem

A área **BEL06** não possui instalações de armazenagem que possam ser utilizadas pelo futuro detentor da área.

Atualmente, há 2 tanques esféricos e 12 tanques horizontais de propriedade do antigo detentor da área, que devem ser retirados caso haja alteração do cessionário, tratando-se, portanto, de bens não reversíveis à União, conforme definido em contrato de transição que ampara a exploração atual da área até o futuro procedimento licitatório.

Para fins de informação, os tanques horizontais têm aproximadamente 18 m de extensão e diâmetro de aproximadamente 2,86 m. Cada tanque tem capacidade para 60 toneladas. Os dois tanques esféricos têm diâmetros de aproximadamente 13 m e capacidade de 600 toneladas. Esse conjunto de tanques resulta em uma capacidade total de armazenagem estática de 1.920 t. Destaca-se que no local há espaço para expansão da capacidade de armazenagem.

Nesse contexto, visando tornar o procedimento licitatório isonômico aos interessados, foi adotada a premissa de que as instalações de armazenagem na área **BEL06** devem ser instaladas pelo vencedor da licitação, novas ou adquiridas do antigo detentor da área, de forma a atender os parâmetros futuros de desempenho.

Para definição do dimensionamento da capacidade de armazenagem da área **BEL06**, adotou-se que cada área destinada à distribuição de GLP no Terminal Petroquímico de Miramar teria capacidade operacional proporcional a área utilizada. Tal procedimento visa valorar as áreas de acordo com as dimensões.

Dessa forma, partiu-se da demanda projetada no horizonte contratual de 20 anos no cenário tendencial (base), aplicando-se um adicional de 10% correspondente à sazonalidade mensal de operação, chegando-se à capacidade dinâmica necessária para o complexo atender a demanda prevista.

Na sequência, aplicou-se o índice de giro de estoque sobre a capacidade dinâmica, definido em 90 giros anuais, com base no desempenho eficiente aferido no Plano

⁴ Os créditos tributários são direitos pecuniários passíveis de compensação contábil.

Mestre de Vila do Conde e Belém (2017), chegando-se à capacidade estática necessária ao atendimento da demanda. A tabela a seguir apresenta a capacidade estática necessária para o atendimento da demanda futura.

Tabela 11 – Capacidade estática necessária para o Terminal Petroquímico de Miramar, período 2018 - 2038

Projeção de Demanda Macro			Projeção de Capacidade		
Cenário de Demanda	2018	2038	Capacidade Dinâmica Necessária (+10%)	Giro Anual Estimado	Capacidade Estática Necessária
Tendencial	241.977	376.635	414.298	90	4.603
Pessimista	235.825	281.550	309.705	90	3.441
Otimista	247.432	502.065	552.271	90	6.136

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados do Plano Mestre do Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde (2017)

Antes de dividir as capacidades proporcionalmente às áreas dos empreendimentos, foram consideradas as instalações existentes de GLP em operação. No caso, a área BEL11, que possui capacidade estática instalada de 720t, sem previsão de expansão futura aprovada pelo Poder Concedente.

Após deduzir a capacidade existente (BEL11) da capacidade necessária, procedeu-se a alocação de capacidades para cada área destinada à distribuição de GLP em Miramar. A tabela a seguir mostra a divisão de capacidades para o Terminal Petroquímico de Miramar, considerando-se, ainda, o arredondamento da capacidade estática para múltiplos de 60t, equivalente à capacidade padrão de tanques horizontais para GLP. A tabela a seguir apresenta a divisão de capacidades para o atendimento da demanda futura.

Tabela 12 – Divisão de capacidade estática para o Terminal Petroquímico de Miramar

Terminal	Capacidade Estática Estimada (t)	Giro Anual	Capacidade Dinâmica Estimada (t)	Divisão de Capacidades
MIR01	1.080	90	97.200	23,40%
BEL05	1.440	90	129.600	31,20%
BEL06	1.380	90	124.200	29,90%
BEL11	720	90	64.800	15,60%
Total	4.620	90	421.200	100%

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados do Plano Mestre do Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde (2017)

Diante dos dados apresentados, adota-se para a área **BEL06** a capacidade estática de armazenagem de 1.380t, sendo possível realizar 90 giros anuais, totalizando uma capacidade dinâmica de 124.200t/ano.

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.

Cabe destacar as informações sobre o valor unitário dos tanques:

- São contemplados os gastos/despesas:
 - de instalação;
 - com acessórios necessários ao funcionamento, tais como: válvulas, sistema de proteção, medidores etc; e
- O valor utilizado no fluxo de caixa é deduzido do crédito ICMS (17%);
- Foi desconsiderado o Regime de Incentivo ao Desenvolvimento de Infraestrutura – REIDI, por se tratar de aquisições de bens e serviços sem possibilidade de enquadramento legal.

Além dos tanques, foi incluído um número de botijões de propriedade da distribuidora para permitir o rodízio operacional de produção. O rodízio operacional consiste no tempo médio em que os botijões permanecem na distribuidora para serem novamente colocados no mercado, sendo estabelecido o tempo de permanência de cinco (5) dias com base em pesquisas de campo e visitas técnicas. Esse tempo é necessário para realização de inspeção, testes de pressão, limpeza, manutenção, requalificação, pintura, enchimento, pesagem, colocação de lacre e destrocas de botijões com outras distribuidoras.

A partir dessa premissa, calculou-se o número de botijões necessários para permitir o rodízio operacional. Considerando-se a produção diária de 27.765 botijões, chega-se ao total de 138.765 botijões próprios, conforme tabela a seguir.

O valor unitário dos botijões, segundo cotações de mercado datadas em abril/2017, é de R\$ 109,00. Na modelagem econômico-financeira foi utilizado o valor deduzido de créditos ICMS.

Tabela 13 – Cálculo do Rodízio Operacional de botijões

Demanda	Quantidade	Racional
Demanda Anual máxima, t (2038)	112.614	-
Demanda Anual máxima, kg (2038)	112.613.718	x1000
Demanda Anual máxima, botijões P13 (2038)	8.662.594	/13
Demanda Diária máxima, botijões P13 (2038)	27.765	/52 /6

Demanda	Quantidade	Racional
Rodízio Operacional (5 dias)	138.824	

Fonte: Elaboração Própria

3.3.3.8. Sistema de envasamento de GLP

Para o empreendimento **BEL06** projeta-se a aquisição de uma estação de reabastecimento com capacidade para 2.800 botijões/hora, composta pelos seguintes itens:

Equipamentos do Sistema de Envase	Quant.
Sistema de envase de 48 postos de enchimento (Carrossel)	1
Cabine de Pintura para botijões P.13	1
Equipamento para aplicação de Lacre em botijões P.13	1
Equipamento para contração de Lacre em botijões P.13	1
Equipamento para aplicação de Etiquetas em botijões P.13	1
Equipamento para Lavagem e Secagem de botijões P.13	1
Transportadores para botijões P.13	1
Sistema de lubrificação à base de silicone para correntes de Transportadores P.13	1
Lança Telescópica reversível para carga e descarga de botijões P.13	3
Sistema de Comando Automático das Lanças Telescópicas para transporte de botijões P.13	1
Sistema de Comando Manual das Lanças Telescópicas para transporte de botijões P.13	1
Sistema de decantação para botijões P.13	1
Componentes de reposição e desgaste para os Equipamentos	1
Acessibilidade - Escadas, passarelas e rampas metálicas para circulação interna ao Galpão	1
Sistema ETE para lavagem de botijões P-08 e P-13	1
Sistema de Contagem Real e Eletrônico sobre as Lanças Telescópicas	1
Sistema de Segurança de Máquinas com entrada em Reset	1

Tabela 14 – Composição do sistema de envasamento de GLP em botijões

Fonte: Elaboração Própria, dados da Kosan Crisplant do Brasil Serviços de GLP Ltda. (2017)

A estação de envase de GLP projetada é automatizada, e foi cotada a partir de consulta a um único fornecedor. Cita-se que a estação de envase não foi encontrada em fornecedores nacionais, podendo ser caracterizada como um ativo de alta especificidade, com poucos fornecedores disponíveis.

Segundo especificações técnicas, estima-se a produtividade de até 2.800 botijões/hora, considerando-se 12 horas de operação por dia em seis dias por semana, obtendo-se a produção dinâmica de 10.483.200 botijões P13 por ano, equivalente a 136.282 toneladas/ano, suficiente para atender a capacidade dinâmica de tancagem de 124.200t.

Além do custo de aquisição, foram incluídos os custos associados à instalação da estação de envase.

Vale mencionar os seguintes aspectos sobre o custo de aquisição:

- Não foi considerado o Regime de Incentivo ao Desenvolvimento de Infraestrutura – REIDI para a estação e envase, por trata-se de ativo associado à atividade industrial, não passível de enquadramento;
- Optou-se por lançar o imposto de importação deduzido do crédito de ICMS (17%).

Foi utilizada a alíquota de 14,78% para importação da estação de envase, calculada a partir de média ponderada sobre os itens que compõem a estação de envase, segundo categorização da Nomenclatura Comum do Mercosul - NCM.

Importante destacar que a data-base de precificação da estação de envasamento é abril/2017, sendo utilizada a taxa de câmbio (BRL para EUR) de R\$ 3,36.

A figura a seguir demonstra o layout de uma estação de envasamento de botijões de GLP.

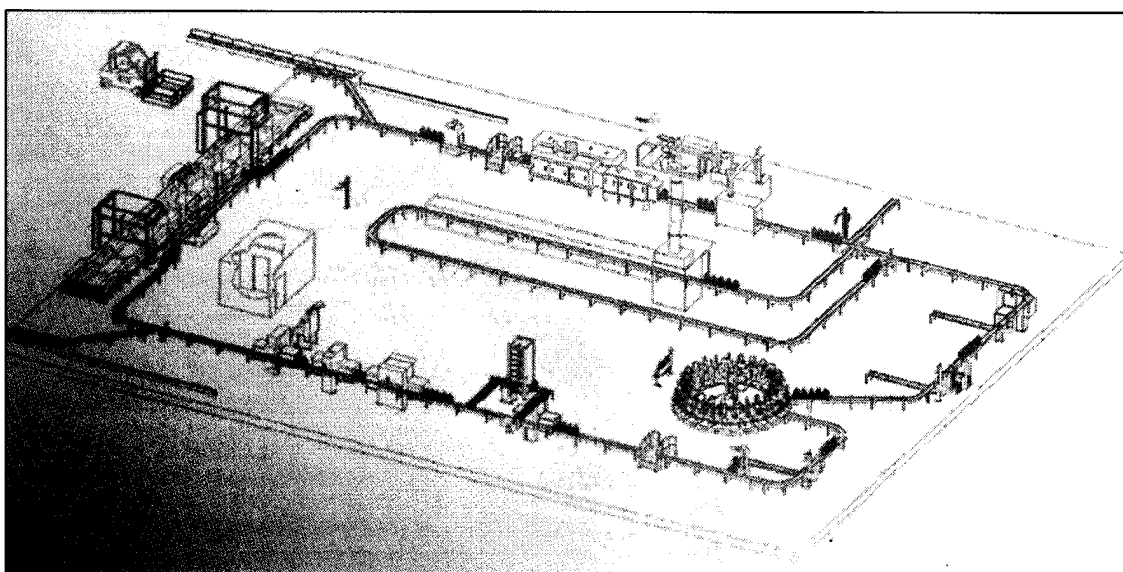


Figura 14 – Estação conceitual de envasamento de botijões (P13) de GLP

Fonte: Kosan Crisplant do Brasil Serviços de GLP Ltda. (2017)

3.3.3.9. Sistema de expedição/recepção terrestre

Dentro dos limites do arrendamento, existe um portão principal para acesso ao terminal, com capacidade para quatro caminhões operando simultaneamente, sendo dois em cada sentido.

Serão necessárias três (3) plataformas de carga/descarga de caminhões para atender a produtividade do projeto. Considerando 12 horas/dia de operação, 13.104kg

por caminhão⁵ e 1 hora para o abastecimento de cada caminhão, estima-se a capacidade de 147 kt/ano para o sistema.

Importante destacar que as três (3) plataformas de carga/descarga de caminhões estão inclusas no sistema de envasamento de botijões, denominadas como lanças telescópicas reversíveis.

As três plataformas de abastecimento de caminhões proporcionam capacidade suficiente para ultrapassar, com facilidade, a capacidade do sistema de armazenagem. Presumindo-se que botijões são embarcados numa taxa líquida de 13,104 toneladas por viagem, uma movimentação total com cerca de 147.000 toneladas/ano corresponde a 24 cargas por dia considerando a operação de 6 dias por semana. Caso necessário o terminal tem condições de acrescentar novas unidades de abastecimento.

3.3.3.10. Outras Estruturas Disponíveis na Área

A área **BEL06** possui instalações existentes não relacionadas às operações do empreendimento, com destaque para obras civis, são elas:

- Complexo administrativo com aproximadamente 2.610m²
- Prédios de oficinas com aproximadamente 2.877m²
- Portão de emergência
- Galpão para envasamento de cilindros com aproximadamente 1.510m²
- Uma casa de bombas para GLP
- Uma caixa d'água
- Portão (entrada e saída de veículos)
- Instalações Elétricas
- Instalações Sanitárias
- Cerca

A tabela a seguir sintetiza as instalações não operacionais que poderão ser aproveitadas pelo futuro cessionário, as quais estão em bom estado de conservação, cabendo apenas a execução de manutenções periódicas.

⁵ Foram considerados caminhões com gaiolas para 1008 botijões P13 de GLP, equivalente a 13.104kg.

Com relação aos valores unitários dos bens relacionados a seguir, foram utilizados valores atualizados do Programa de Arrendamentos Portuários. A atualização consistiu na aplicação de índices de obras portuárias da Fundação Getúlio Vargas – FGV, aplicáveis para cada tipo de obras, no período de julho/2013 a abril/2017.

Tabela 15 – Bens existentes na área BEL06 não relacionados às operações

Item	Un.	Quant.	Custo unitário original (07/2013), R\$	Taxa	Custo unitário atualizado (04/2017), R\$	Total, R\$	Origem
Distribuição Elétrica e de Iluminação	Ha	3,20	800.000	19,87%	958.960	3.068.672	Local
Água e Esgoto	Ha	3,20	500.000	19,87%	599.350	1.917.920	Local
Cercamento & Segurança	LS	1,00	200.000	15,22%	230.440	230.440	Local
Geral - Admin, Operações, Manutenção,	m ²	6.997,00	3.000	11,91%	3.357	23.491.028	Local
SUBTOTAL						28.708.060	
Engenharia e Administração					5%	1.435.403	
Contingência					5%	1.507.173	
TOTAL						31.650.636	

Fonte: Elaboração Própria, quantitativos obtidos em Vistoria Técnica (2017)

3.3.3.11. Outras Estruturas a Serem Implantadas

É prevista a implantação de pavimentação leve em locais de circulação interna na área BEL06, estimando-se a construção de 17.200m².

3.3.4. 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 do empreendimento, estabelecida em 124kt.

Tabela 16 – Capacidade do Empreendimento BEL06 no Terminal Petroquímico de Miramar

Cálculo da Capacidade do Empreendimento				
Cessão de Uso Onerosa	BEL06 Unidade	Distribuidora de GLP de Miramar		Ver Nota
		Ano Base 2019	Fase 1 2020	
Mix de Produtos				
GLP				
Capacidade de Berço				
Número de berços				

Taxa de Ocupação do berço			
Alocação de tempo de berço			
Taxa efetiva de carregamento/descarregamento	t/h		
Capacidade Anual do berço	Kt/ano		1
Capacidade de Armazenagem			
Capacidade Estática	t	1.380	2
Giro do estoque / ano		90	3
Capacidade Dinâmica	Kt/ano	124	
Capacidade de Envasamento			
Estações de envasamento	unid.	1	
Horas de operação/dia	h	12	
Capacidade de processamento	botijões/h	2.800	
Capacidade Anual de Envasamento	Kt/ano	136	
Capacidade de expedição/recepção terrestre			
Caminhões			
Estações de abastecimento	unid.	3	
Horas de operação/dia	h	12	
Carga por caminhão	t	13,104	
Tempo de processamento	h	1	
Capacidade de carregamento (caminhão)	Kt/ano	147	
Capacidade de movimentação por caminhões		147	
Capacidade do Empreendimento	Kt/ano	124	
Demanda Anual Máxima no Cenário Tendencial	Kt/ano	113	
Notas: comentários e principais pressupostos			
1	Este terminal não tem acesso direto às instalações de embarque/desembarque de navios.		
2	23 tanques horizontais, 60 toneladas cada.		
3	Giro a cada 4 dias		

Fonte: Elaboração Própria

3.3.5. Parâmetros de Dimensionamento

O Arrendatário será responsável pela ampliação, desenvolvimento de infraestrutura, e será obrigado a fazer as benfeitorias necessárias para o desenvolvimento das atividades.

Da mesma forma, será responsável pela manutenção da infraestrutura existente ou por sua substituição por itens equivalentes conforme forem necessários para alcançar os parâmetros de desempenho.

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

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

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

- ABNT, ou quando esses não estiverem disponíveis, padrões apropriados e internacionalmente reconhecidos, incluindo os listados acima sob o título “Requisitos de Projeto”;
- ISO;
- IMO;
- MARPOL;
- Autoridade Portuária;
- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP;
- Corpo de Bombeiros local;
- Fornecedores Externos de Serviços Públicos, em conformidade com Códigos de Edificação e Construção nacionais e internacionais;
- Além disso, o projeto obedecerá às edições mais recentes de todos os códigos e padrões de projeto aplicáveis estabelecidos pelas seguintes organizações:
 - European Committee for Standardisation (Eurocode);
 - Permanent International Association of Navigation Congress (PIANC) BS 6349: Maritime Structures;
 - ASTM International (American Society for Testing and Materials);
 - Oil Companies International Marine Forum (OCIMF).

A seguir são apresentadas imagens do layout geral da área e da estrutura conceitual.

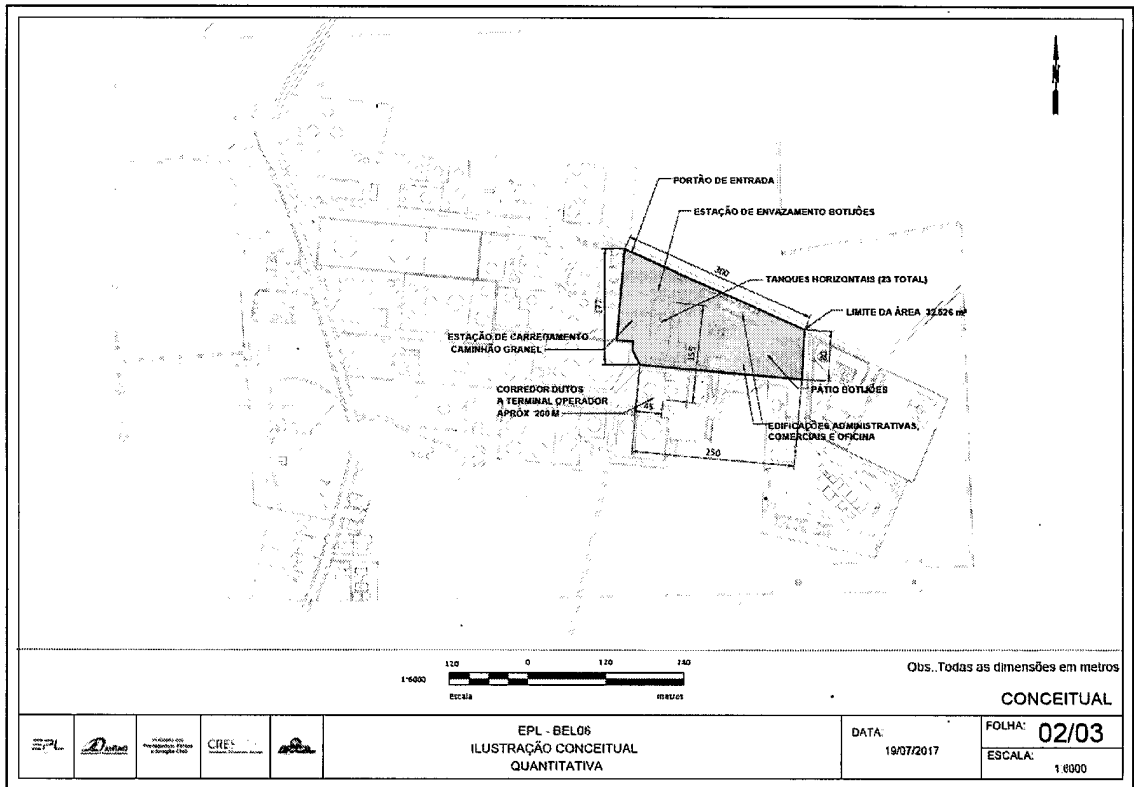


Figura 16 – Ilustração Conceitual Quantitativa – BEL06

Fonte: EPL

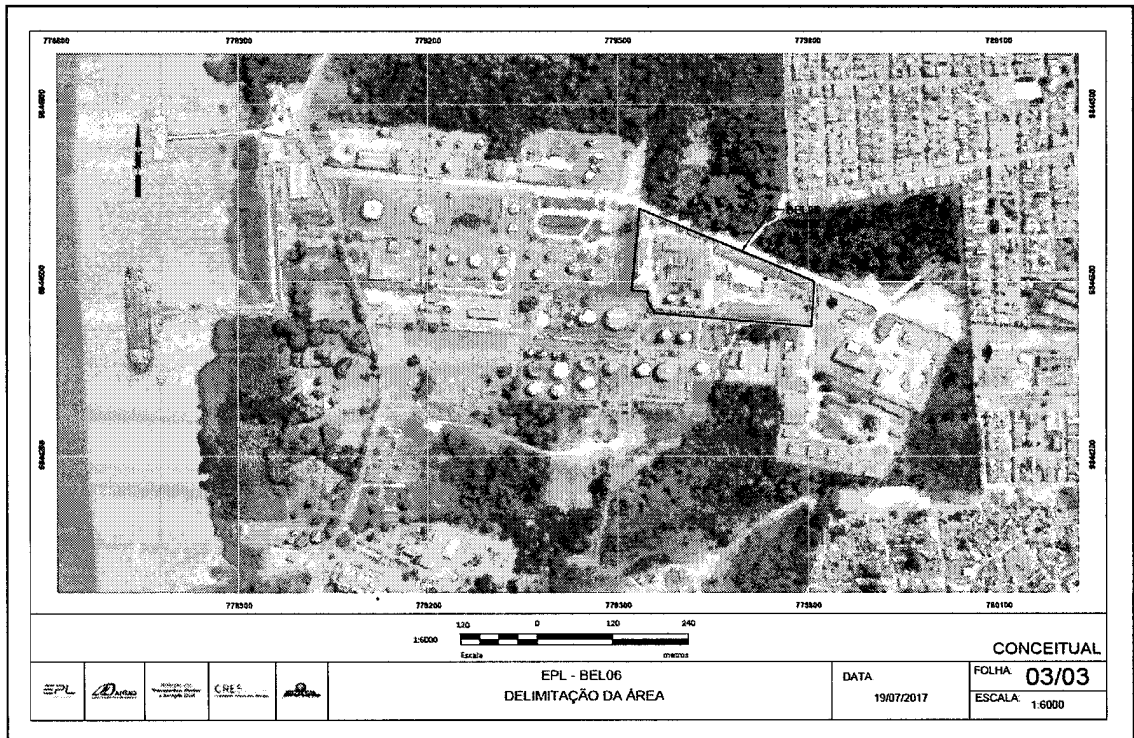


Figura 17 – Delimitação da Área – BEL06

Fonte: EPL

Tabela 17 – Novos Investimentos – BEL06

Novo Investimento (BEL06)

Item	Novo Investimento	Priv (1=sim)	Eq (1=sim)	Infra Equip priv = 1; pub=2
Sumário de Custos	Costo bruto de aquisição (k R\$)			
1. Dragagem e Aterramento [fs.1]	-	-	-	1
2. Estrutura Marítima [fs.1]	2.322	-	-	1
3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	15.659	-	-	1
4. Edificações [fs.1]	14.407	-	-	1
5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	19.157	-	-	1
6. Principais Equipamentos - Importado [fs.1]	-	-	-	3
7. Renovação de Equipamentos (30% do custo orig. dos equip.)	-	-	-	3
8. Dragagem e Aterramento (Pub.) - [fs.1]	-	-	-	2
9. Estrutura Marítima (Pub.) - [fs.1]	-	-	-	2
10. Desenvolvimento do Terminal (Pub.) - [fs.1]	-	-	-	2
11. Edificações (Pub.) - [fs.1]	-	-	-	2
12. Principais Equipamentos - Local (Pub.) - [fs.1]	-	-	-	4
13. Principais Equipamentos - Importado (Pub.) - [fs.1]	-	-	-	4

Estimativa de Custo - ordem de magnitude

Item	Unidades de medida	Quantidade	Costo unitário, R\$	Total, R\$
Investimentos				
Dragagem e Aterramento				
Estrutura Marítima				
Desenvolvimento de Terminal	Ha	1,72	1.451.880	2.497.234
Pavimentação Leve				
Edificações	m2	-	3.357	-
Tanque GLP de 60 Ton	un.	23,00	732.051	16.837.172
Equipamentos principais				
Linha de Dutos para Granéis Líquidos (Incluindo suportes)	m	200,00	2.140	427.982
Sistema de Envasamento	un.	1,00	15.352.563	15.352.563
Botijão	un.	138.824	109	15.063.792
Engenharia e Administração				
Contingência			5,0%	2.508.937
			5,0%	2.508.937
Costo de Capital Total Estimado				
Tributos s/ Equipamentos Importados	Base		Alíquota	55.196.617
Crédito ICMS (-)	15.352.563		14,78%	2.269.109
	34.826.179		17,00%	5.920.451
Costo de Capital Total Estimado c/ Impostos				51.545.275

Sumário de Custos para cálculos de Depreciação

Item	Costo bruto de aquisição (k R\$)	Vida Útil (anos)	Ano de Dispendio	Anos para distribuir Dispendio	Gasto REPORTO: 0=doméstico 1=importado
4. Edificações [fs.1]	15.659	20	1	1	0
5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	14.407	10	1	1	0
6. Principais Equipamentos - Importado [fs.1]	19.157	10	1	1	0

Fonte: Elaboração própria

Eng / Admin	Contingências:	II	Crédito ICMS	Total (k R\$)
5%	5%	14,78%	17,00%	
-	-	-	-	-
124.862	124.862	-	(424.530)	2.322
-	-	-	-	-
841.859	841.859	-	(2.862.319)	15.659
21.399	21.399	-	(72.757)	398
767.628	767.628	2.269.109	-	19.157
753.190	753.190	-	(2.560.845)	14.009
			Total	51.545
			Verificação	-

Tabela 18 – Depreciação e Amortização – BEL06

Previsão de Gastos de Capital (Investimentos) Entrada para as Demonstrações Financeiras (DemFin)	Ano 1 2019	Ano 2 2020	Ano 3 2021	Ano 4 2022	Ano 5 2023	Ano 6 2024	Ano 7 2025	Ano 8 2026	Ano 9 2027	Ano 10 2028	Ano 11 2029	Ano 12 2030	Ano 13 2031	Ano 14 2032	Ano 15 2033	Ano 16 2034	Ano 17 2035	Ano 18 2036	Ano 19 2037	Ano 20 2038	
Depreciação	-	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303
Amortização	-	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
Depreciação do Capex Público	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos de Capital (Investimentos)	3.143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outros pré-operacionais	51.545	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novos Gastos de Capital, Líquido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investimentos e Dep & Amort (BEL06)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Previsão em R\$. Todos os valores em termos Real terms.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novo Investimento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC1 1. Dragagem e Aterramento [fs.1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC2 2. Estrutura Marítima [fs.1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC3 3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	2.322	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC4 4. Edificações [fs.1]	15.659	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC5 5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	14.407	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC6 6. Principais Equipamentos - Importado [fs.1]	19.157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total privado	51.545	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total público	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	51.545	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total (check)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciação dos novos Investimentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC1 1. Dragagem e Aterramento [fs.1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC2 2. Estrutura Marítima [fs.1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC3 3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122
NC4 4. Edificações [fs.1]	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824
NC5 5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441	1.441
Total	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303
Itens amortizáveis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garantia & seguros (período construção)	-	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Custos Ambientais dur. Construção (k. R\$)	-	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152
Total	-	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
Total Depreciação	-	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303	4.303
Total Amortização	-	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
Depreciação do Capex Público	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaboração própria

3.4. Avaliação da área BEL05

Esta seção apresenta os estudos preliminares de engenharia e afins sobre a área **BEL05**, destinada à implantação de empreendimento de distribuição de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP no Terminal Petroquímico de Miramar, Porto de Belém/PA.

3.4.1. Apresentação da área

A área **BEL05** está localizada no Terminal Petroquímico de Miramar e possui superfície de aproximadamente 33.888 m². A sua delimitação está representada na figura a seguir.

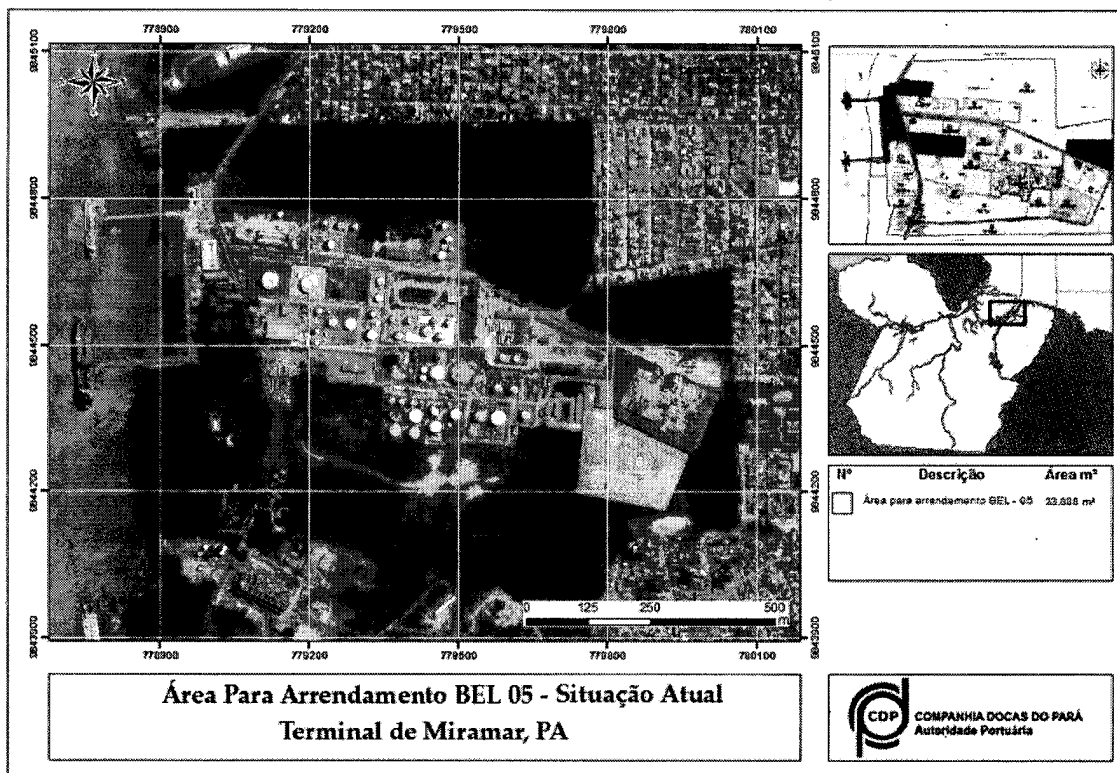


Figura 18 – Localização da área BEL05

Fonte: PDZ do Porto de Belém – Terminal de Miramar (2017)

Atualmente, a instalação tem como finalidade a armazenagem e a distribuição de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP. Especificamente, o GLP é recepcionado da área BEL09, localizada nas proximidades e, posteriormente, armazenado, envasado e distribuído em botijões aos consumidores. Em relação à estrutura de operação instalada no terminal,

existem atualmente diversas edificações, instalações técnicas e equipamentos, entre os quais 18 tanques pressurizados horizontais⁶.

Conforme estabelecido na nova versão do PDZ do porto, a área BEL05 está classificada como não afeta às operações portuárias e a sua vocação, conforme indicado na Tabela 19, é para o estabelecimento de terminal de distribuição de GLP.


Tabela 19 – Características da área BEL05

Tipo	Descrição
Código da área	6
Código da área SEP	BEL05
Finalidade	Movimentação e Armazenagem
Tipo de carga	GLP
Área (m ²)	33.888 m ²

Fonte: PDZ do Porto de Belém – Terminal de Miramar (2017)

3.4.1. Dinâmica Operacional Projetada

Para melhor entendimento da estrutura do empreendimento, convém mencionar a dinâmica operacional projetada para a área **BEL05**, resumida na seguinte sequência:

- 
- 1 • Recepção aquaviária do GLP até a área BEL09, que é o operador portuário responsável pela movimentação portuária e armazenagem primária;
 - 2 • BEL09 envia o GLP às quatro distribuidoras dedicadas no porto: BEL05, BEL06, BEL11 e MIR01.
 - 3 • Cada distribuidora armazena em tanques secundários próprios;
 - 4 • Envio do GLP à estação de envasamento de botijões; e
 - 5 • Expedição dos botijões em caminhões.

3.4.2. Descrição da Estrutura Operacional

A área **BEL05** é utilizada desde 1984 para exploração de empreendimento voltado à distribuição de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP, realizando atividades de

⁶ Ressalta-se que os bens afetos às áreas estudadas não necessariamente serão disponibilizados às novas titulares dos terminais. Isso dependerá da relação de bens reversíveis constante no instrumento contratual que regula a exploração da área atualmente, conforme indicado em tópico posterior deste documento, no diagnóstico da situação patrimonial.

armazenagem e distribuição do GLP, proveniente da área BEL09 localizado nas proximidades, distribuindo-o majoritariamente em botijões metálicos.

A superfície da área é de **33.888m²**, com conexão rodoviária e dutoviária até a área BEL09, conforme indicado nos desenhos de configuração do local.

Destaca-se a inexistência de bens operacionais na área **BEL05** para o próximo período contratual. Os bens operacionais existentes na área devem ser removidos pelo atual detentor no término do Contrato de Transição, que permite a exploração da área até a conclusão de procedimento licitatório.

A área **BEL05** possui bens não operacionais, os quais poderão ser utilizados pelo futuro detentor da área, detalhados na sequência. A seguir, são apresentadas as instalações existentes e futuras em cada sistema do fluxo operacional do empreendimento.

3.4.2.12. Sistema de Recepção

A área BEL05 é desprovida de sistema de embarque/desembarque aquaviário (berço).

O comprimento máximo dos navios que aportam no Terminal de Miramar é limitado em 185m no Píer 1 e 210m no Píer 2. A frota de embarcações utilizada na navegação de cabotagem para o transporte de GLP até o Terminal de Miramar é do tipo *Handysize*, com TPB (Tonelagem de Porte Bruto) médio de 6.5t. Para maiores informações, consultar Seção D – Operacional.

Embora não haja movimentação de berço, a recepção do GLP, conforme já mencionado, é advinda da instalação BEL09.

Para a conexão entre a área **BEL05** e a área BEL09, deverá ser implantada rede de dutos para recepção do GLP até os tanques de armazenagem da área **BEL05**. Além disso, deverão ser instaladas as conexões entre os tanques da área **BEL05** e a estação de envasamento de botijões.

Estima-se a implantação de 540m de dutos para todo o sistema dutoviário da área **BEL05**, incluindo os dutos de recepção e os dutos intermediários até a estação de envasamento.

Para estimativa do investimento nos dutos, foram adotados os seguintes procedimentos:

- O Regime de Incentivo ao Desenvolvimento de Infraestrutura – REIDI não foi considerado por se tratar de aquisições de bens e serviços não passíveis de enquadramento; e
- O valor utilizado no fluxo de caixa é deduzido do crédito⁷ ICMS (17%).

3.4.2.13. Sistema de Armazenagem

A área **BEL05** não possui instalações de armazenagem que possam ser utilizadas pelo futuro detentor da área.

Atualmente, há 18 tanques pressurizados horizontais de propriedade do antigo detentor da área, os quais devem ser retirados caso haja alteração do cessionário, tratando-se, portanto, de bens não reversíveis à União, conforme definido em contrato de transição que ampara a exploração atual da área até o futuro procedimento licitatório.

Para fins de informação, cada tanque tem capacidade de armazenagem de aproximadamente 60 toneladas. Sendo a capacidade estática do terminal 1.080t, e, considerado 90 giros anuais, a capacidade deste sistema é de 97,2 kt/ano. Destaca-se que no local há espaço para expansão da capacidade de armazenagem.

Nesse contexto, visando tornar o procedimento licitatório isonômico aos interessados, foi adotada a premissa de que as instalações de armazenagem na área **BEL05** devem ser instaladas pelo vencedor da licitação, novas ou adquiridas do antigo detentor da área, de forma a atender os parâmetros futuros de desempenho.

Para definição do dimensionamento da capacidade de armazenagem da área **BEL05**, adotou-se que cada área destinada à distribuição de GLP no Terminal Petroquímico de Miramar teria capacidade operacional proporcional a área utilizada. Tal procedimento visa valorar as áreas de acordo com as dimensões.

Dessa forma, partiu-se da demanda projetada no horizonte contratual de 20 anos no cenário tendencial (base), aplicando-se um adicional de 10% correspondente à sazonalidade mensal de operação, chegando-se à capacidade dinâmica necessária para o complexo atender a demanda prevista.

Na sequência, aplicou-se o índice de giro de estoque sobre a capacidade dinâmica, definido em 90 giros anuais, com base no desempenho eficiente aferido no Plano Mestre de Vila do Conde e Belém (2017), chegando-se à capacidade estática necessária

⁷ Os créditos tributários são direitos pecuniários passíveis de compensação contábil.

ao atendimento da demanda. A tabela a seguir apresenta a capacidade estática necessária para o atendimento da demanda futura.

Tabela 20 – Capacidade estática necessária para o Terminal Petroquímico de Miramar, período 2018 -2038

Cenário de Demanda	Projeção de Demanda Macro		Projeção de Capacidade		
	2018	2038	Capacidade Dinâmica Necessária (+10%)	Giro Anual Estimado	Capacidade Estática Necessária
Tendencial	241.977	376.635	414.298	90	4.603
Pessimista	235.825	281.550	309.705	90	3.441
Otimista	247.432	502.065	552.271	90	6.136

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados do Plano Mestre do Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde (2017)

Antes de dividir as capacidades proporcionalmente às áreas dos empreendimentos, foram consideradas as instalações existentes de GLP em operação. No caso, a área BEL11, que possui capacidade estática instalada de 720t, sem previsão de expansão futura aprovada pelo Poder Concedente.

Após deduzir a capacidade existente (BEL11) da capacidade necessária, procedeu-se a alocação de capacidades para cada área destinada à distribuição de GLP em Miramar. A tabela a seguir mostra a divisão de capacidades para o Terminal Petroquímico de Miramar, considerando-se, ainda, o arredondamento da capacidade estática para múltiplos de 60t, equivalente à capacidade padrão de tanques horizontais para GLP. A tabela a seguir apresenta a divisão de capacidades para o atendimento da demanda futura.

Tabela 21 – Divisão de capacidade estática para o Terminal Petroquímico de Miramar

Terminal	Capacidade Estática Estimada (t)	Giro Anual	Capacidade Dinâmica Estimada (t)	Divisão de Capacidades
MIR01	1.080	90	97.200	23,40%
BEL05	1.440	90	129.600	31,20%
BEL06	1.380	90	124.200	29,90%
BEL11	720	90	64.800	15,60%
Total	4.620	90	421.200	100%

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados do Plano Mestre do Complexo Portuário de Belém e Vila do Conde (2017)

Diante dos dados apresentados, adota-se para a área **BEL05** a capacidade estática de armazenagem de 1.440t, sendo possível realizar 90 giros anuais, totalizando uma capacidade dinâmica de 129.600t/ano.

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.

Cabe destacar as informações sobre o valor unitário dos tanques:

- São contemplados os gastos/despesas:
 - de instalação;
 - com acessórios necessários ao funcionamento, tais como: válvulas, sistema de proteção, medidores etc; e
- O valor utilizado no fluxo de caixa é deduzido do crédito ICMS (17%);
- Foi desconsiderado o Regime de Incentivo ao Desenvolvimento de Infraestrutura – REIDI, por tratar-se de aquisições de bens e serviços sem possibilidade de enquadramento legal.

Além dos tanques, foi incluído um número de botijões de propriedade da distribuidora para permitir o rodízio operacional de produção. O rodízio operacional consiste no tempo médio em que os botijões permanecem na distribuidora para serem novamente colocados no mercado, sendo estabelecido o tempo de permanência de cinco (5) dias com base em pesquisas de campo e visitas técnicas. Esse tempo é necessário para realização de inspeção, testes de pressão, limpeza, manutenção, requalificação, pintura, enchimento, pesagem, colocação de lacre e destrocas de botijões com outras distribuidoras.

A partir dessa premissa, calculou-se o número de botijões necessários para permitir o rodízio operacional. Considerando-se a produção diária de 28.384 botijões na área **BEL05**, chega-se ao total de 141.922 botijões próprios, conforme tabela a seguir.

O valor unitário dos botijões, segundo cotações de mercado datadas em abril/2017, é de R\$ 109,00. Na modelagem econômico-financeira foi utilizado o valor deduzido de créditos ICMS.

Tabela 22 – Cálculo do Rodízio Operacional de botijões

Demanda	Quantidade	Racional
Demanda Anual máxima, t (2037)	115.127	-
Demanda Anual máxima, kg (2037)	115.126.901	x1000
Demanda Anual máxima, botijões P13 (2037)	8.855.915	/13
Demanda Diária máxima, botijões P13 (2037)	28.384	/52/6
Rodízio Operacional (5 dias)	141.922	

Fonte: Elaboração Própria

3.4.2.14. Sistema de envasamento de GLP

Para o empreendimento BEL05 projeta-se a aquisição de uma estação de reabastecimento com capacidade para 2.800 botijões/hora, composta pelos seguintes itens:

Equipamentos do Sistema de Envase	Quant.
Sistema de envase de 48 postos de enchimento (Carrossel)	1
Cabine de Pintura para botijões P.13	1
Equipamento para aplicação de Lacre em botijões P.13	1
Equipamento para contração de Lacre em botijões P.13	1
Equipamento para aplicação de Etiquetas em botijões P.13	1
Equipamento para Lavagem e Secagem de botijões P.13	1
Transportadores para botijões P.13	1
Sistema de lubrificação à base de silicone para correntes de Transportadores P.13	1
Lança Telescópica reversível para carga e descarga de botijões P.13	3
Sistema de Comando Automático das Lanças Telescópicas para transporte de botijões P.13	1
Sistema de Comando Manual das Lanças Telescópicas para transporte de botijões P.13	1
Sistema de decantação para botijões P.13	1
Componentes de reposição e desgaste para os Equipamentos	1
Acessibilidade - Escadas, passarelas e rampas metálicas para circulação interna ao Galpão	1
Sistema ETE para lavagem de botijões P-08 e P-13	1
Sistema de Contagem Real e Eletrônico sobre as Lanças Telescópicas	1
Sistema de Segurança de Máquinas com entrada em Reset	1

Tabela 23 – Composição do sistema de envasamento de GLP em botijões

Fonte: Elaboração Própria, dados da Kosan Crisplant do Brasil Serviços de GLP Ltda. (2017)

A estação de envase de GLP projetada é automatizada, e foi cotada a partir de consulta a um único fornecedor. Cita-se que a estação de envase não foi encontrada em fornecedores nacionais, podendo ser caracterizada como um ativo de alta especificidade, com poucos fornecedores disponíveis.

Segundo especificações técnicas, estima-se a produtividade de até 2.800 botijões/hora, considerando-se 12 horas de operação por dia em seis dias por semana, obtendo-se a produção dinâmica de 10.483.200 botijões P13 por ano, equivalente a 136.282 toneladas/ano, suficiente para atender a capacidade dinâmica de tancagem de 129.600t.

Além do custo de aquisição, foram incluídos os custos associados à instalação da estação de envase.

Vale mencionar os seguintes aspectos sobre o custo de aquisição:

- Não foi considerado o Regime de Incentivo ao Desenvolvimento de Infraestrutura – REIDI para a estação e envase, por trata-se de ativo associado à atividade industrial, não passível de enquadramento;

- Optou-se por lançar o imposto de importação deduzido do crédito de ICMS (17%).

Foi utilizada a alíquota de 14,78% para importação da estação de envase, calculada a partir de média ponderada sobre os itens que compõem a estação de envase, segundo categorização da Nomenclatura Comum do Mercosul - NCM.

Importante destacar que a data-base de precificação da estação de envasamento é abril/2017, sendo utilizada a taxa de câmbio (BRL para EUR) de R\$ 3,36.

A figura a seguir demonstra o layout de uma estação de envasamento de botijões de GLP.

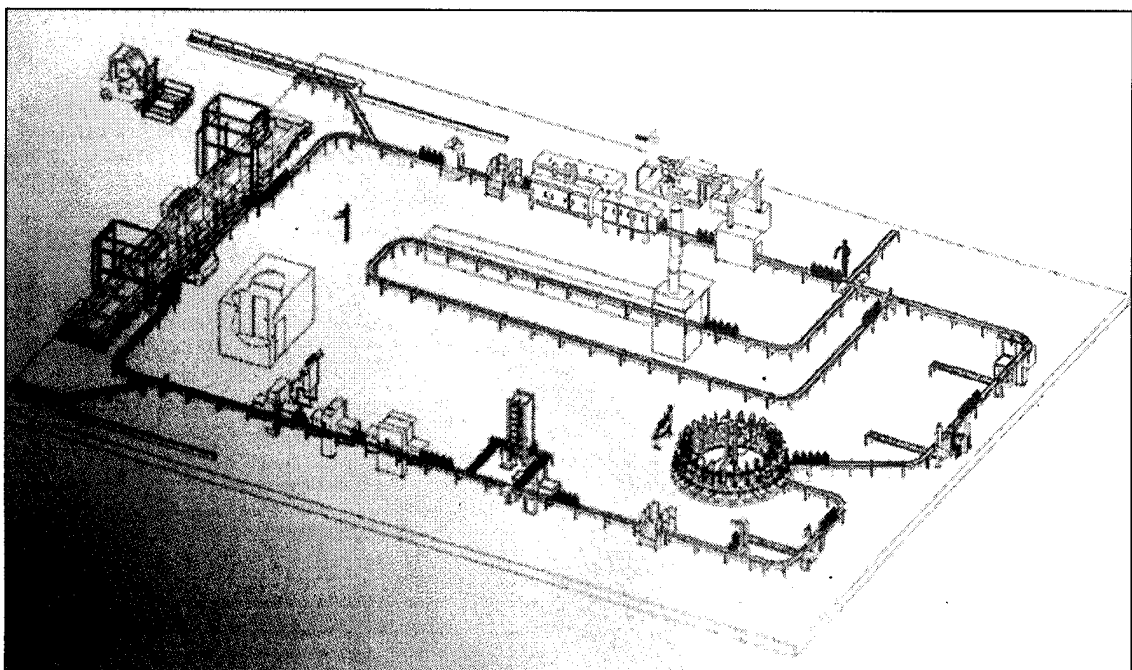


Figura 19 – Estação conceitual de envasamento de botijões (P13) de GLP

Fonte: Kosan Crisplant do Brasil Serviços de GLP Ltda. (2017)

3.4.2.15. Sistema de expedição/recepção terrestre

Dentro dos limites do arrendamento, existe um portão principal para acesso ao terminal, com capacidade para quatro caminhões operando simultaneamente, sendo dois em cada sentido.

Serão necessárias três (3) plataformas de carga/descarga de caminhões para atender a produtividade do projeto. Considerando 12 horas/dia de operação, 13.104kg por caminhão e 1 hora para o abastecimento de cada caminhão, estima-se a capacidade de 147 kt/ano para o sistema.

Importante destacar que as três (3) plataformas de carga/descarga de caminhões estão incluídas no sistema de envasamento de botijões, denominadas como lanças telescópicas reversíveis.

As três plataformas de abastecimento de caminhões proporcionam capacidade suficiente para ultrapassar, com facilidade, a capacidade do sistema de armazenagem. Presumindo-se que botijões são embarcados numa taxa líquida de 13,104 toneladas por viagem, uma movimentação total com cerca de 147.000 toneladas/ano corresponde a 24 cargas por dia considerando a operação de 6 dias por semana. Caso necessário o terminal tem condições de acrescentar novas unidades de abastecimento.

3.4.2.16. Outras Estruturas Disponíveis na Área

A área **BEL05** possui instalações existentes não relacionadas às operações do empreendimento, com destaque para obras civis, são elas:

- Escritório / Refeitório / Vestiário com aproximadamente 2.700m²
- Prédio da estação de bombeamento de GLP
- Centro de Resíduos
- Instalações Elétricas
- Cerca
- Instalações Sanitárias
- Tanque d'água de superfície
- Tanque d'água semi subterrâneo.

A tabela a seguir sintetiza as instalações não operacionais que poderão ser aproveitadas pelo futuro cessionário, as quais estão em bom estado de conservação, cabendo apenas a execução de manutenções periódicas.

Com relação aos valores unitários dos bens relacionados a seguir, foram utilizados valores atualizados do Programa de Arrendamentos Portuários. A atualização consistiu na aplicação de índices de obras portuárias da Fundação Getúlio Vargas – FGV, aplicáveis para cada tipo de obras, no período de julho/2013 a abril/2017.

Tabela 24 – Bens existentes na área BEL05 não relacionados às operações

Item	Un.	Quant.	Custo unitário original (07/2013), R\$	Taxa %	Custo unitário atualizado (04/2017), R\$	Total, R\$	Origem
Pavimentação Leve	Ha	3,40	1.200.000	20,99%	1.451.880	4.936.392	Local
Distribuição Elétrica e de Iluminação	Ha	3,40	800.000	19,87%	958.960	3.260.464	Local
Água e Esgoto	Ha	3,40	500.000	19,87%	599.350	2.037.790	Local
Cercamento & Segurança	LS	1,00	200.000	15,22%	230.440	230.440	Local
Geral - Admin, Operações, Manutenção,	m ²	1.200,00	3.000	11,91%	3.357	4.028.760	Local
SUBTOTAL						14.493.846	
Engenharia e Administração					5%	724.692	
Contingência					5%	760.927	
TOTAL						15.979.465	

Fonte: Elaboração Própria, quantitativos obtidos em Vistoria Técnica (2017)

3.4.3. 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 do empreendimento, estabelecida em 130kt.

Tabela 25 – Capacidade do Empreendimento BEL05 no Terminal Petroquímico de Miramar

Cálculo da Capacidade do Empreendimento				
Cessão de Uso Onerosa	BEL05	Distribuidora de GLP de Miramar		
	Unidade	Ano Base 2018	Fase 1 2019	Ver Nota
Mix de Produtos				
GLP				
Capacidade de Berço				
Número de berços				
Taxa de Ocupação do berço				
Alocação de tempo de berço				
Taxa efetiva de carregamento/descarregamento				
	t/h			
	Kt/ano			1
Capacidade de Armazenagem				
	t	1.440		2
		90		3
	Kt/ano	130		
Capacidade de Envasamento				
	unid.	1		
	h	12		
	botijões/			
	h	2.800		
	Kt/ano	136		
Capacidade de expedição/recepção terrestre				
Caminhões				
	unid.	3		
	h	12		
		13,10		
	t	4		
	h	1		
	Kt/ano	147		
		147		
Capacidade do Empreendimento		Kt/ano	130	
Demanda Anual Máxima no Cenário Tendencial		Kt/ano	115	

Notas: comentários e principais pressupostos

- Este terminal não tem acesso direto às instalações de embarque/desembarque de navios.
- 24 tanques horizontais, 60 toneladas cada.
- Giro a cada 4 dias

Fonte: Elaboração Própria

3.4.4. Parâmetros de Dimensionamento

O Arrendatário será responsável pela ampliação, desenvolvimento de infraestrutura, e será obrigado a fazer as benfeitorias necessárias para o desenvolvimento das atividades.

Da mesma forma, será responsável pela manutenção da infraestrutura existente ou por sua substituição por itens equivalentes conforme forem necessários para o desenvolvimento das atividades.

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

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

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

- ABNT, ou quando esses não estiverem disponíveis, padrões apropriados e internacionalmente reconhecidos, incluindo os listados acima sob o título “Requisitos de Projeto”;
- ISO;
- IMO;
- MARPOL;
- Autoridade Portuária;
- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP;
- Corpo de Bombeiros local;
- Fornecedores Externos de Serviços Públicos, em conformidade com Códigos de Edificação e Construção nacionais e internacionais;
- Além disso, o projeto obedecerá às edições mais recentes de todos os códigos e padrões de projeto aplicáveis estabelecidos pelas seguintes organizações:
 - European Committee for Standardisation (Eurocode);

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

A seguir são apresentadas imagens do layout geral da área e da estrutura conceitual.

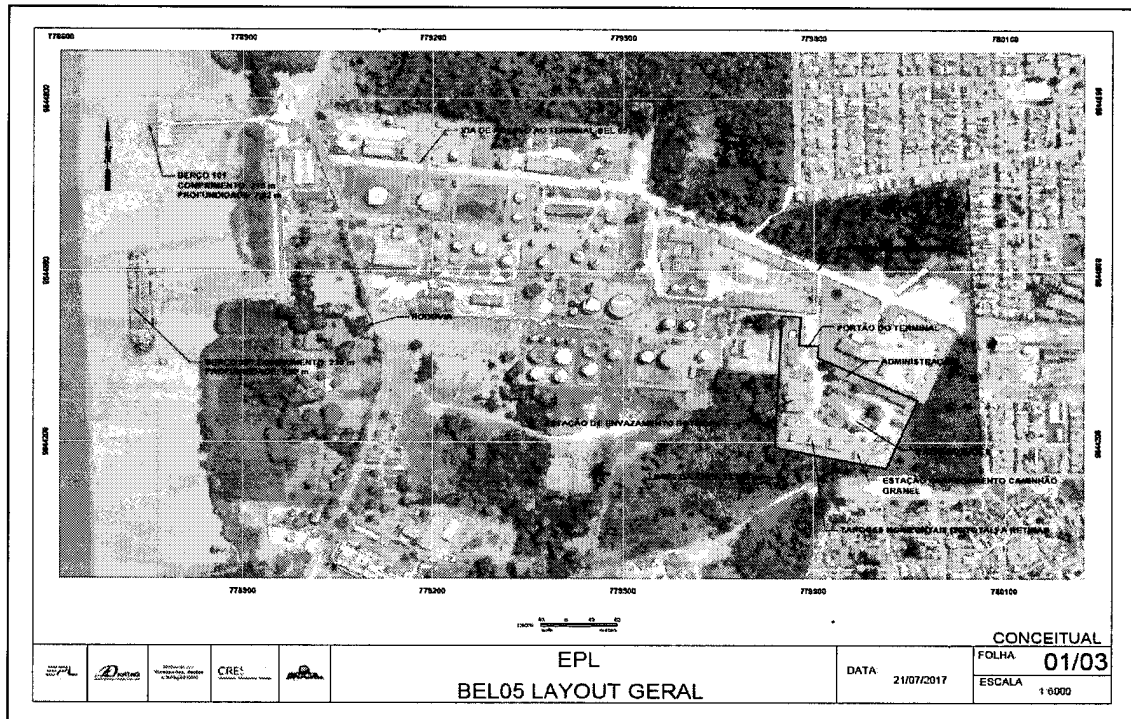


Figura 20 – Layout Geral – BEL05

Fonte: EPL

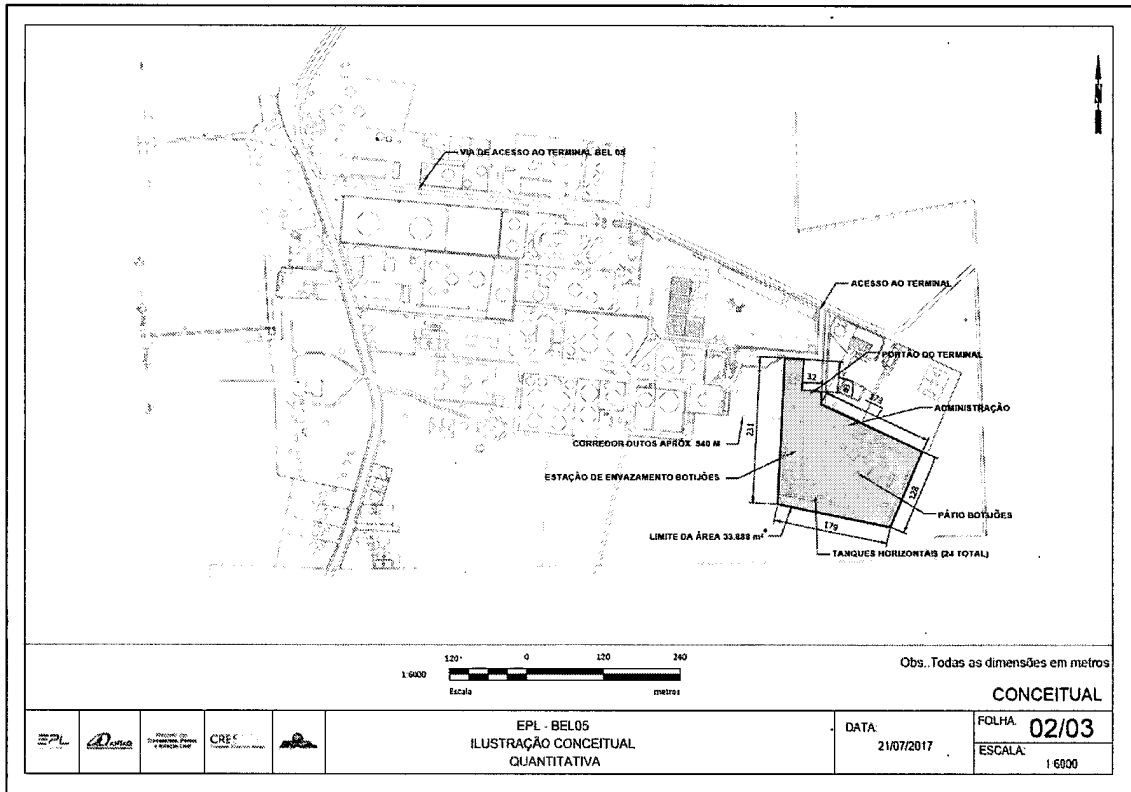


Figura 21 – Ilustração Conceitual Quantitativa – BEL05

Fonte: EPL

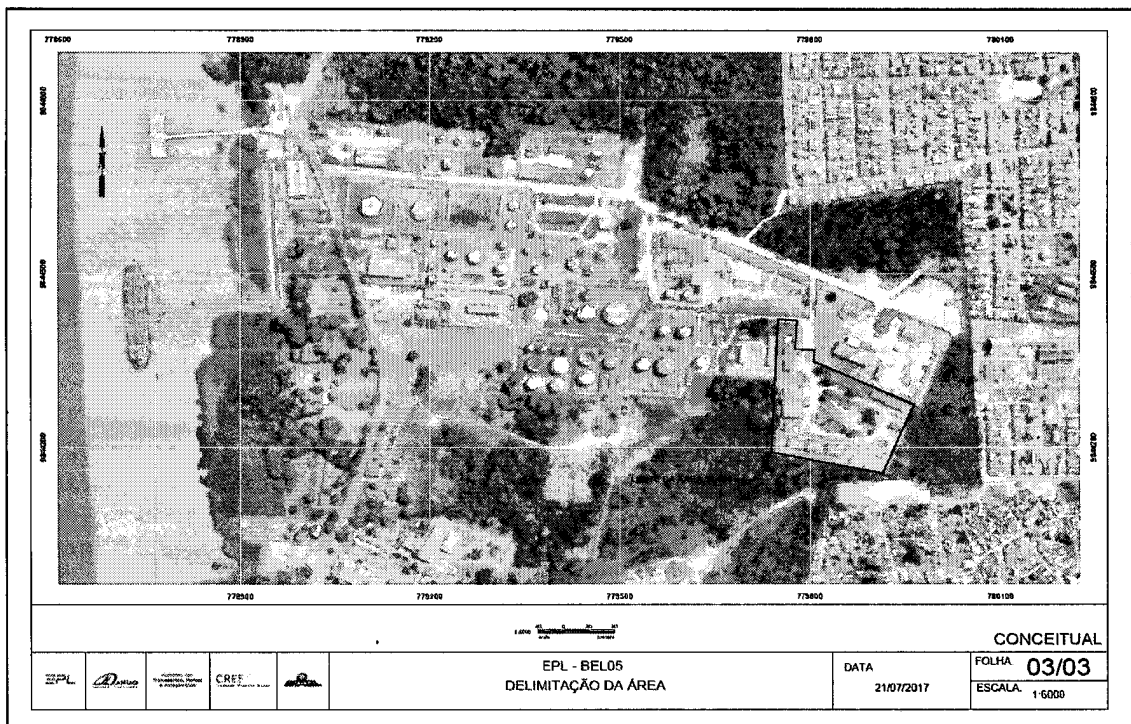


Figura 22 – Delimitação da Área – BEL05

Fonte: EPL

Tabela 27 – Depreciação e Amortização - BEL05

	Ano 1 2018	Ano 2 2019	Ano 3 2020	Ano 4 2021	Ano 5 2022	Ano 6 2023	Ano 7 2024	Ano 8 2025	Ano 9 2026	Ano 10 2027	Ano 11 2028	Ano 12 2029	Ano 13 2030	Ano 14 2031	Ano 15 2032	Ano 16 2033	Ano 17 2034	Ano 18 2035	Ano 19 2036	Ano 20 2037	
Previsão de Gastos de Capital (Investimentos)																					
Entrada para as Demonstrações Financeiras (Demfin)																					
Depreciação	-	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860
Amortização	-	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
Depreciação do Capex Público	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos de Capital (Investimentos)																					
Outros pré-operacional	3.140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novos Gastos de Capital, Líquido	50.893	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investimentos e Dep & Amort (BEL05)																					
Previsão em KR\$. Todos os valores em termos Real terms.																					
Novo Investimento																					
NC1 1. Dragagem e Aterramento [fs.1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC2 2. Estrutura Marítima [fs.1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC3 3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC4 4. Edificações [fs.1]	16.339	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC5 5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	15.397	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC6 6. Principais Equipamentos - Importado [fs.1]	19.157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total privado	50.893	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total público	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	50.893	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Total (check)</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciação dos novos Investimentos																					
NC1 1. Dragagem e Aterramento [fs.1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC2 2. Estrutura Marítima [fs.1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC3 3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC4 4. Edificações [fs.1]	-	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860
NC5 5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	-	1.540	1.540	1.540	1.540	1.540	1.540	1.540	1.540	1.540	1.540	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860
Itens amortizáveis																					
Garantia&Seguros (período construção)	-	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Custos Ambientais dur. Construção (k R\$)	-	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152
Total	-	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
Total Depreciação	-	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	4.315	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860
Total Amortização	-	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
Depreciação do Capex Público	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaboração própria

4. RESULTADOS

Tendo em vista as análises realizadas, na tabela a seguir é apresentado o resumo geral dos resultados referentes às áreas MIR01, BEL06 e BEL05.

Tabela 28 – Principais resultados das avaliações das áreas MIR01, BEL05 e BEL06

Área	Bens existentes (R\$)	Demanda (t/ano)	Capacidade Estática (t)	Capacidade do Empreendimento (t/ano)	Investimentos (R\$)
MIR01	-	86.000	1.080	97.000	65.621.850
BEL06	31.650.636	113.000	1.380	124.000	51.545.275
BEL05	15.979.465	115.000	1.440	130.000	50.892.927

Fonte: Elaboração própria