
Seção C – Engenharia

1. Introdução

Esta seção apresenta os estudos preliminares de engenharia e afins sobre a área de arrendamento denominada **PAR25**, localizada no Porto de Paranaguá, município de Paranaguá-PR, destinada à implantação de empreendimento para movimentação e armazenagem de grânéis sólidos vegetais, especialmente grãos de soja, farelo de soja e milho, no âmbito do planejamento do Governo Federal.

2. Descrição da Estrutura Operacional

A área de arrendamento **PAR25** será utilizada para armazenagem e movimentação portuária de cargas grânéis sólidos.

A superfície total da área a ser disponibilizada ao futuro arrendatário é de **43.459m²** (quarenta e três mil quatrocentos e cinquenta e nove metros quadrados). A assunção da área será realizada em duas fases distintas, conforme indicado a seguir.

- ❖ Primeira fase - Prevista para o primeiro ano de contrato (2025), correspondendo a atual área do de arrendamento PAR16, contrato nº 01/94-LDC, 18.888m².
- ❖ Fase definitiva (fevereiro de 2032) – Área total do arrendamento corresponde ao somatório da fase 01 + área de arrendamento PAR17 (contrato nº 02/94-Interalli, 20.350 m²) + nova área destinada para buffer de caminhões 4.221m², totalizando 43.459m².

A área adicional destinada a buffer de caminhões está localizada na face norte do terminal PAR25 (superior aos armazéns) e na face leste (acesso principal PAR16 e PAR17). Para visualizar a área adicional de 4.221m², basta realizar o comparativo entre a delimitação atual (Anexo C-1: Figura 3 – Layout Geral Existente) e delimitação futura (Anexo C-1: Figura 2 – Delimitação da área fase 2).

O Terminal terá conexão rodoviária no interior da área de arrendamento **PAR25** e ferroviária através do “Moegão” (área externa ao arrendamento) para a recepção da carga e posterior transporte por meio de correias transportadoras para expedição junto ao cais dos berços de atracação Corex (212, 213 e 214), de forma provisória, e nos berços da 1ª etapa do novo píer do corredor de exportação, denominado “Píer T”.

O terreno destinado ao futuro **PAR25** é caracterizado por área *brownfield* (previamente ocupada por estruturas permanentes). Portanto, o empreendimento será executado sobre terreno com estruturas existentes, podendo essas serem demolidas ou renovadas.

Os ativos existentes (aproveitados na modelagem) que serão disponibilizados à nova arrendatária, estão detalhados na Seção E, Financeiro e anexo C-2, dessa seção. Vale ressaltar que a solução de engenharia, incluindo a definição de aproveitar os ativos e o arranjo operacional do terminal, são prerrogativas do vencedor do leilão, observadas as condicionantes contratuais do futuro arrendamento e cláusulas de reversibilidade de contratos pretéritos instalados na área **PAR25**¹.

¹Ver correspondente Nota Técnica de elaboração do estudo – item “Levantamento Jurídico”.

Seção C – Engenharia

O futuro arrendatário deverá realizar investimentos em instalações e equipamentos necessários para atingir a **capacidade operacional mínima de 4,3 milhões toneladas ano**. Portanto, para efeito de modelagem, o futuro arrendatário deverá realizar investimentos que incluem, no mínimo:

- Expansão do sistema de combate a incêndio
 - i. Área 1 (PAR16) - até o 7º ano contratual;
 - ii. Área 2 (PAR17) - até o 8º ano contratual;
- Investimentos para o cercamento e pavimentação das áreas 1 e 2, destinada para *buffer* de caminhões, até o 8º ano contratual;
- Investimentos em sistema transportador de correias para expedição da carga, compatível a capacidade de projeto do píer T (8.000 t/h), incluindo torre de transferência, balança de fluxo e elevador de canecas
 - i. Área 1, até o 7º ano contratual;
 - ii. Área 2, até o 8º ano contratual;
- Implantação de conexão do terminal com o sistema de recepção ferroviária do Corredor Leste, denominado "Moegão" a ser realizado em 2 fases. Para a área PAR16, a partir da conclusão das obras do Moegão, de modo a atender as diretrizes e prazos definidos pela Administração do Porto. Para o PAR17, deverá ocorrer imediatamente após a assunção da área.

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.

O Anexo C-1 apresenta a delimitação da área do terminal, *layout* existente e conceitual. O Anexo C-2 apresenta o *Capex* previsto e ativos existentes.

2.1. Sistema Aquaviário

A área de arrendamento **PAR25** será atendida pelo atual corredor de exportação COREX (berços 212, 213 e 214) durante os sete primeiros anos de contrato. Posteriormente o terminal será atendido pelos dois novos berços da 1ª Etapa do "Píer T" e os berços existentes 213 e 214.

De acordo com a Portaria APPA nº 198/2023, os berços em referência possuem as seguintes características:

- Berço 212 - Calado máximo de 12,8m, comprimento de 225 e profundidade de projeto de 14 m;
- Berço 213 - Calado máximo de 12,8m, comprimento de 225 e profundidade de projeto de 14 m;
- Berço 214 - Calado máximo de 12,8m, comprimento de 245 e profundidade de projeto de 14 m.

A atual infraestrutura existente do COREX contempla os berços 212, 213 e 214 do Porto de Paranaguá e estão ilustradas na Figura 1.

Seção C – Engenharia



Figura 1 – Ilustração dos berços Corex 212, 213 e 214.

Fonte: Plano Mestre do Porto de Paranaguá.

Com objetivo de modernizar e ampliar a capacidade de exportação de granéis vegetais no Porto de Paranaguá, a Autoridade Portuária elaborou projeto para o novo Corredor de Exportação (COREX), contemplando um novo Píer em formato “T”, com a ampliação de capacidade das correias transportadoras e equipamentos de embarque.

O projeto de ampliação da capacidade de movimentação de grãos do COREX do Porto de Paranaguá, conduzida pela APPA, encontra-se em fase final, contemplando a elaboração de projetos de engenharia, bem como a estimativa dos custos envolvidos e condução do processo de licenciamento ambiental.

O projeto da APPA tem a premissa de que os transportadores de correia do novo corredor serão alimentados por distintos transportadores vindos de diversos terminais de operadores portuários, assim os granéis seriam transportados por correias seguindo pela ponte de acesso, interligadas por torres de transferência, que possibilitam a mudança de sentido de encaminhamento da carga de granel sólido, e descarregam em navios por torres pescante.

Seção C – Engenharia

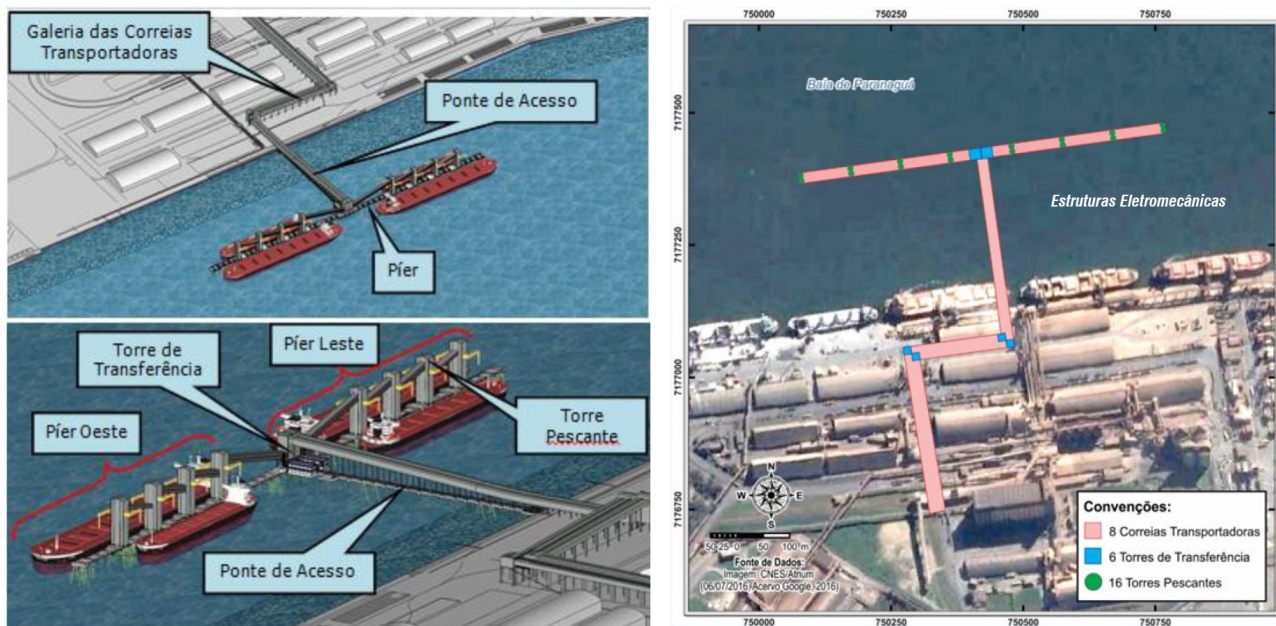


Figura 2 – Ilustração e *layout* do “Pier T”.
 Fonte: Relatório de Impacto Ambiental – RIMA (2018)

Com total aproximado de 21.000 m², as novas estruturas civis do “Pier T” serão constituídas por uma Ponte de Acesso com extensão de aproximadamente 251 m, com ligação do cais existente próximo ao berço 212, e Pier de Atracação com extensão de 695 m de comprimento, composto por 4 (quatro) berços de atracação, para atendimento de navios da classe *Cape Size* de até 140.000 TPB.

As instalações eletromecânicas do projeto integral do pier são compostas por 8 (oito) Correias Transportadoras, cada uma com capacidade de 4.000 t/h², 6 (seis) Torres de Transferência e 8 (oito) Torres Pescantes geminadas, resultando uma capacidade de 8.000 t/h por berço.

A execução do “Pier T” será dividida em duas etapas conforme detalhado abaixo:

- ❖ **1ª Etapa lado oeste** - Contempla estruturas civis e estrutura eletromecânica correspondente a Ponte de Acesso e os dois berços de atracação do Pier Oeste.
- ❖ **2ª Etapa lado Leste** - Compreende as estruturas civis dos berços de atracação leste e estrutura eletromecânica correspondente aos dois berços de atracação do Pier T (leste). A ponte de acesso e plataforma central do pier T será executado em sua totalidade na primeira etapa do projeto.

As estruturas civis (item “Obras Civis”) e eletromecânicas (itens “Estruturas metálicas”, “Equipamentos eletromecânicos”, “Instalações elétricas e automação”), da 1ª Etapa do “Pier T”, terão sua implantação **atribuída a Autoridade Portuária** (direta ou indiretamente).

² O projeto do “Pier T” considerava inicialmente esteiras transportadoras com capacidade nominal de 2.000 t/h, conforme Relatório de Impacto Ambiental – RIMA (2018). Contudo, o projeto foi alterado pela APPA em 2021, de forma a considerar esteira transportadora com capacidade de 4.000 t/h.

Seção C – Engenharia

A documentação, contendo premissas e especificações técnicas do projeto Píer T, está anexo ao estudo. Para informações complementares e acesso integral ao projeto executivo, a arrendatária deverá solicitar a Autoridade Portuária.

O terminal PAR25 tem operação prevista para os novos berços no 8º ano contratual, após conclusão de investimentos na área interna (segunda fase) para expedição da carga.

Para fins da presente modelagem, foi considerado que enquanto não for concluída a 2ª Etapa do “Píer T”, ou seja, enquanto não for concluída a execução plena do “Píer T”, os berços 213 e 214 continuarão atendendo os usuários do COREX, de forma a resguardar a ampliação de capacidade de movimentação de granéis sólidos do Porto de Paranaguá.

Com objetivo de mitigar impactos relacionados a execução de obras da primeira etapa do píer T, o berço 212 será expandido em direção ao berço 211, em aproximadamente 35 metros, ação essa necessária, para resguardar o atendimento da demanda destinada ao COREX, durante a execução de obras, mantendo a oferta de três berços de atracação.

Os investimentos para expansão do berço, assim como sua execução, não serão de responsabilidade do futuro arrendatário PAR25.

A configuração atual do berço 212 será afetada pelo novo Píer T, tendo em vista que a projeção da ponte de acesso e transportadores, estão localizados em área de cais do berço 212, reduzindo a sua faixa de acostagem. O berço 212 expandido será utilizado provisoriamente durante as obras da primeira etapa do píer T, havendo um compartilhamento temporário com berço de fertilizante.

Seção C – Engenharia

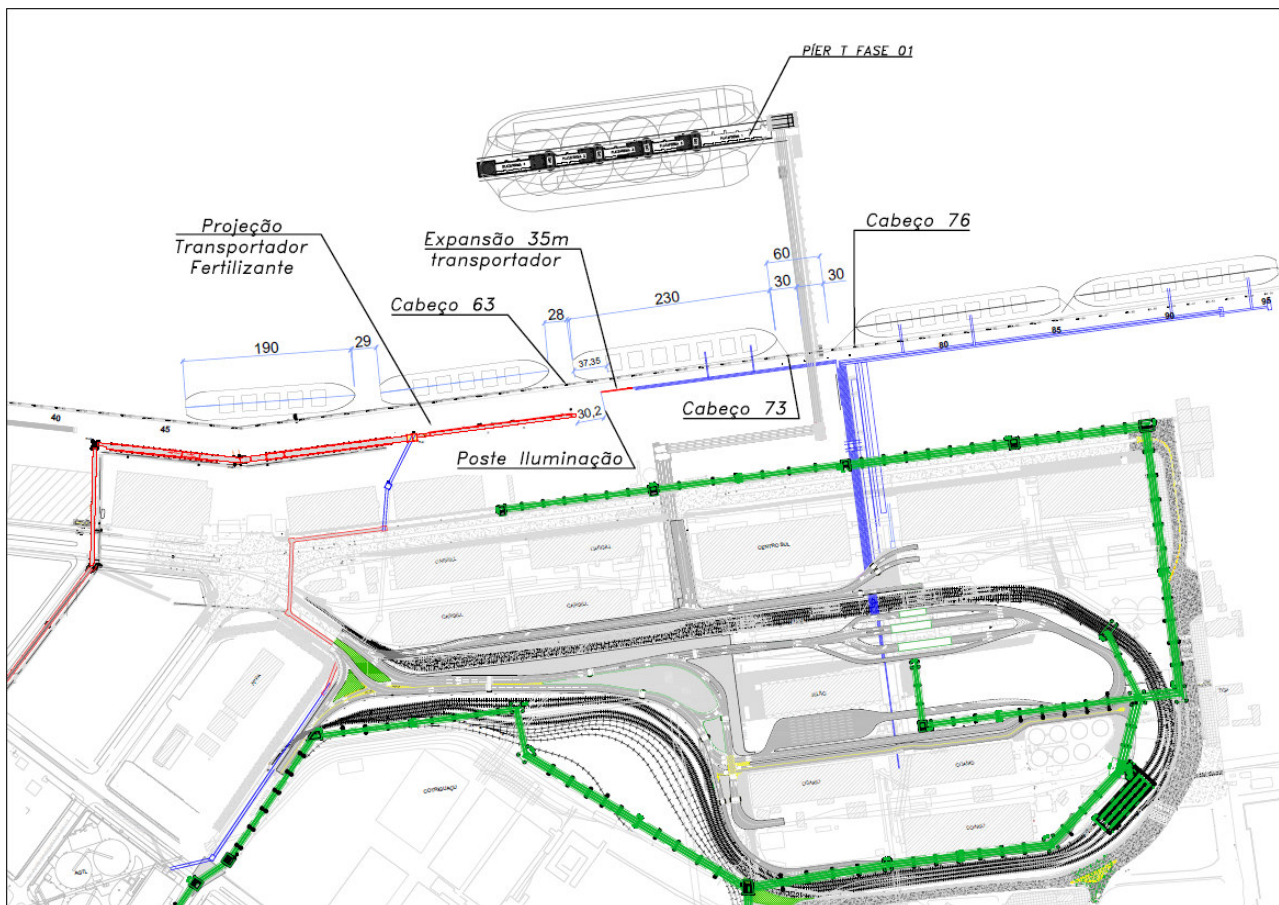


Figura 3 – Ilustração extensão transportadores 212.
Fonte: Elaboração própria

Para fins de cálculo de capacidade do sistema de embarque aquaviário, considerando que os dois novos berços da 1ª Etapa do “Pier T” atendem navios da classe *Cape Size* e os berços 213 e 214 atendem navios da classe *Panamax*, foi considerado taxa de ocupação de **70%** dos berços de atracação, em atendimento ao nível de serviço indicado pela literatura internacional. Para o período transitório dos setes primeiros anos de contrato, em que a futura arrendatária utilizará de forma compartilhada os berços 212, 213 e 214 do COREX, a capacidade adotada para o período, também terá taxa de ocupação de **70%**.

A prancha média geral, que corresponde à relação média de carga movimentada pelo período total de atracação, foi calculada com aproximadamente com **1.710 t/h**, sendo essa a média das pranchas gerais previstas para os berços existentes de 980 t/h e para os novos berços de 2.439 t/h. Para fins de previsão, consideraram-se as melhores consignações médias anuais observadas no período 2014-2022 de 60.951 toneladas para os berços existentes e a consignação prevista para os navios *Mini Cape Size* de 80.000 toneladas para os novos berços. Foram considerados as melhores médias anuais de tempos não operacionais (tempo médio para início de operação e tempo médio para desatracar) observadas no período 2014-2022 de 4,3 horas. Para a prancha operacional dos berços existentes, que possuem capacidade nominal limitante de 3.000 t/h, foi observada a melhor média anual total de 1.053 t/h (ano de 2020) no COREX; enquanto para os novos berços, que possuem capacidade nominal de 8.000 t/h, mantida constante a taxa de aproveitamento do sistema existente (taxa de produção dos equipamentos e interferências/paralisações), calculou-se a prancha operacional de 2.807 t/h.

Seção C – Engenharia

A partir da entrada em operação da 1ª Etapa do “Pier T”, visto que a capacidade de embarque do COREX será superior a demanda total prevista para os seus usuários, foi estabelecido tempo de alocação do sistema aquaviário para o terminal compatível com a respectiva capacidade operacional do sistema de armazenamento.

Para fins de percentual de tempo de berço alocado ao **PAR25** foi considerada o percentual de capacidade estática do terminal frente a capacidade total dos terminais usuários do COREX, de forma a considerar que todos os usuários terão uma utilização compatível com suas respectivas capacidades estáticas. Para maiores detalhes, consultar Seção B – Estudo de Mercado.

Por fim, a capacidade dinâmica do sistema aquaviário anual do Terminal PAR25 foi calculada com 4,3 milhões de toneladas, a partir do 8º ano contratual.

2.2. Sistema de Armazenagem

A futura área **PAR25** possui estrutura de armazenagem total de **206.000 toneladas**, composta por quatro armazéns conforme especificações abaixo:

- ✓ 01 Armazém Louis Dreyfus – 48 mil toneladas;
- ✓ 01 Armazém Interalli – 55 mil toneladas;
- ✓ 02 Silos Louis Dreyfus – 48 mil toneladas;
- ✓ 02 Silos Interalli – 35 mil toneladas;
- ✓ 04 Silos Interalli – 20 mil toneladas.

Para a modelagem em questão foi definida a utilização total das estruturas de armazenamento existentes sem ampliação da capacidade estática.

As estruturas de armazenamento existentes serão conectadas ao novo píer, através de sistema de correias transportadoras com capacidade nominal de 4.000 toneladas/hora. Sendo assim, foi previsto a compatibilização dos atuais armazéns que serão aproveitados para sistemas de correias transportadoras com capacidade nominal de 4.000 toneladas/hora.

Para fins de cálculo de capacidade do sistema de armazenagem, foi prevista a realização de 20,98 giros anuais, com base no histórico de movimentação dos terminais do Complexo Portuário. Para maiores detalhes sobre histórico de movimentação, consultar Seção B – Estudos de Mercado.

Por fim, considerando os dados informados de capacidade estática e giro anual, **a capacidade dinâmica do sistema de armazenagem anual do Terminal PAR25 foi calculada com 4,3 milhões de toneladas, a partir do 8º ano contratual.**

Cabe destacar que o *layout* do Terminal e o dimensionamento do sistema de armazenagem é prerrogativa do vencedor do leilão, observadas as condicionantes contratuais.

Seção C – Engenharia

Destaca-se que a solução de engenharia apresentada, assim como seus valores associados, foi utilizada para fins de mensuração dos investimentos, custos de manutenção e seguros, detalhados na Seção D-Operacional.

2.3. Sistema de Recepção Terrestre

O acesso ao terminal **PAR25** será realizado por meio rodoviário e ferroviário. Acredita-se que a recepção da carga ocorrerá de forma igualitária, justificada pela capacidade de recepção ferroviária do moegão, que alimentará diversos terminais portuários. No presente Estudo foi considerada cerca de 50% da recepção pelo sistema ferroviário e 50% pelo sistema rodoviário.

2.3.1. Recepção Rodoviária

O acesso rodoviário ao sistema de armazenamento, para recepção da carga, ocorrerá por três acessos ao terminal. É prerrogativa de o futuro arrendatário estabelecer o quantitativo e a localização dos acessos, respeitado os arruamentos previstos nas áreas comum do Porto³.

O futuro arrendamento PAR25 contará com **cinco** tombadores de caminhões existentes para o sistema de recepção rodoviária equipados com cinco balanças rodoviárias. Os equipamentos transportadores de correia existentes para a recepção da carga e elevadores de canecas apresentam em média capacidades compatíveis com a capacidade projetada para o Terminal estudado.

Para o cálculo de capacidade do sistema de recepção rodoviária, foi estimado a operação de **24 horas por dia, em 7 dias por semana, carga média de 32 toneladas por caminhão, tempo de descarregamento de 13 minutos por caminhão e tempo pesagem e recepção final de 6 minutos por caminhão.**

De forma cautelar, foi estabelecido que a taxa de segurança operacional do sistema de recepção rodoviária de aproximadamente **60%**.

Por fim, **a capacidade dinâmica existente do sistema rodoviário anual do Terminal foi calculada com 3,9 milhões de toneladas, considerando 5 tombadores de caminhões e 5 balanças rodoviárias operando simultaneamente.**

2.3.2. Recepção Ferroviária

Atualmente, a recepção ferroviária nos terminais que compõem o **PAR25** ocorre por meio de cinco moegas, as quais operam na descarga de soja, milho e farelo de soja. A estrutura do terminal dispõe de 5 linhas ferroviárias, das quais conflitam com o modal rodoviário, interrompendo o trânsito na alça de acesso.

Visto a necessidade de aperfeiçoar a recepção ferroviária dos terminais do COREX, de formar a aumentar a capacidade total do porto e reduzir interferências rodoferroviárias, a APPA desenvolveu projeto de recepção integrado para os usuários do COREX denominado “Moegão Leste”. O projeto consiste na concentração de

³ O ordenamento das áreas e arruamentos do porto organizado é definido no Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ do Porto de Paranaguá.

Seção C – Engenharia

descarga ferroviária por meio de moega central e posterior transferência automatizada de carga aos terminais.

De acordo com a APPA, o “Moegão Leste” possibilitará a recepção de 180 vagões simultâneos, com três linhas independentes e com 11 terminais interligados conforme apresentado em Audiência Pública APPA nº 001/2021 – Projeto moegão⁴. **A documentação técnica do projeto Moegão, está anexo ao estudo.**

Dessa forma, a recepção ferroviária do terminal **PAR25**, bem como dos demais terminais usuários do COREX, deixará de ser interna, dentro da área do arrendamento, e passará a ser integrado ao projeto do “Moegão Leste”. Cabe destacar que a APPA desenvolverá o sistema de três moegas, elevadores e conjunto de esteiras transportadoras principais, contudo, caberá aos terminais a realização dos trechos secundários de esteiras transportadoras, com vista a conexão com os respectivos terminais.

Segue destaque na imagem abaixo os trechos do “Moegão Leste” que se conectarão com o futuro terminal **PAR25** através das torres T03 e T15.

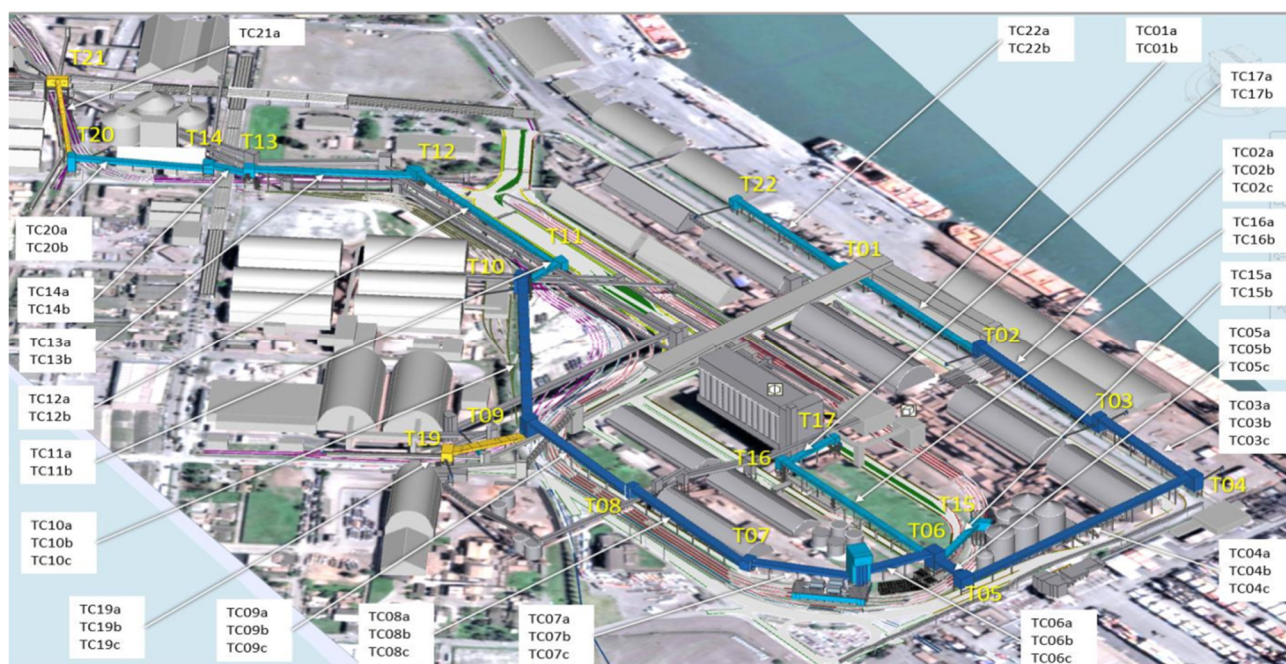


Figura 4 – Ilustração “Moegão Leste”.

Fonte: APPA, 2021

Para a recepção ferroviária, caberá ao futuro arrendatário realizar conexão através de quatro linhas transportadoras de correias com capacidade nominal individual mínima de 2.000 t/h, sendo duas interligando a Torre de transferência T15 aos silos de concreto e duas linhas interligando a Torre de transferência T03 aos armazéns.

As implantações das torres T03 e T15 **não serão** de responsabilidade do futuro terminal PAR25, essa obrigação está vinculada ao projeto do sistema Moegão.

⁴ <http://www.portosdoparana.pr.gov.br/Pagina/Avise-de-Audiencia-Publica-no-0012021-Projeto-Moegao>

Seção C – Engenharia

Para o cálculo de capacidade do sistema ferroviário alocado para o terminal, foi estimada uma carga média de 80 toneladas por vagão, composição paramétrica com 60 vagões, tempo de descarregamento de 12 minutos para três vagões descarregados simultaneamente com três linhas com uma moega cada.

Ademais, para fins de percentual de carga oriunda do Moegão alocado ao **PAR25**, foi considerado o percentual de ferrovia de 50% frente a capacidade estática do terminal, de forma a considerar que todos os usuários terão uma utilização compatível com suas respectivas capacidades estáticas. O percentual de tempo alocado para o terminal PAR25, foi da ordem de 9,1%.

Por fim, o futuro terminal **PAR25** demandará do sistema “Moegão Leste” aproximadamente **2,1 milhão de toneladas por ano**, a partir do 8º ano contratual.

A capacidade de recepção terrestre anual total do terminal é de **6 milhões** de toneladas.

3. Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento

Após analisar as capacidades individuais de cada subsistema do processo produtivo do empreendimento, parte-se para a estimativa da capacidade do Terminal, que regra geral é definida pela menor das capacidades: a de movimentação no cais (sistema de embarque/desembarque) ou a de armazenagem da carga. Admitiu-se ainda que a capacidade de armazenamento limitará a capacidade do terminal.

A tabela a seguir mostra a capacidade dinâmica total anual do empreendimento, estabelecida em **4,3 milhões de toneladas**.

Seção C – Engenharia

	Unidade	Ano base	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Notas
		2022	2025-2028	2029-2031	2032-2059	
Sistema de embarque						
GRANEIS VEGETAIS						
Número de berços	#	3	3	3	4	1
Ocupação do berço	%	85%	70%	70%	70%	
Percentual de tempo de berço alocado	%	9%	8%	8,1%	10,3%	
Prancha Média Geral	t/h	837	980	980	1.710	2
Capacidade anual	kt	1.700	1.400	1.500	4.300	
Capacidade total anual do berço	kt	1.700	1.400	1.500	4.300	
Sistema de armazenagem						
GRANEIS VEGETAIS						
Capacidade estática do Terminal	t	96.000	96.000	96.000	206.000	
Giro do estoque / ano	#/ano	17	20,98	20,98	20,98	
Capacidade anual	kt	1.700	2.000	2.000	4.300	
Capacidade total anual de armazenagem	kt	1.700	2.000	2.000	4.300	
Sistema de Recepção Terrestre						
Rodoviário						
Número de estações de descarregamento	unid.	3	3	3	5	
Tempo de descarregamento por caminhão	min	13	13	13	13	
Número de balanças rodoviárias	unid.	3	3	3	5	
Tempo de recepção por caminhão	min	6	6	6	6	
Horas de operação por dia	h	24	24	24	24	
Carga por caminhão	t	32	32	32	32	
Dias de trabalho por semana	dias	7	7	7	7	
Taxa de ocupação de segurança	%	60%	60%	60%	60%	
Capacidade Recepção Rodoviária	kt	2.300	2.300	2.300	3.900	
Ferrovário						
		TERMINAL	MOEGÃO	MOEGÃO	MOEGÃO	
Número total de vagões na moega	unid.	3	9	9	9	
Linhas férreas na moega	unid.	3	3	3	3	
Número de vagões na composição	unid.	50	60	60	60	
Carga por vagão	t	60	80,0	80,0	80,0	
Tempo de descarregamento por vagão	Min	12	12	12	12	
Velocidade de descarregamento nominal	t/h	300	3600	3600	3600	
Eficiência operacional no descarregamento	%	75%	75%	75%	75%	
Velocidade de descarregamento efetiva	t/h	225	2700	2700	2700	
Tempo total da locomotiva no terminal	h	5,9	5,3	5,3	5,3	
Eficiência sistema ferroviário do complexo	%	50%	100%	100%	100%	
Percentual de tempo de moega alocado	%	100%	3,0%	3,2%	9,1%	3
Capacidade Recepção Ferroviária	kt	2.200	700	758	2.157	
Capacidade total anual de Recepção	kt	4.500	3.000	3.058	6.057	
CAPACIDADE LIMITANTE DO TERMINAL	kt	1.700	1.400	1.500	4.300	

1 - Fase 01, considerado 3 berços (212, 213 e 214); Fase 03 - Considerado 2 berços Pier T e berços 213 e 214;

2 - Prancha geral observada no histórico operacional do Corex e projeção de eficiência para os novos equipamentos berços Pier T;

3 - Alocação de tempo de utilização do novo sistema ferroviário "Moegão" para o terminal PAR25.

Tabela 1 - Capacidade do Empreendimento **PAR25** no Porto de Paranaguá.

Fonte: Elaboração Própria.

Seção C – Engenharia

4. Parâmetros de Dimensionamento

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

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

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

O projeto de implantação do terminal obedecerá a todos os códigos e regulamentos locais, estaduais e federais aplicáveis, bem como os padrões de projeto indicados pelas organizações abaixo (observe 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.

Seção C – Engenharia

Anexo C-1: Figura 1 – Delimitação da Área Fase 01



Área Total Fase 1 = 18.888 m²

		<p>MINISTÉRIO DE PORTOS E AEROPORTOS</p>		<p>PORTO ORGANIZADO DE PARANAGUÁ DELIMITAÇÃO DA ÁREA FASE 01</p>	<p>DATA: 12/12/2024</p>	<p>FOLHA: 01/05</p>
					<p>ESCALA: 1:3000</p>	

Seção C – Engenharia

Anexo C-1: Figura 2 – Delimitação da Área Fase 02

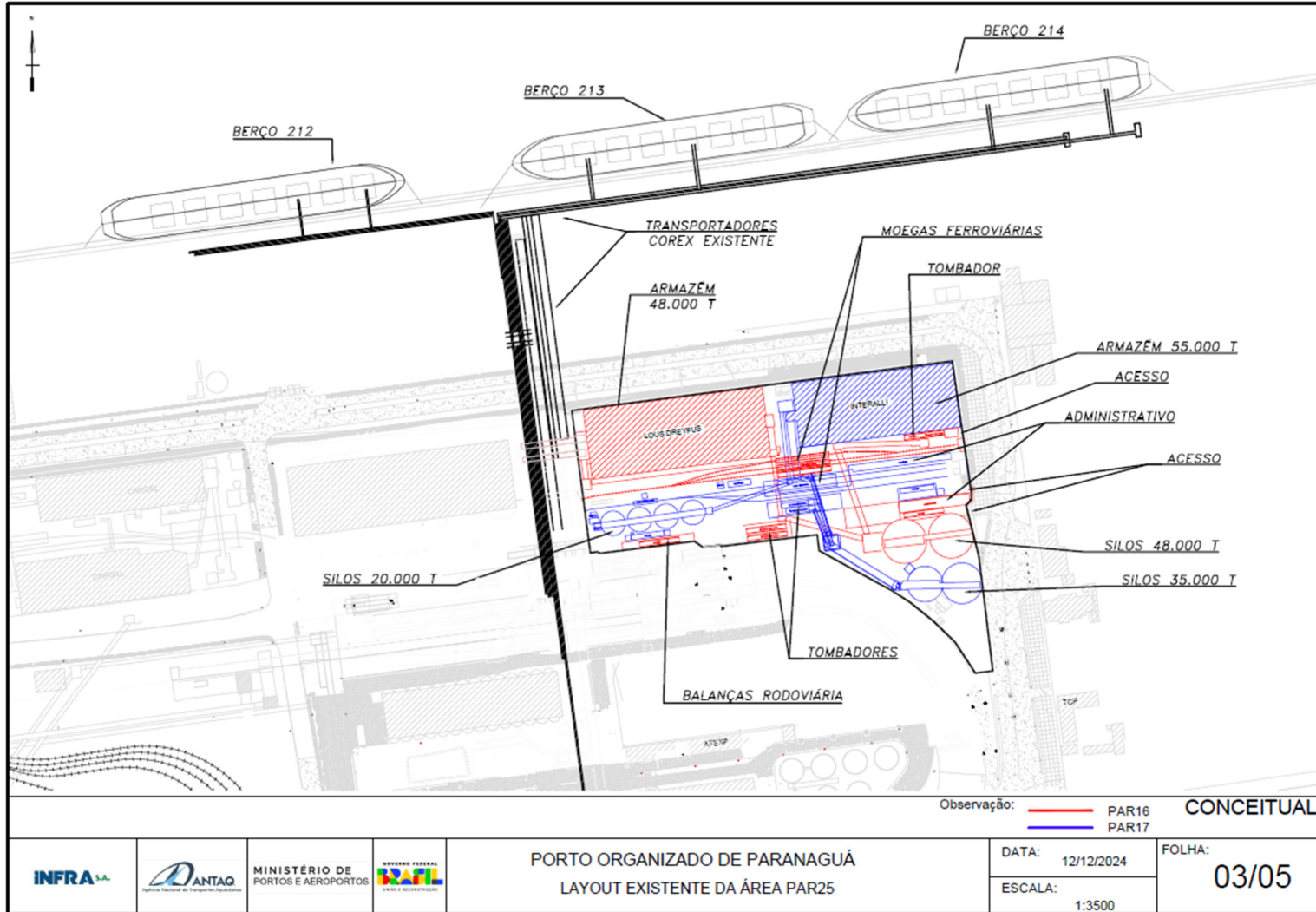


Área Total Fase definitiva = 43.459 m²

		<p>MINISTÉRIO DE PORTOS E AEROPORTOS</p>		<p>PORTO ORGANIZADO DE PARANAGUÁ DELIMITAÇÃO DA ÁREA FASE 02</p>	<p>DATA: 12/12/2024</p>	<p>FOLHA: 02/05</p>
					<p>ESCALA: 1:3000</p>	

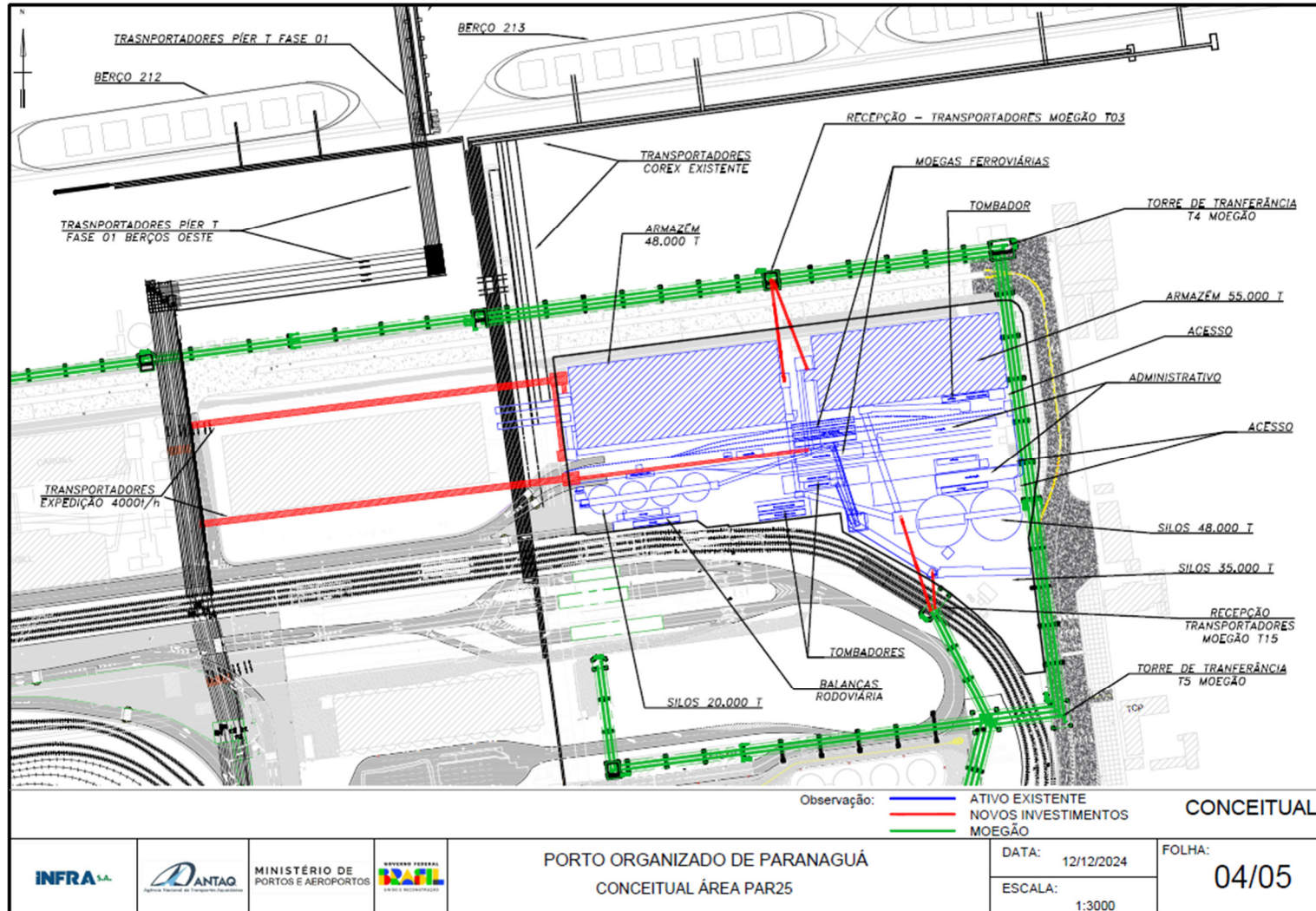
Seção C – Engenharia

Anexo C-1: Figura 3 – Layout Geral Existente



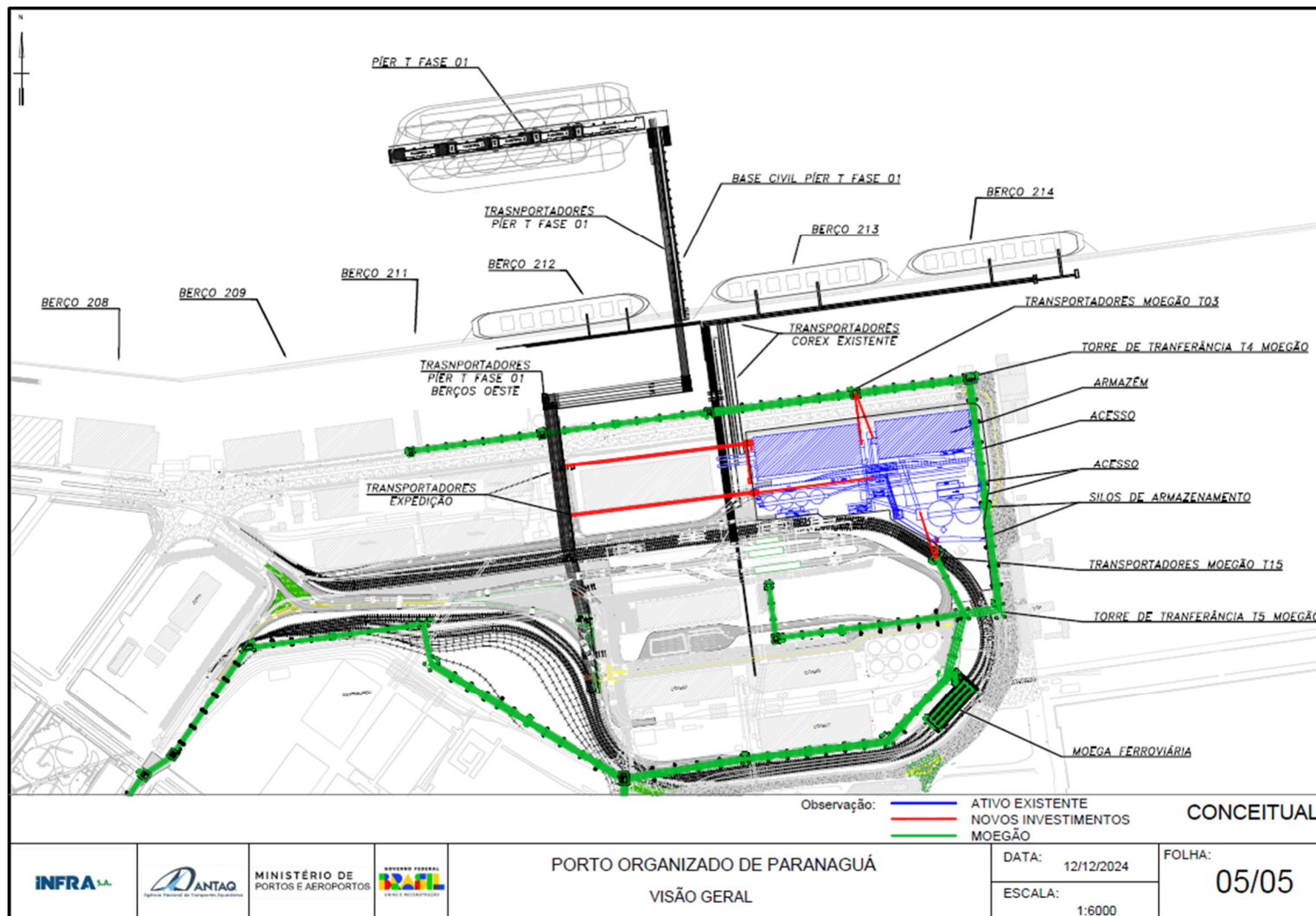
Seção C – Engenharia

Anexo C-1: Figura 4 – Ilustração Conceitual Terminal (Novos Investimentos)



Seção C – Engenharia

Anexo C-1: Figura 5 – Ilustração Conceitual Píer



Seção C – Engenharia

Anexo C-2: CAPEX

Descrição	Unidade	Quantitativo	Custo Unitário	Custo Total	1ª Etapa 2025-2028	2ª Etapa 2029-2031	3ª Etapa 2.032
1 Desenvolvimento do Terminal							
1.1 Sistema de Combate a Incêndio complementar	LS	1	153.635,10	153.635,10		46.090,53	107.544,57
1.2 Complementação Cercamento área futuro buffer de caminhões	m	463	72,74	33.676,42			33.676,42
1.3 Pavimentação área buffer de caminhões	m²	4.221	201,50	850.548,69			850.548,69
2 Edificações							
3 Equipamentos Principais							
3.1 ÁREA 01							
3.1.1 Correia transportadora 4.000 t/h expedição novo Corex	m	244	60.321,42	14.718.427,26		14.718.427,26	
3.1.2 Correia recepção 1.000 t/h Expedição	m	151	20.764,64	3.135.461,15	3.135.461,15		
3.1.3 Correia transportadora 2000 t/h recepção Moegão T15 silos	m	21	28.216,94	592.555,80	592.555,80		
3.1.4 Correia transportadora 2000 t/h recepção Moegão T03 armazém	m	61	28.216,94	1.721.233,53	1.721.233,53		
3.1.5 Torre de transferência 4.000 t/h	und	1	2.076.473,81	2.076.473,81		2.076.473,81	
3.1.6 Balança de fluxo 4000 t/h expedição	und	1	1.453.491,12	1.453.491,12		1.453.491,12	
3.2 ÁREA 02							
3.2.1 Correia transportadora 4.000 t/h expedição novo Corex	m	250	60.321,42	15.080.355,80			15.080.355,80
3.2.2 Correia transportadora 2000 t/h recepção Moegão T15 silos	m	58	28.216,94	1.636.582,70			1.636.582,70
3.2.3 Correia transportadora 2000 t/h recepção Moegão T03 armazém	m	60	28.216,94	1.693.016,59			1.693.016,59
3.2.4 Correia transportadora 1.500 t/h expedição linha 3	m	42	28.216,94	1.185.111,61			1.185.111,61
3.2.5 Balança de fluxo 4000 t/h expedição	und	1	1.453.491,12	1.453.491,12			1.453.491,12
3.2.6 Torre de transferência 4.000 t/h	und	1	2.076.473,81	2.076.473,81			2.076.473,81
3.2.7 Elevador de canecas 1500 t/h	und	1	3.504.801,15	3.504.801,15			3.504.801,15
4 Obras e serviços área comum ao Porto							
5 DEMAIS							
5.1 Contingências	%	5		2.568.266,78	272.462,52	914.724,14	1.381.080,12
5.2 Despesas Administrativas	%	5		2.568.266,78	272.462,52	914.724,14	1.381.080,12
TOTAL				56.501.869,22	5.994.175,53	20.123.930,99	30.383.762,69

Seção C – Engenharia

Anexo C-2: ATIVOS EXISTENTES

	Descrição	Unidade	Quantitativo	Custo Unitário	Custo Total
1	Desenvolvimento do Terminal				
1.1	Louis Dreyfuss				
1.1.1	Cercamento	m	931,00	72,74	67.716,51
1.1.2	Sistema de Combate a Incêndio	und	1	529.887,35	529.887,35
1.1.3	Pavimentação	m ²	1.668	201,50	336.108,79
1.2	Interalli				
1.2.1	Cercamento	m	264,00	72,74	19.202,10
1.2.2	Pavimentação	m ²	1.436	201,50	289.359,85
1.2.3	Sistema de Combate a Incêndio	und	1	212.177,96	212.177,96
2	EDIFICAÇÕES				
2.1	Louis Dreyfuss				
2.1.1	Armazém	m ²	7.042,00	6.735,78	47.433.368,16
2.1.2	Silos verticais	t	48.000,00	825,08	39.604.060,12
2.1.3	Edificações	m ²	1.329	2.108,13	2.801.703,40
2.2	Interalli				
2.2.1	Armazém	m ²	6.281,00	6.735,78	42.307.438,99
2.2.2	Silos verticais	t	55.000,00	825,08	45.379.652,22
2.2.3	Edificações	m ²	589	2.108,13	1.242.341,48
3	EQUIPAMENTOS				
3.1	Louis Dreyfuss				
3.1.1	Subestação	und	1,00	1.211.253,88	1.211.253,88
3.1.2	Correia Transportadora 1500 t/h	m	745,00	28.216,94	21.021.622,60
3.1.3	Correia Transportadora 600 - recepção	m	221,00	20.764,64	4.588.986,19
3.1.4	Correia Transportadora 500 - recepção	m	466,00	20.764,64	9.676.323,82
3.1.5	Correia Transportadora 900 - recepção	m	246,00	20.764,64	5.108.102,27
3.1.6	Elevador de canecas 500 t/h Recepção	und	3,00	1.492.187,04	4.476.561,12
3.1.7	Elevador de canecas 600 t/h Recepção	und	1,00	2.091.202,96	2.091.202,96
3.1.8	Elevador de canecas 750 t/h	und	7,00	2.091.202,96	14.638.420,74
3.1.9	Elevador de canecas 1000 t/h	und	1,00	2.371.256,32	2.371.256,32
3.1.10	Balança de Fluxo 1000 t/h	und	3,00	1.261.877,38	3.785.632,15
3.1.11	Balança de Fluxo 2000 t/h	und	1,00	1.453.491,12	1.453.491,12
3.1.12	Tombador de caminhões	und	3,00	1.235.032,28	3.705.096,83
3.1.13	Torre de Transferência 1500 t/h	und	2,00	1.950.336,87	3.900.673,75
3.1.14	Torre de Transferência 600 t/h	und	3,00	1.261.877,38	3.785.632,15
3.1.15	Balança Rodoviária	und	3,00	192.420,51	577.261,52
3.1.16	Sistema de despoeiramento transp.	und	3,00	455.953,40	1.367.860,19
3.1.17	Sistema de despoeiramento moega	und	2,00	1.313.391,15	2.626.782,31
3.2	Interalli				

Seção C – Engenharia

	Descrição	Unidade	Quantitativo	Custo Unitário	Custo Total
3.2.1	Subestação	und	1,00	1.211.253,88	1.211.253,88
3.2.2	Correia Transportadora 400 t/h	m	305,50	20.764,64	6.343.598,56
3.2.3	Correia Transportadora 1500 t/h	m	1.521,45	28.216,94	42.930.668,06
3.2.4	Correia Transportadora 750 t/h	m	197,00	20.764,64	4.090.634,75
3.2.5	Elevador de canecas 350 t/h	und	1,00	1.492.187,04	1.492.187,04
3.2.6	Elevador de canecas 750 t/h	und	5,00	2.091.202,96	10.456.014,81
3.2.7	Elevador de canecas 1500 t/h	und	5,00	3.504.801,15	17.524.005,74
3.2.8	Elevador de canecas 1000 t/h	und	1,00	2.371.256,32	2.371.256,32
3.2.9	Balança de Fluxo 750 t/h	und	4,00	993.581,67	3.974.326,68
3.2.10	Tombador de caminhões	und	2,00	1.235.032,28	2.470.064,55
3.2.11	Balança Rodoviária	und	2,00	192.420,51	384.841,01
4	DEMAIS				
4.1	Contingências	%	5		17.992.901,41
4.2	Despesas Administrativas	%	5		17.992.901,41
5	TOTAL				395.843.831,06