

---

## Seção C – Engenharia

---

### 1. Introdução

Esta seção apresenta os estudos preliminares de engenharia e afins sobre a área de arrendamento denominada **MAC11**, localizada no Complexo Portuário Porto de Maceió, destinada a movimentação e armazenagem de graneis líquidos, especialmente combustíveis.

### 2. Descrição da Estrutura Operacional

A futura área de arrendamento **MAC11** será utilizada para exploração de empreendimentos voltados a graneis líquidos, realizando atividades de movimentação e armazenagem. Atualmente, a área está sendo explorada pela atual arrendatária.

A superfície total da área destinada ao Terminal **MAC11** é composta por um terreno de aproximadamente **19.472 m<sup>2</sup> (dezenove mil quatrocentos e setenta e dois metros quadrados)**.

O Anexo C-1 apresenta as figuras de delimitação da área e layout existente.

O Terminal utiliza a conexão rodoviária para recepção e expedição de carga, as principais vias rodoviárias de conexão do Complexo Portuário com sua hinterlândia são a BR-101, a BR-104, a BR-316, a BR-424 e as rodovias estaduais AL-101 e AL-220.

A área **MAC11** é caracterizada como *brownfield* (previamente ocupada por estruturas permanentes). O empreendimento será executado sobre terreno com estruturas não operacionais existentes (edificações, pavimentação e outros) que poderão ser utilizadas, demolidas ou renovadas pelo futuro arrendatário da área.

No futuro terminal **MAC11** existem estruturas da Autoridade Portuária, estruturas da atual arrendatária que são reversíveis a Autoridade Portuária e equipamentos da atual arrendatária que não são reversíveis.

Considerando que uma das premissas do estudo é que o terminal não poderá sofrer descontinuidade operacional, alguns dos ativos, não reversíveis a Autoridade Portuária, deverão ser indenizados pelo futuro arrendatário **MAC11**, passando a integrar o rol de ativos do futuro arrendamento conforme estabelecido no contrato.

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

Para visualização da lista **integral** de ativos operacionais e não operacionais existentes no terminal **MAC11**, favor consultar inventário<sup>1</sup> elaborado pela atual arrendatária da área.

---

<sup>1</sup> Relatório de inventário – Lista de bens – Terminal Transpetro, Maceió - AL

---

## Seção C – Engenharia

---

Os ativos existentes considerados na modelagem do estudo, estão especificados nessa seção, Anexo C-2 – Tabela 02. Para fins de modelagem, é necessário precificar esses bens para estimar os custos associados de manutenção. Destaca-se que os bens associados ao arrendamento, identificados na tabela 02, envolvem dispêndios futuros de manutenção e seguros ao futuro arrendatário MAC11.

Caberá ao futuro arrendatário realizar os investimentos mínimos previstos no estudo para desenvolvimento do Terminal conforme descrito abaixo.

I. Desenvolvimento do Terminal:

- a. Aquisição e Instalação do sistema de proteção contra incêndio equivalente a capacidade instalada do terminal - conclusão até o **primeiro ano de contrato**.

Os quantitativos e custos unitários adotados para estimativa de Capex do estudo estão detalhados nessa Seção, Anexo C-2 – Tabela 01.

O futuro arrendatário deverá realizar indenização dos ativos existentes não reversíveis localizados no Terminal.

O objetivo da **indenização** é resguardar a continuidade operacional, a qual será paga, ao atual arrendatário, o valor certo, atualizado, de R\$ 18.761.645,03 (data-base fevereiro/2022), conforme detalhado nessa Seção, Anexo C-2 – Tabela 03.

O cálculo de capacidade em cada subsistema de operação é apresentado em maiores detalhes no capítulo “Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento”. Para maiores detalhes operacionais, consultar Seção D – Operacional.

### **2.1. Sistema de Embarque Aquaviário**

A área de arrendamento **MAC11** será atendida pela instalação de acostagem pública denominada TGL, operando no berço 07 do Porto de Maceió.

De acordo com o Plano Mestre do Complexo Portuário de Maceió<sup>2</sup>, o Terminal de Granéis Líquidos (TGL) é composto por píer que possui 307 metros de comprimento e dois berços de atracação, berços 7 e 8. A estrutura do píer é formada por dois dolphins de atracação e quatro de amarração, além de uma plataforma de operações. O Berço 7 possui 10,5 metros de profundidade de projeto e 9,9 metros de calado máximo operacional.

---

<sup>2</sup> Dados LabTrans/UFSC (2019).

---

## Seção C – Engenharia

---

Segundo a classificação da Capitania dos Portos NPCP-AL<sup>3</sup>, o berço 07 possui calado máximo remendado de 9,9 metros. A amplitude máxima de maré no Porto é de 2,60 metros e as condições de navegação estão contidas na Carta Náutica nº 901 da DHN.

Conforme registrado na Instrução/APMC nº 091/2019, de 18 de setembro de 2019, O canal de acesso é unidirecional, possui 120m de largura e 1.000m de comprimento. Foi dimensionado para atender navios de com até 11m de calado, desde que as manobras sejam realizadas com maré enchente, Folga Abaixo da Quilha (FAQ) maior que 1m e velocidade máxima de 5,0 nós. A Baía de Evolução possui 350m de diâmetro e fica localizada entre o Terminal de Granéis Líquidos (TGL) e o berço 2 (Cais Comercial).

Esses parâmetros operacionais foram estabelecidos após a realização da última campanha de dragagem por parte do então Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil entre março de julho de 2018. Dessa forma, o comprimento máximo dos navios é limitado a 330m (trezentos e trinta metros), com 40m (quarenta metros) de boca e capacidade máxima de 60.000 TPB (sessenta mil toneladas de porte bruto).

Para fins de cálculo de capacidade do sistema de desembarque Aquaviário, levou-se em consideração o berço 07 (operante), onde a taxa de ocupação observada em 2021 foi de 19%. Para capacidade futura, foi estimada a taxa de ocupação de até 50% do berço de atracação, sem formação de filas, garantindo um bom nível de serviço do sistema aquaviário.

A prancha média geral de **granéis líquidos** no **berço 7** no Porto de Maceió no ano de 2021, que corresponde à relação média de carga movimentada pelo período total de atracação, foi observada tendo como base o Anuário Estatístico da ANTAQ<sup>4</sup>, resultando em 179 t/h. Assim considerando a consignação média anual de **aproximadamente 8 mil toneladas** por navio (maior média anual do período 2015-2021) e redução dos tempos não operacionais, a prancha geral média anual deverá ser de no mínimo **335 t/h para movimentação de combustíveis minerais**.

Acrescidas aos melhores níveis de serviços observados; Alocação futura de tempo de berço para o terminal foi calculado em 14% para **combustíveis minerais** (a partir do ano de 2025); A capacidade anual de embarque e desembarque do Berço 07 para o terminal **MAC11** foi calculada em **200 mil toneladas de combustíveis minerais**.

O Anexo C-1 apresenta o layout conceitual e existente do Terminal. Para maiores informações sobre os indicadores de desempenho observados no berço 7, como consignação média, produtividade (pranchas) e taxas de ocupação, consultar Seção D – Operacional.

### **2.2. Sistema de Armazenagem**

Atualmente o terminal arrendado dispõe de seis tanques para a armazenagem de combustível com capacidade estática total de 24.145m<sup>3</sup>, porém, para atender a demanda projetada para o futuro terminal

---

<sup>3</sup> Normas e Procedimentos da Capitania dos Portos de Alagoas (NPCP-AL)  
<https://www.marinha.mil.br/cpal/sites/www.marinha.mil.br/cpal/files/NPCP-AL-2018.pdf>

<sup>4</sup> <http://web.antaq.gov.br/Anuario/>

---

## Seção C – Engenharia

---

MAC11, serão **indenizados** apenas **três tanques**, totalizando a capacidade estática de **17.012 m<sup>3</sup>**. A indenização será realizada pelo futuro arrendatário para resguardar a operação sem interrupções, conforme detalhado nessa Seção, Anexo C-2 – Tabela 03.

A movimentação de combustíveis é realizada através dutos, interligando os tanques e o píer. Parte dos dutos instalados, destinados à movimentação de combustíveis, serão indenizados pelo futuro arrendatário, assim como previsto para os tanques citados acima.

Para fins de cálculo de capacidade do sistema de armazenagem, levando em consideração a capacidade estática **17.012 m<sup>3</sup>** para Combustíveis, estima-se giro nominal de **14 vezes anuais**.

Por fim, considerando os dados informados de capacidade estática, giro anual e taxas de utilização, a capacidade dinâmica requerida para o sistema de armazenagem anual do Terminal foi calculada em **200 mil toneladas**.

Cabe destacar que o layout do Terminal e o dimensionamento do sistema de armazenagem é prerrogativa do vencedor do leilão, observadas as condicionantes contratuais. Para maiores detalhes sobre dimensionamento do terminal, consultar Seção B – Estudos de Mercado.

De acordo com as estimativas de demanda e de divisão de mercado expostas na Seção B – Estudos de Mercado, a capacidade projetada na área de arrendamento **MAC11** deve ser suficiente para atender a demanda prevista no horizonte de **25 anos (2047)**.

O Anexo C-1 apresenta o layout do Terminal e sua delimitação da área. O cálculo de capacidade em cada subsistema de operação é apresentado em maiores detalhes no capítulo “Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento”.

### ***2.3. Sistema de Expedição terrestre***

A área destinada ao futuro terminal **MAC11** possui **estação de carregamento para expedição rodoviária**, o equipamento será indenizado pelo futuro arrendatário e utilizada para operação do terminal.

A estação de carregamento rodoviário para expedição terrestre de **combustíveis**, contém dois pontos de carregamento com capacidade de carregamento simultâneo.

Para cálculo de capacidade do sistema de expedição terrestre para **combustíveis**, foi estimado o uso de **8 horas de operação por dia em 7 dias por semana**, carga média de **40 toneladas por caminhão**, tempo de carregamento de **40 minutos** por caminhão, acrescidos da taxa de ocupação (fator de segurança) 60%.

Por fim, a capacidade dinâmica do sistema de expedição rodoviário anual de combustíveis requerida para o Terminal MAC11 foi calculada em **210 mil toneladas**, considerando uma estação de descarregamento e dois pontos operando simultaneamente.

---

## Seção C – Engenharia

---

O Anexo C-2 mostra o detalhamento de valores e quantitativos para fins de estimativas de investimentos, manutenções e seguros. O cálculo de capacidade em cada subsistema de operação é apresentado em maiores detalhes no capítulo “Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento”.

### **2.4. Dutos**

#### **Dutos internos – Indenização – Exclusivo MAC11**

Associados à tancagem indenizada na área de arrendamento **MAC11**, o conjunto de dutos internos existentes no terminal deverão ser indenizados conforme indicado nessa Seção, Anexo C-2 – Tabela 03. O terminal será responsável por sua manutenção conforme indicado na lista de ativos existentes do terminal MAC11, Anexo C-2 – Tabela 02 e modelagem financeira e quantificado na Tabela 02, Ativos existentes. Para fins de modelagem, é necessário precificar esses bens para estimar os custos associados de manutenção.

#### **Dutos externos – Indenização – Uso Compartilhado**

Além dos investimentos previstos para os dutos internos, será necessário a indenização rede de dutos externas que interligam o píer TGL e cais de açúcar ao terminal MAC11, contemplando as respectivas tubulações para movimentação de combustíveis, conforme descrito abaixo:

##### **2.4.1. Linha de Dutos de combustíveis**

- Duto 6" (externo): 650 metros;
- Duto 10" (externo): 257 metros; e
- Duto 12" (externo): 930 metros.

Os custos adotados para indenização dos dutos estão detalhados no Anexo C-2 – Tabela 03. Para identificação do traçado foi elaborada Figura 1 conceitual que ilustra a projeção dos dutos externos, apresentando a localização do terminal, Píer e sua interligação.

Seção C – Engenharia

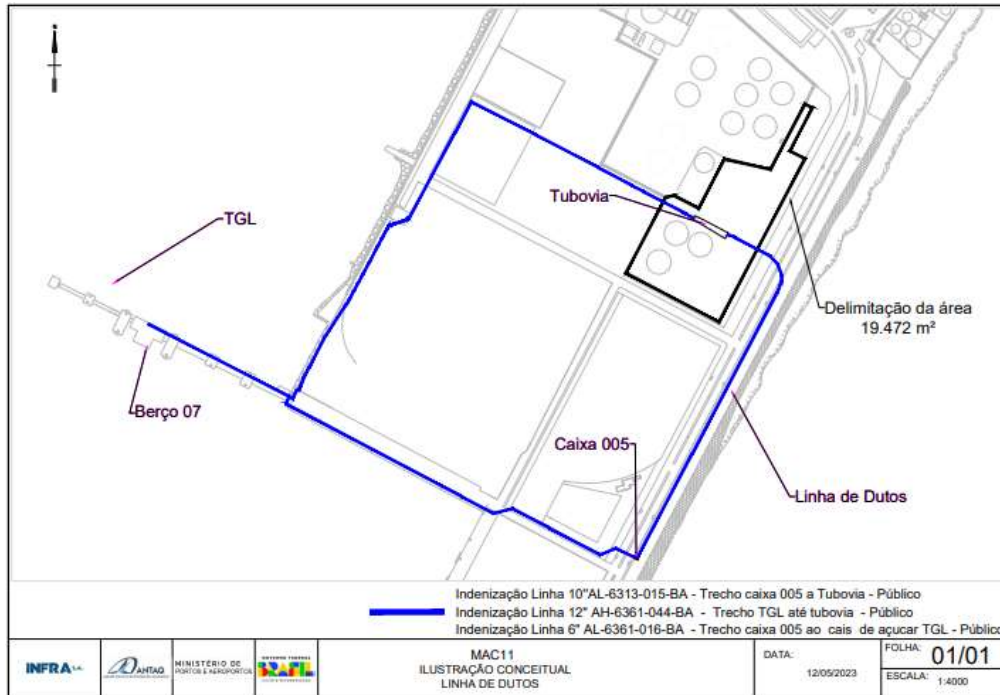


Figura 1 – Projeção de linha de dutos uso compartilhado

O traçado destacado na cor **azul** corresponde a interligação da tubovia ao píer TGL e cais de açúcar, **sendo ativo público e de uso compartilhado**, podendo a Autoridade Portuária exercer diretamente as atividades de gestão e manutenção do trecho específico.

Seção C – Engenharia

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

Após analisar as capacidades individuais de cada subsistema do processo produtivo do empreendimento, parte-se para a estimativa da capacidade compatibilizada, que é definida a partir do menor valor de capacidade dinâmica entre os subsistemas.

**3.1. Micro capacidade Combustíveis (Exceto Petróleo)**

**CÁLCULO DE MICRO-CAPACIDADE**

Arrendamento	MAC11	Terminal de Granéis Líquidos			Notas
		Futuro			
	Unidade	2021	2023-2024	2025-2047	
Início do período					
<b>Sistema Aquaviário Desembarque/Embarque Combustíveis</b>					
Número de berços		1	1	1	
Ocupação do berço - Berço 7	%	19%	50%	50%	
Alocação de tempo de berço para o terminal	%	29%	11%	14%	
Prancha média geral	t/h	179	335	335	1
<b>Capacidade do sistema aquaviário anual</b>	<b>kt</b>	<b>90</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	
<b>Capacidade armazenagem Combustíveis</b>					
Capacidade estática em m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	24.145	17.012	17.012	
densidade	t/m <sup>3</sup>	0,85	0,85	0,85	2
Capacidade Estática em t	t	20.524	14.460	14.460	
Giro do estoque / ano	#/ano	4	11	14	
<b>Capacidade do sistema de armazenagem anual</b>	<b>kt</b>	<b>90</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	
<b>Sistema de Expedição Rodoviária</b>					
<b>Expedição rodoviária Combustíveis</b>					
Número de estações de expedição	unid.	1	1	1	
Total de pontos	unid.	2	2	2	
Horas de operação por dia	hr	8	8	8	
Carga por caminhão	t	40	40	40	
Vazão por ponto	t/h	79	79	79	3
Tempo de conexão e manobra por caminhão	Min	10	10	10	
Tempo de operação por caminhão	Min	30	30	30	
Tempo total de expedição por caminhão	Min	40	40	40	
Dias de trabalho por semana	dias	3	6	7	
Taxa de ocupação (fator de segurança)	%	60%	60%	60%	
<b>Capacidade de expedição rodoviária</b>	<b>kt</b>	<b>90</b>	<b>180</b>	<b>210</b>	
<b>CAPACIDADE LIMITANTE DO TERMINAL</b>	<b>kt</b>	<b>90</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	

Notas:

- 1 Prancha média geral com base na ponderação dos quantitativos dos combustíveis e nos melhores resultados observados no período de 2015-2021;
- 2 Densidade média ponderada;
- 3 Vazão média de 93 m<sup>3</sup>/h por ponto.

Tabela 1 – Micro Capacidade terminal **MAC11 Combustível**  
Fonte: Elaboração Própria

---

## Seção C – Engenharia

---

### 4. Parâmetros de Dimensionamento

O Arrendatário será responsável pelo desenvolvimento da infraestrutura, e será obrigado a fazer as benfeitorias necessárias para atingir a segurança 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.

Caberá ao Arrendatário adequar suas operações para atender satisfatoriamente os picos de demanda decorrentes da sazonalidade de safra.

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

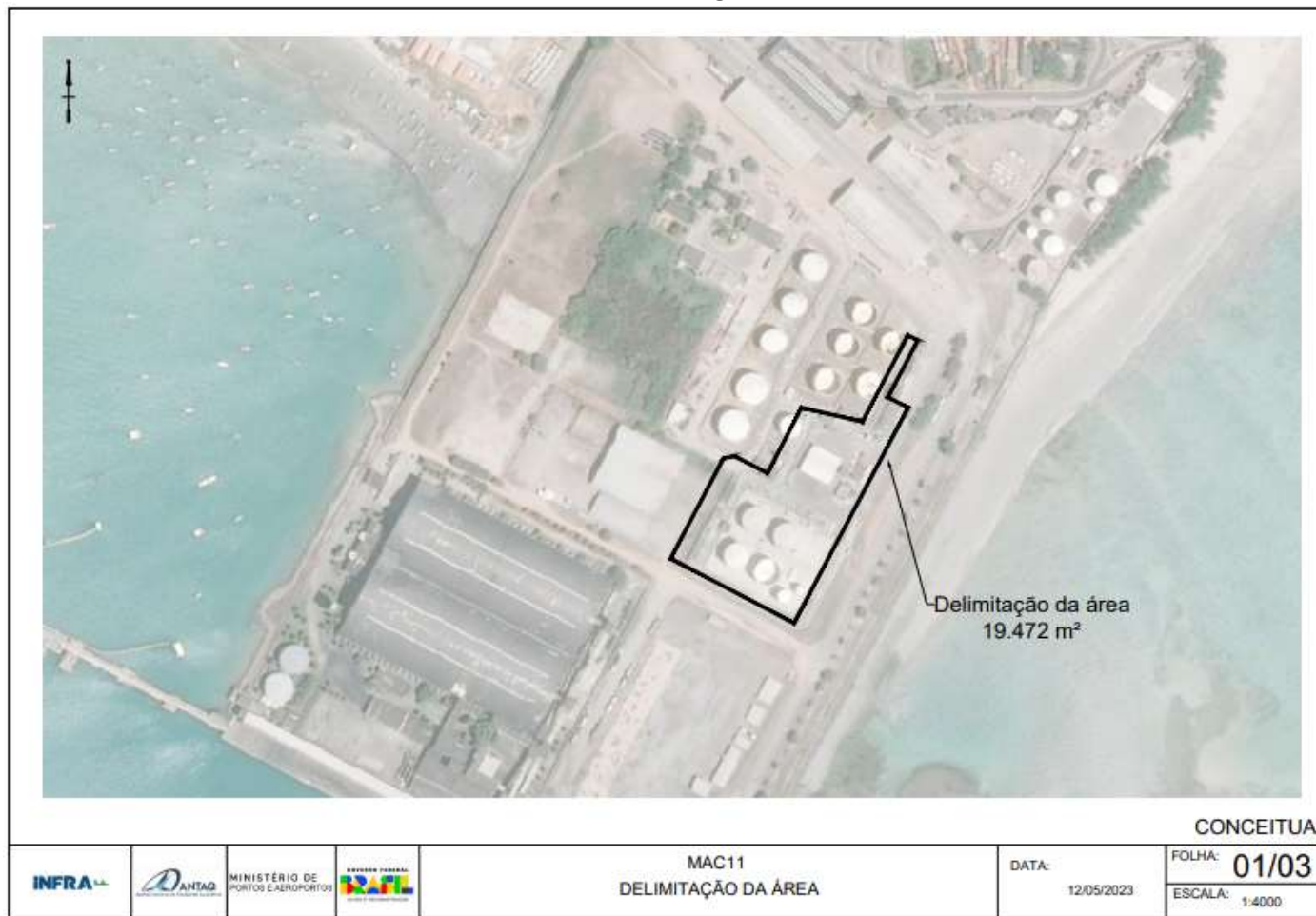
- ABNT, ou quando esses não estiverem disponíveis, padrões apropriados e internacionalmente reconhecidos, incluindo os listados acima sob o título “Requisitos de Projeto”;
- ISO;
- IMO;
- MARPOL;
- Autoridade Portuária;
- Corpo de Bombeiros local;
- Fornecedores Externos de Serviços Públicos, em conformidade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

A seguir, são apresentados os anexos.



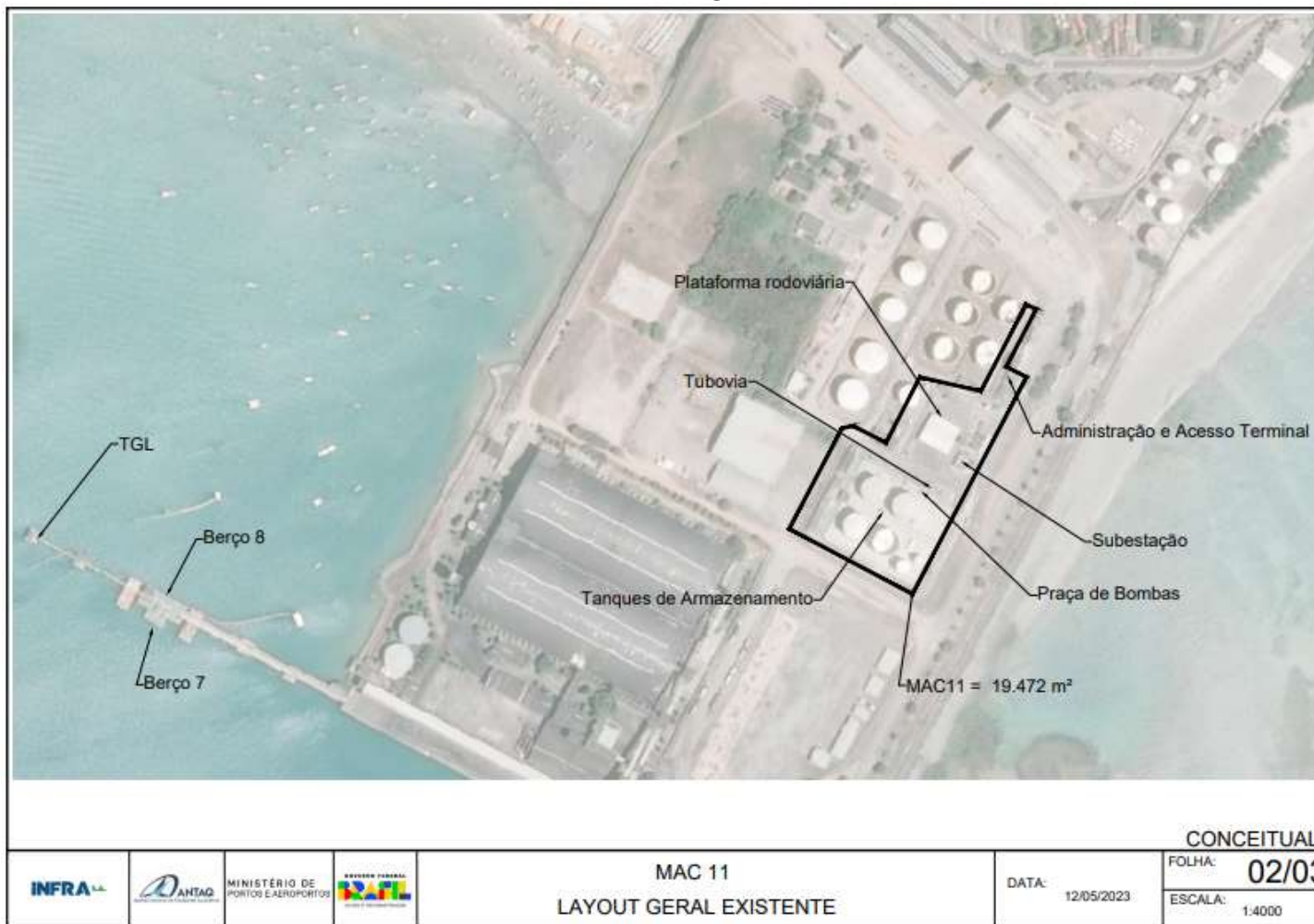
Seção C – Engenharia

Anexo C-1 - Figura 1



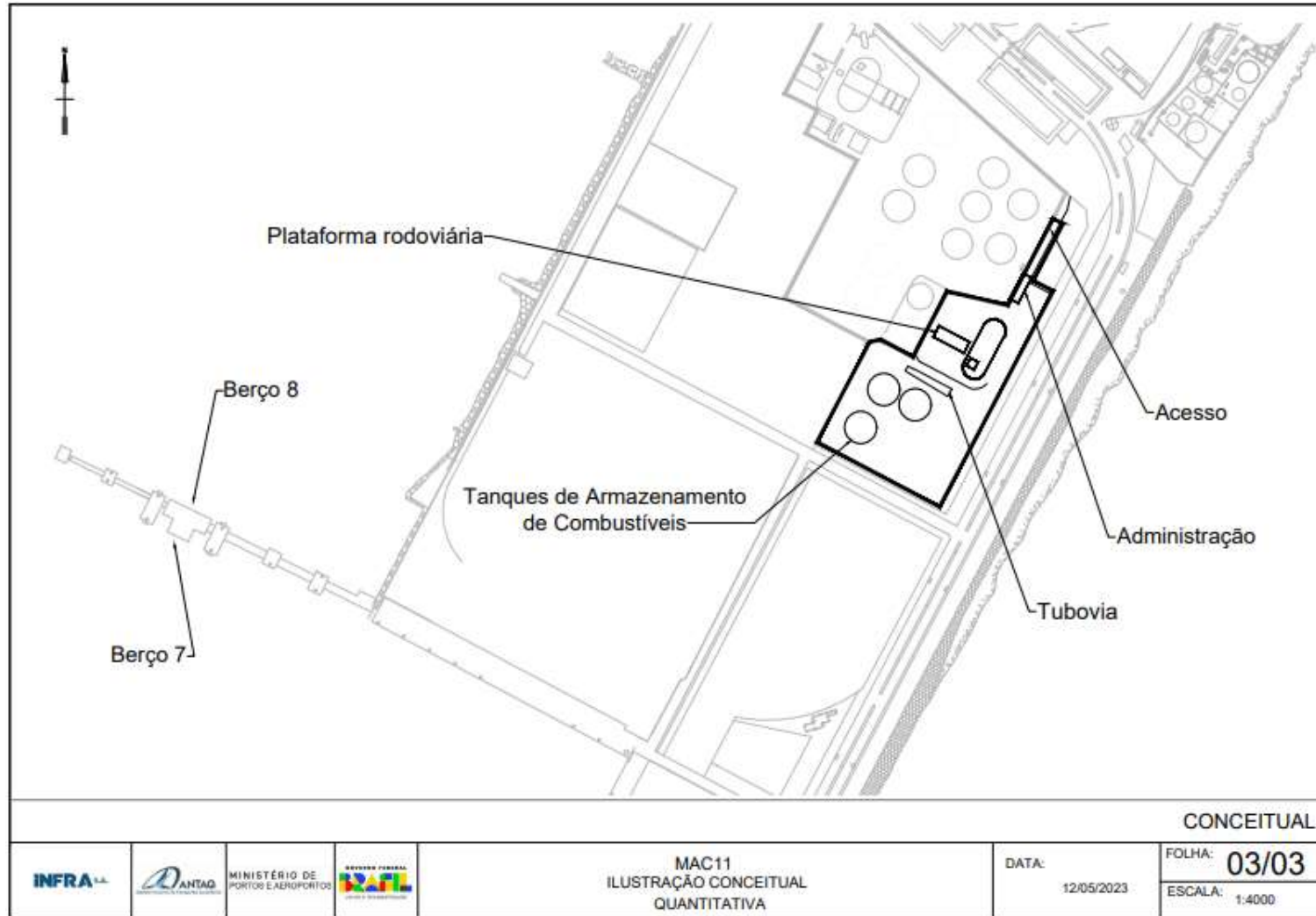
Seção C – Engenharia

Anexo C-1 - Figura 2



Seção C – Engenharia

Anexo C-1 - Figura 3



Seção C – Engenharia

Anexo C-2 – Tabela 01 Capex

	Descrição	Unidade	Quantitativo	Custo Unitário	Custo Total
<b>1</b>	<b>Desenvolvimento de terminal</b>				
1.1	Sistema de proteção contra incêndio	m <sup>3</sup>	17.011,53	203,60	3.463.597,35
<b>2</b>	<b>Edificações</b>				
<b>3</b>	<b>Equipamentos principais</b>				
<b>4</b>	<b>Demais</b>				
4.1	Engenharia e administração	%	5%		173.179,87
4.2	Contingências	%	5%		173.179,87
<b>5</b>	<b>TOTAL</b>				<b>3.809.957,09</b>

Data-base: 02/2022

## Seção C – Engenharia

Anexo C-2 – Tabela 02 Ativos Existentes

	Descrição	Unidade	Quantitativo	Custo Unitário	Custo Total
<b>1</b>	<b>Desenvolvimento de terminal</b>				
1.1	Cercamento	m	750,00	102,61	76.956,03
1.2	Rede de Água	LS	1,00	1.880.865,70	1.880.865,70
1.3	Rede de energia e iluminação	LS	1,00	1.963.428,70	1.963.428,70
1.4	Pavimentação interna incluindo drenagem	m <sup>2</sup>	5.743,00	185,78	1.066.928,70
<b>2</b>	<b>Edificações</b>				
2.1	Edificações	m <sup>2</sup>	730,00	1.677,30	1.224.432,53
2.2	Fundação de tanques existentes	m <sup>3</sup>	17.011,53	270,53	4.602.075,51
2.3	Tanque: nº 1182, gasolina, 5.000 m <sup>3</sup> , vertical, teto fixo, aço carbono, fundação em anel, completo com acessórios, com proteção catódica.	m <sup>3</sup>	5.666,44	1.951,90	11.060.350,74
2.4	Tanque: nº 1183, diesel S-500, 5.000 m <sup>3</sup> , vertical, teto fixo, aço carbono, fundação em anel, completo com acessórios, com proteção catódica.	m <sup>3</sup>	5.654,64	1.951,90	11.037.318,26
2.5	Tanque: nº 1185, diesel S-500, 5.000 m <sup>3</sup> , vertical, teto fixo, aço carbono, fundação em anel, completo com acessórios, com proteção catódica.	m <sup>3</sup>	5.690,45	1.951,90	11.107.215,97
<b>3</b>	<b>Equipamentos principais</b>				
3.1	Tubulações, Válvulas, Acessórios, Instalações Elétricas (fios, cabos, chaves, disjuntores, pequenos quadros e painéis, acessórios e miscelâneas), Testes de Operação e Comissionamento (turn key).	conj	1	25.339.097,62	25.339.097,62
3.2	MB- 01/02/03/04 - Moto-bomba - Gasolina / Diesel - BR	unid.	4	104.849,18	419.396,74
3.3	MB-08 / 09 - Moto-bomba - Parque de Bombas 02 - BR	unid.	2	61.489,95	122.979,90
3.4	MB-05 / 06 - Moto-bomba do Skid - BR	unid.	2	68.767,13	137.534,25
3.5	MB- Moto-bomba - Álcool anidro - BR	unid.	3	64.268,44	192.805,33
3.6	MB - Moto-bomba - TAD (Tanque Auxiliar de Drenagem) - centrífuga, horizontal, 1 estágio, API 610, motor 1,5cv à prova de explosão, carcaça ferro fundido, internos em bronze, rotor radial em bronze à prova de explosão, vedação selo mecânico de carvão.	unid.	1	53.442,43	53.442,43

## Seção C – Engenharia

	Descrição	Unidade	Quantitativo	Custo Unitário	Custo Total
3.7	Medidor Volumétrico: diâmetro 4", marcas diversas, conjunto completo, sendo: 04 Medidores de Diesel S-500; 02 Medidores de Diesel S-10; 02 Medidores de Gasolina A e 02 Medidores de Álcool Anidro.	unid.	8	61.902,57	495.220,60
3.8	Medidor Volumétrico: diâmetro 3", marcas diversas, conjunto completo com acessórios.	unid.	4	52.088,84	208.355,35
3.9	Braço de Carregamento (sistema top loading tradicional): diâmetro 4", marcas diversas, completo, sendo: 04 Braços para carregamento de Diesel S-500; 02 Braços para carregamento de Diesel S-10; 02 Braços para carregamento de Gasolina C (Gasolina + Anidro).	unid.	8	21.011,16	168.089,28
3.10	Bomba da Plat. de Conferência: tipo posto de gasolina, eletrônica/digital, com 1 bico, marca Wayne.	unid.	1	11.378,62	11.378,62
3.11	Sistema de aterramento no carregamento: malha de aterramento (medidores volumétricos).	conj	1	229.705,32	229.705,32
3.12	Sistema de controle de enchimento no carregamento, malha de 4 pontos de enchimento (medidores volumétricos).	conj	1	229.705,32	229.705,32
3.13	Unidade Aferidora de Combustível: composto por um chassi com quatro rodas e pneus, um tanque com capacidade de 4 m <sup>3</sup> , uma bomba centrífuga para combustíveis motores Weg de 2 cv.	conj	1	43.614,25	43.614,25
3.14	Sistema de Proteção Catódica composto por 1 retificador por tanque.	conj	6	523.328,21	3.139.969,26
3.15	Trava-Quedas	unid.	7	27.295,63	191.069,41
3.16	Transformador de Energia Elétrica: 500 KVA - BR	unid.	1	87.872,53	87.872,53
3.17	Transformador de Energia Elétrica: 45 KVA - BR	unid.	1	16.150,06	16.150,06
3.18	Transformador de Energia Elétrica: 30 KVA - BR	unid.	2	12.662,36	25.324,73
3.19	Transformador de Energia Elétrica: 10 KVA - BR	unid.	1	6.549,42	6.549,42
<b>4</b>	<b>Demais</b>				
4.1	Engenharia e administração	%	5%		3.756.891,63
4.2	Contingências	%	5%		3.756.891,63
<b>5</b>	<b>TOTAL</b>				<b>82.651.615,82</b>

Data-base: 02/2022

## Seção C – Engenharia

## Anexo C-2 – Tabela 03 Indenização

	Descrição	Unidade	Quantitativo	Custo Novo	Custo Depreciado
<b>1</b>	<b>Desenvolvimento de terminal</b>				
<b>2</b>	<b>Edificações</b>				
2.1	Tanque: nº 1182, gasolina, 5.000 m <sup>3</sup> , vertical, teto fixo, aço carbono, fundação em anel, completo com acessórios, com proteção catódica.	m <sup>3</sup>	5.666,440	14.452.300,20	3.144.987,50
2.2	Tanque: nº 1183, diesel S-500, 5.000 m <sup>3</sup> , vertical, teto fixo, aço carbono, fundação em anel, completo com acessórios, com proteção catódica.	m <sup>3</sup>	5.654,640	14.452.300,20	3.144.987,50
2.3	Tanque: nº 1185, diesel S-500, 5.000 m <sup>3</sup> , vertical, teto fixo, aço carbono, fundação em anel, completo com acessórios, com proteção catódica.	m <sup>3</sup>	5.690,450	14.452.300,20	3.144.987,50
<b>3</b>	<b>Equipamentos principais</b>				
	<b>Área comum Porto</b>				
3.1	LINHA 10"AL-6313-015-BA - Trecho caixa 005 a Tubovia	m	257,00	2.160.137,20	441.281,19
3.2	LINHA 12" AH-6361-044-BA - Trecho TGL até tubovia	m	930,00	8.544.240,13	1.745.450,68
3.3	LINHA 6" AL-6361-016-BA - Trecho caixa 005 ao cais de açúcar TGL	m	650,00	3.189.211,28	651.504,45
	<b>Área do Terminal</b>				
3.4	Tubulações, Válvulas, Acessórios, Instalações Elétricas (fios, cabos, chaves, disjuntores, pequenos quadros e painéis, acessórios e miscelâneas), Testes de Operação e Comissionamento (turn key).	conj	1,00	25.339.097,62	5.144.646,86
3.5	MB- 01/02/03/04 - Moto-bomba - Gasolina / Diesel - BR	unid.	4,00	419.396,74	87.916,69
3.6	MB-08 / 09 - Moto-bomba - Parque de Bombas 02 - BR	unid.	2,00	122.979,90	25.394,64
3.7	MB-05 / 06 - Moto-bomba do Skid - BR	unid.	2,00	137.534,25	99.976,99
3.8	MB- Moto-bomba - Álcool anidro - BR	unid.	3,00	192.805,33	40.418,11
3.9	MB - Moto-bomba - TAD (Tanque Auxiliar de Drenagem) - centrífuga, horizontal, 1 estágio, API 610, motor 1,5cv à prova de explosão, carcaça ferro fundido, internos em bronze, rotor radial em bronze à prova de explosão, vedação selo mecânico de carvão.	unid.	1,00	53.442,43	11.203,65
3.10	Medidor Volumétrico: diâmetro 4", marcas diversas, conjunto completo, sendo: 04 Medidores de Diesel S-500; 02 Medidores de Diesel S-10; 02 Medidores de Gasolina A e 02 Medidores de Álcool Anidro.	unid.	8,00	495.220,60	102.263,73
3.11	Medidor Volumétrico: diâmetro 3", marcas diversas, conjunto completo com acessórios.	unid.	4,00	208.355,35	43.026,50

## Seção C – Engenharia

	Descrição	Unidade	Quantitativo	Custo Novo	Custo Depreciado
3.12	Braço de Carregamento (sistema top loading tradicional): diâmetro 4", marcas diversas, completo, sendo: 04 Braços para carregamento de Diesel S-500; 02 Braços para carregamento de Diesel S-10; 02 Braços para carregamento de Gasolina C (Gasolina + Anidro).	unid.	8,00	168.089,28	34.711,35
3.13	Bomba da Plat. de Conferência: tipo posto de gasolina, eletrônica/digital, com 1 bico, marca Wayne.	unid.	1,00	11.378,62	1.113,51
3.14	Sistema de aterramento no carregamento: malha de aterramento (medidores volumétricos).	conj	1,00	229.705,32	22.479,53
3.15	Sistema de controle de enchimento no carregamento, malha de 4 pontos de enchimento (medidores volumétricos).	conj	1,00	229.705,32	22.479,53
3.16	Unidade Aferidora de Combustível: composto por um chassi com quatro rodas e pneus, um tanque com capacidade de 4 m <sup>3</sup> , uma bomba centrífuga para combustíveis motores Weg de 2 cv.	conj	1,00	43.614,25	6.515,68
3.17	Sistema de Proteção Catódica composto por 1 retificador por tanque.	conj	6,00	3.139.969,26	806.764,61
3.18	Trava-Quedas	unid.	7,00	191.069,41	18.698,85
3.19	Transformador de Energia Elétrica: 500 KVA - BR	unid.	1,00	87.872,53	13.473,35
3.20	Transformador de Energia Elétrica: 45 KVA - BR	unid.	1,00	16.150,06	2.476,09
3.21	Transformador de Energia Elétrica: 30 KVA - BR	unid.	2,00	25.324,73	3.882,39
3.22	Transformador de Energia Elétrica: 10 KVA - BR	unid.	1,00	6.549,42	1.004,17
<b>4</b>	<b>Sistema Aquaviário</b>				
<b>5</b>	<b>Demais</b>				
<b>6</b>	<b>TOTAL</b>				<b>18.761.645,03</b>

Data-base: 02/2022