
Seção C – Engenharia

1. Introdução

Esta seção apresenta os estudos preliminares de engenharia e afins sobre a área de arrendamento denominada **SUA07**, localizada no Complexo Portuário de Suape, no município de Ipojuca, destinada à implantação de empreendimento para movimentação e armazenagem de graneis minerais e carga geral, especialmente coque de petróleo e açúcar ensacado, no âmbito do planejamento do Governo Federal.

2. Descrição da Estrutura Operacional

A superfície total da área atualmente é de aproximadamente **72.542 m²** (setenta e dois mil, quinhentos e quarenta e dois metros quadrados), incluindo área de armazenagem, via pavimentada, edificações, equipamento de embarque de navios e o sistema de transporte por esteiras que interliga o sistema aquaviário ao sistema de armazenagem, conforme Anexo C-1: Figura 2 – Layout existente.

A área é caracterizada como *brownfield* (previamente ocupada por estruturas permanentes). Portanto, o empreendimento será executado sobre terreno com estruturas existentes, podendo essas serem substituídas, adaptadas ou renovadas.

O futuro arrendatário realizará investimentos mínimos para garantir a instalação de novos sistemas de armazenamento com capacidade estática mínima total de 12 mil toneladas, além da aquisição de sistemas de recepção rodoviária, sistema transportador de correias e equipamentos equivalentes para garantir as produtividades (prancha média geral) de 549 e 128 t/h, para a movimentação de coque de petróleo e açúcar ensacado, respectivamente.

Segue a relação de investimentos mínimos a serem realizados pelo futuro arrendatário:

- Construção de novo armazém, com capacidade estática total mínima de 12.000 toneladas;
- Aquisição e instalação de equipamentos especializados em granel mineral, para recepção rodoviária e transporte para armazenagem, com capacidade nominal mínima de 600 t/h (da recepção rodoviária até o armazém); e para recuperação e transporte de carga para embarque, com capacidade nominal mínima de 1.000 t/h (do armazém até o carregador de navios);
- Aquisição e instalação de equipamentos especializados em carga geral, para recepção rodoviária, organização de armazém e transferência de carga para embarque, com capacidade nominal mínima de 220 t/h;
- Sistemas de despoeiramento, no mínimo, para os transportadores de correia e descarregamentos rodoviários de graneis;
- Aquisição e instalação de, no mínimo, uma balança rodoviária.

Os investimentos mínimos previstos a serem realizados foram definidos através de subsídios fornecidos pela Autoridade Portuária e coletados em visita técnica.

Seção C – Engenharia

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 e Desembarque Aquaviário

A área de arrendamento **SUA07** será atendida pelo Cais 5, construído no ano de 2009. O cais possui o comprimento de 343 metros, 12 defensas, calado autorizado de 12,6 metros e capacidade de atracação de navios de até 120.000 TPB¹.

De acordo com o Plano Mestre², o Cais 5 apresenta 343 metros de comprimento, 35 metros de largura, 15,5 metros de profundidade de projeto, 12,6 metros de calado máximo autorizado e 300 metros de LOA (comprimento máximo de uma embarcação).

Para a movimentação de Coque de Petróleo, os equipamentos de embarque de navios atualmente existentes no Cais 5 serão disponibilizados ao futuro arrendatário nas condições em que se encontram. Caberá ao futuro arrendatário realizar investimentos para adaptação do sistema de correias transportadora, instalada na parte externa do armazém, assim como adaptações necessárias para o carregador de navios (*shiploader*) existentes, ambos serão ajustados para movimentação do coque de petróleo.

Para a movimentação de açúcar ensacado, o sistema de recepção e expedição definido para utilização do terminal será o de carrossel contínuo com utilização de quatro empilhadeiras para fluxo de transferência e quatro caminhões, auxiliando no processo de embarque.

Com relação à capacidade de movimentação do cais 5, assume-se que as operações podem ser realizadas durante 365 dias por ano e em 24 horas diárias de operação. A taxa de ocupação assumida no berço é de 50%, com alocação de **57,5%** dessa ocupação para atendimento do **SUA07** (coque de petróleo e açúcar ensacado), chega-se a uma capacidade anual de **1.100.000 toneladas ano**. Tal capacidade é suficiente para absorver as cargas capturadas pelo **SUA07** no Porto de Suape.

Levando em consideração a alocação do berço para o terminal, que abrange a movimentação de carga de **coque e açúcar ensacado**, o **índice de compartilhamento de berço** com demais cargas no cais 5 é de 42,5%.

2.1.1. Coque de Petróleo

A prancha média geral para o coque de petróleo teve como parâmetro comparativo o Porto de Recife no ano de 2019, que corresponde à relação média de carga movimentada pelo período total de atracação, foi observada tendo como base o Anuário Estatístico da ANTAQ³: 285 t/h no embarque.

¹ Plano de Desenvolvimento e Zoneamento Portuário de Suape (Revisão_05-Julho de 2019).

² Plano Mestre Complexo Portuário de Recife e Suape, Volume 1, Março 2019.

³ <http://web.antaq.gov.br/Anuario/>

Seção C – Engenharia

O coque de petróleo, no porto de Recife, é movimentado no Trecho-03-04-05, no sentido de embarque. A carga é retirada do pátio e colocada no caminhão por uma pá carregadeira, que segue para o trecho de cais. No embarque de navios, o caminhão despeja a carga no cais e um guindaste com *grab* realiza a operação de carregamento.

Para fins de definição futura da produtividade do **SUA07 no embarque de coque**, o presente estudo assumiu uma melhoria nesse indicador, baseando-se na melhoria de equipamentos, tempos de operação, atração e desatracação.

O futuro arrendatário realizará a operação de embarque com auxílio de shiploader de 2.200 t/h e sistema de correia transportadora de no mínimo 1.000 t/h, elevando a prancha operacional praticada em Recife e conseqüentemente a ampliação da prancha geral. Ante o exposto, considerando ainda a redução dos tempos não operacionais médios de atracação, **a prancha geral média anual deverá ser de no mínimo 549 t/h.**

Acrescidas as melhorias previstas nos níveis de serviço esperados (taxa de ocupação de 50% para operação em um berço) e alocação de tempo de berço de 41,5% para o terminal movimentando coque, **a capacidade anual de embarque de coque no Cais 5 foi calculada em 1,0 milhão de toneladas.**

2.1.2. Açúcar

A prancha média geral para açúcar teve como parâmetro comparativo o Porto de Recife, que foi observado tendo como base o Anuário Estatístico da ANTAQ.

A produtividade (prancha média) geral observada pelos dados de movimentação histórica é de, em média, 83 toneladas hora, porém, em 2016, a prancha média geral foi de 124 t/h. Para fins de definição futura da produtividade de embarque, o presente estudo assumiu uma melhoria nesse indicador, baseando-se na melhoria dos tempos de operação, atração e desatracação. Esses tempos já foram observados em momentos anteriores na movimentação de açúcar ensacado no Porto de Recife. Ante o exposto, **a prancha média geral foi calculada em 128 t/h.**

O sistema de recepção e expedição definido para utilização do terminal será o de carrossel contínuo com utilização de quatro empilhadeiras para fluxo de transferência e quatro caminhões auxiliando no processo de embarque através de guindastes de bordo e descarregamento rodoviário.

Assim, para a movimentação portuária de embarque de açúcar, **a prancha geral média anual deverá ser de no mínimo 128 t/h.** Acrescidas as melhorias previstas nos níveis de serviço esperados (taxa de ocupação de 50% para operação em um berço) e índice de compartilhamento com demais cargas no cais 5 (16% de tempo de berço alocado), **a capacidade anual de embarque de açúcar no Cais 5 foi calculada em 100 mil toneladas.**

Seção C – Engenharia

2.2. Sistema de Armazenagem

Caberá ao futuro Arrendatário realizar investimentos no sistema de armazenamento para todas as cargas previstas no terminal **SUA07**, segue abaixo a descrição das estruturas necessárias.

2.2.1. Coque de Petróleo

A área destinada ao Terminal **SUA07** possui estruturas operacionais e não operacionais a serem disponibilizadas ao futuro arrendatário, entre elas está o armazém. O Armazém horizontal existente possui capacidade nominal de 29 mil toneladas (originalmente projetado para carga geral). A largura da edificação é de 40 m e comprimento de 270 m, contendo 3 marquises de 10 m x 20m, fundações diretas em concreto armado para pilares metálicos, alvenaria de vedação nas laterais, venezianas para ventilação e cobertura composta de telhas metálicas zipadas com iluminação zenital.

A premissa adota no estudo foi de utilizar o armazém existente para armazenamento de coque de petróleo, para isso será necessário que o futuro arrendatário realize investimentos para adaptação do sistema de recepção da carga e respectivo acondicionamento no armazenamento, assim como complementações no sistema de expedição do coque estocado no armazém.

Para o sistema de recepção rodoviária de coque de petróleo foi projetado dois descarregadores de caminhão interligados com sistema transportador de correias 600 t/h e elevador de canecas 600 t/h. A expedição da carga acondicionada no armazém contará com três *reclaimers* de 330 t/h cada, para a recuperação da carga, transportadores de correia 1.000 t/h no interior do armazém com interligação ao sistema transportador existente (externo) que será reutilizado.

A capacidade estática do armazém existente foi estimada para o coque verde de petróleo em 35.000 m³ (29.050 t), densidade relativa de 0,83⁴.

Oportuno registrar que, apesar do armazém existente ser atualmente utilizado para açúcar ensacado, o estudo considerou alteração de carga visto que a estrutura estaria a princípio superdimensionada para a demanda prevista de açúcar ensacado. O coque de petróleo é a principal carga demandada para o terminal **SUA07**, o que justifica a adaptação da estrutura existente para seu armazenamento. Outro fator relevante é a localização do armazém próximo a faixa de cais 5, que possibilita a utilização otimizada do sistema transportador de correias.

Para fins de cálculo de capacidade do sistema de armazenagem, foi projetada a realização de até 34 giros anuais, que corresponde ao tempo disponível da instalação pelo tempo de estadia necessário da carga para a recepção e embarque de um lote de 34.225 t (consignação média de 2019).

Por fim, considerando os dados informados de capacidade estática e giro anual, **a capacidade dinâmica do sistema de armazenagem anual para coque de petróleo foi calculada com 1,0 milhão toneladas após a realização de todos os investimentos.**

⁴ Fonte FISPQ - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos, Produto: Coque Verde de Petróleo, Petrobrás, abr/2019.

Seção C – Engenharia

2.2.2. Açúcar ensacado

Para o armazenamento de açúcar ensacado, o futuro arrendatário realizará investimentos para construção de um novo armazém com capacidade estática de 12.000 toneladas, que ocupará área de aproximadamente 5.000 m².

Conforme informado anteriormente, o sistema de recepção e expedição definido para utilização do terminal será o de carrossel contínuo com utilização de quatro empilhadeiras para fluxo de transferência e quatro caminhões auxiliando no processo de embarque através de guindastes de bordo e descarregamento rodoviário.

Por oportuno, observa-se que foi alterado o sistema anteriormente previsto com esteira transportadora e shiploader visto que, a princípio, não se vislumbrou aumento significativo de prancha operacional no embarque de açúcar ensacado quando comparado com sistema de carrossel rodoviário e embarque com guindaste de bordo. Ademais, vislumbra-se grande ociosidade do sistema de shiploader caso continue dedicado a operação de açúcar ensacado.

Com os investimentos previstos, a capacidade estática de armazenagem do terminal **SUA07** será de **12.000t**. Ao considerar o tempo médio de permanência de 48 dias, ou seja, média de 7,5 giros de estoque ao ano, em função principalmente da sazonalidade da carga, obtém-se a capacidade dinâmica de armazenagem de **100.000t toneladas por ano**.

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.

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

O Anexo C-1 apresenta o *layout* do Terminal e a delimitação da área.

2.3. Sistema de Expedição/recepção Terrestre

- Aquisição de no mínimo 4 (quatro) caminhões para movimentação, recepção e expedição de carga;
- Aquisição de no mínimo 4 (quatro) empilhadeiras para fluxo de transferência;

2.3.1. Coque de Petróleo

Para o sistema de recepção rodoviária de coque de petróleo foi projetado dois descarregadores de caminhão interligados com sistema transportador de correias 600 t/h. Considerando o carregamento de caminhões de 40 toneladas, com 17 minutos de tempo total de recepção por caminhão, 7 dias trabalhados

Seção C – Engenharia

por semana, 24 horas trabalhadas por dia e taxa de ocupação (fator de segurança) 60 %, obtém-se a capacidade anual de recepção rodoviária **1,5 milhão toneladas**.

2.3.2. Açúcar Ensacado

O sistema de recepção rodoviária definido para açúcar ensacado será o de carrossel contínuo com auxílio de empilhadeiras para fluxo de transferência e disposição no armazém, considerando carregamento de caminhões de 32 toneladas, com 20 minutos de tempo total de recepção por caminhão, 7 dias trabalhados por semana, 16 horas trabalhadas por dia e taxa de ocupação (fator de segurança) 60 %, obtém-se a capacidade anual de recepção rodoviária **300 mil toneladas**.

Cabe destacar o dimensionamento do sistema de recepção e expedição rodoviária é prerrogativa do vencedor do leilão, observadas as condicionantes contratuais.

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 recepção ou expedição da carga no lado de terra não limitará a capacidade da instalação.

A capacidade dinâmica total anual do empreendimento, estabelecida em **1,1 milhões de toneladas**, a partir do 3º ano contratual.

Seção C – Engenharia

3.1. Coque de Petróleo

CÁLCULO DE MICRO-CAPACIDADE

Arrendamento	SUA07		Terminal de Granéis Sólidos - Coque de Petróleo		
	Futuro				Notas
	Unidade	2019	2022-2023	2024-2046	
Início do período					
Sistema Aquaviário Embarque					
Número de berços		1	1	1	
Ocupação do berço	%	18%	50%	50%	
Alocação de tempo de berço para o terminal	%	0,0%	0,0%	41,5%	
Prancha média geral	t/h	0	0	549	1
Capacidade do sistema aquaviário anual	kt	0	0	1.000	
Capacidade armazenagem					
Capacidade estática em m ³	m ³	0	0	35.000	
densidade	t/m ³	0,00	0,00	0,83	2
Capacidade Estática em t	t	0	0	29.050	
Giro do estoque / ano	#/ano	0,0	0	34	
Capacidade do sistema de armazenagem anual	kt	0	0	1.000	
Sistema de Recepção Rodoviária					
Recepção rodoviária					
Total de pontos	unid.	0	0	2	
Horas de operação por dia	hr	0	0	24	
Carga por caminhão	t	0	0	40	
Tempo de manobra por caminhão	Min	0	0	7	
Tempo de operação por caminhão	Min	0	0	10	
Tempo total de expedição por caminhão	Min	0	0	17	
Dias de trabalho por semana	dias	0	0	7	
Taxa de ocupação (fator de segurança)	%	60%	60%	60%	
Capacidade de recepção rodoviária	kt	0	0	1.500	
CAPACIDADE LIMITANTE DO TERMINAL	kt	0	0	1.000	

Notas:

- 1 Prancha média geral com base no Porto de Recife e nos melhores resultados observados no período de 2015-2019;
- 2 Densidade relativa (FISPQ - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos, Produto: Coque Verde de Petróleo, Petrobrás, abr./2019;

Tabela 1: Capacidade do Empreendimento **SUA07 Coque de Petróleo** no Porto de Suape.

Fonte: Elaboração Própria.

Seção C – Engenharia

3.2. Açúcar Ensacado

CÁLCULO DE MICRO-CAPACIDADE

Arrendamento	SUA07		Terminal de Granéis Sólidos Açúcar Ensacado		
	Unidade	Futuro			Notas
Início do período	2019	2022-2023	2024-2046		
Sistema Aquaviário Embarque					
Número de berços		1	1	1	
Ocupação do berço - Cais 5	%	18%	0%	50%	
Alocação de tempo de berço para o terminal	%	10,0%	0,0%	16,0%	
Prancha média geral	t/h	156	0	128	1
Capacidade do sistema aquaviário anual	kt	24	0	100	
Capacidade de armazenagem					
Capacidade estática em m ³	m ³	32.222	0	13.333	
densidade	t/m ³	0,90	0,90	0,90	2
Capacidade Estática em t	t	29.000	0	12.000	
Giro do estoque / ano	#/ano	1,0	0	7,5	
Capacidade do sistema de armazenagem anual	kt	30	0	100	
Sistema de Recepção Rodoviária					
Recepção rodoviária					
Número de estação de descarregamento	unid.	1	0	1	
Horas de operação por dia	hr	16	0	16	
Carga por caminhão	t	32	0	32	
Tempo de pesagem e manobra por caminhão	Min	6	0	6	
Tempo de operação por caminhão	Min	14	0	14	
Tempo total de expedição por caminhão	Min	20	7	20	
Dias de trabalho por semana	dias	7	0	7	
Taxa de utilização (fator de segurança)	%	60%	60%	60%	
Capacidade de recepção rodoviária	kt	340	0	300	
CAPACIDADE LIMITANTE DO TERMINAL	kt	24	0	100	

Notas:

- 1 Prancha média geral com base no Porto de Recife e na utilização do sistema de carregamento carrossel contínuo nos melhores resultados observado no período de 2015-2019;
- 2 Densidade média;

Tabela 2: Capacidade do Empreendimento **SUA07 Açúcar ensacado** no Porto de Suape.

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 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.

A seguir, são apresentados os anexos.

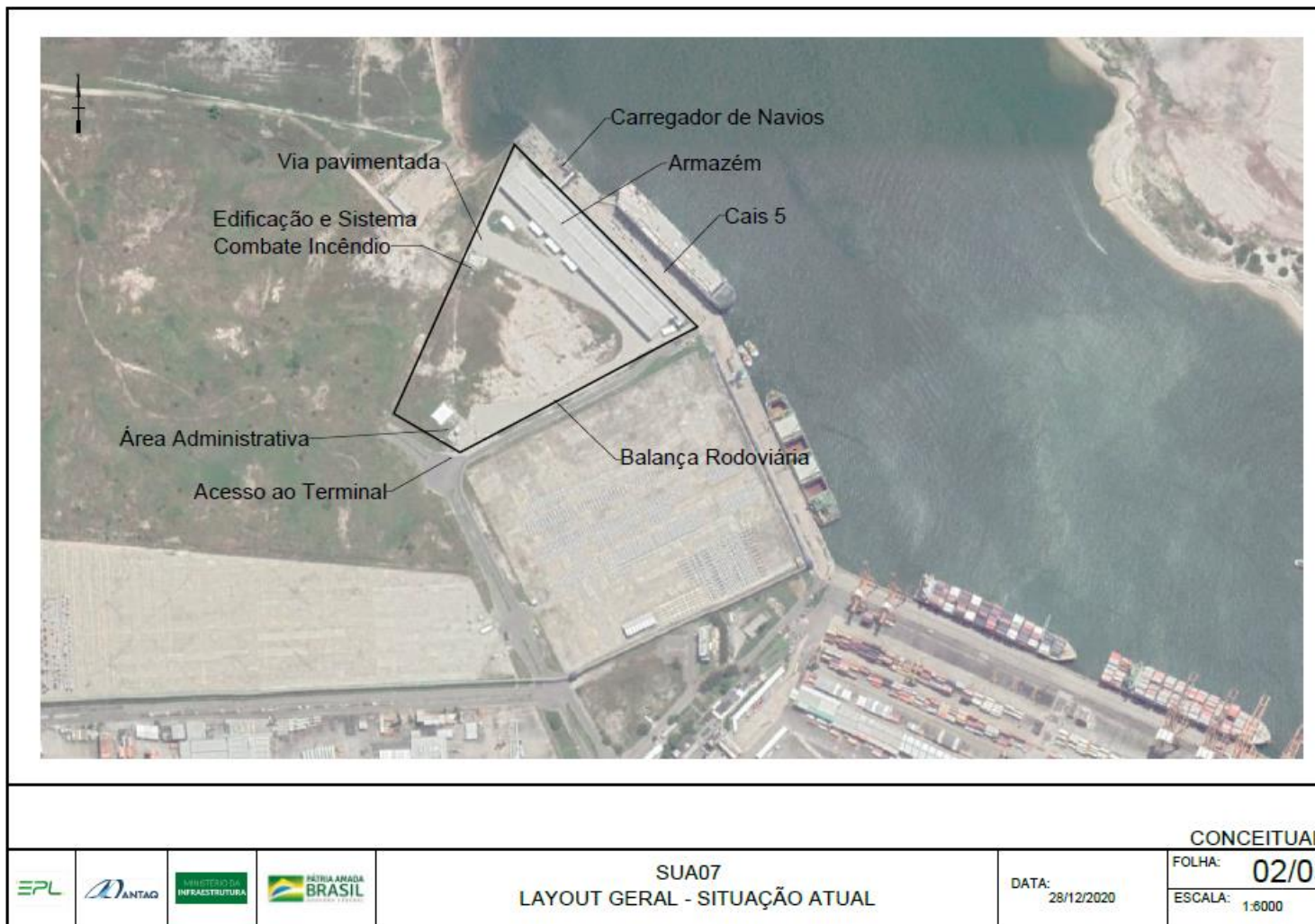
Seção C – Engenharia

Anexo C-1: Figura 1 – Delimitação da Área



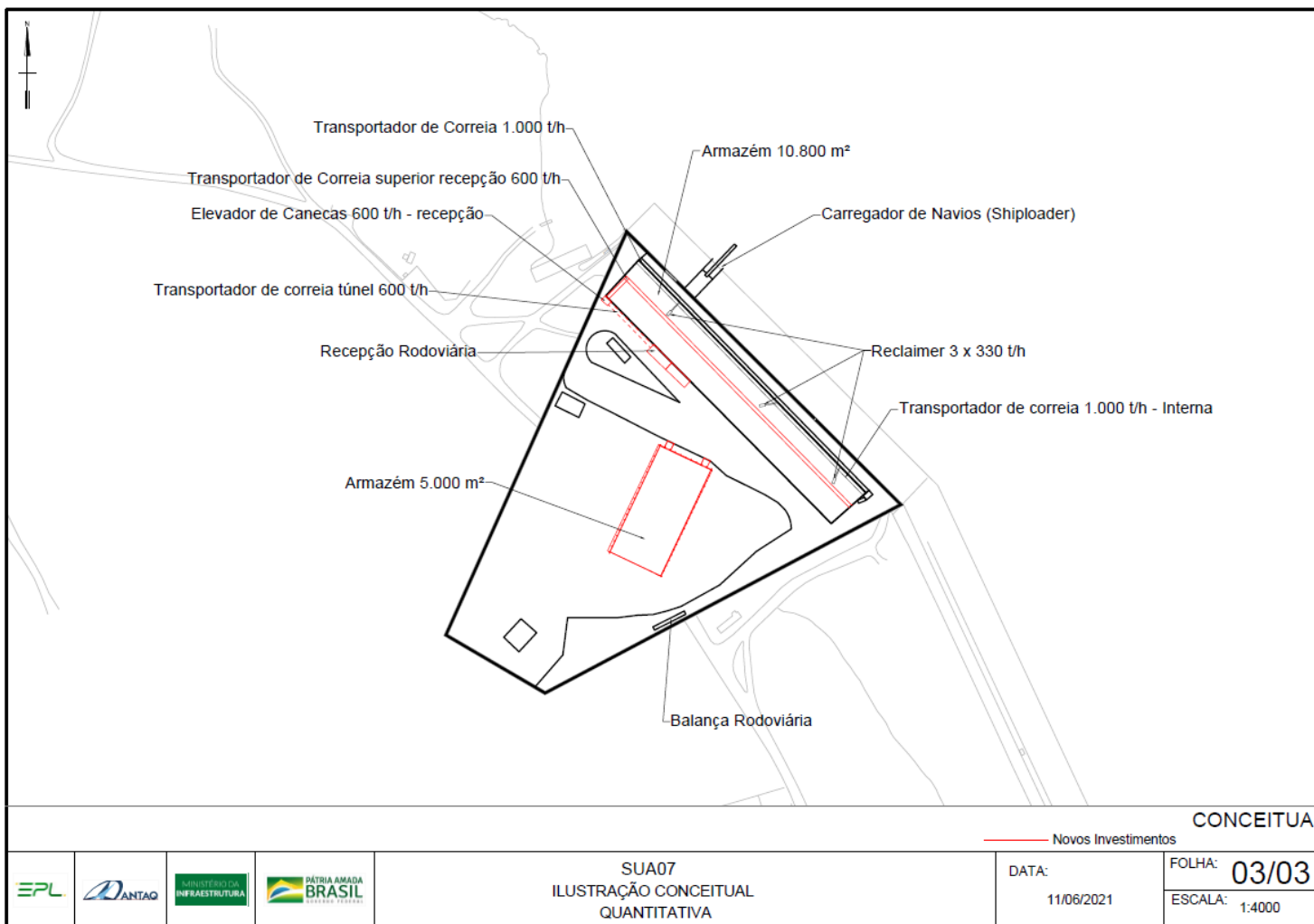
Seção C – Engenharia

Anexo C-1: Figura 2 – layout Geral



Seção C – Engenharia

Anexo C-1: Figura 3 – Ilustração Conceitual Quantitativa (Novos Investimentos)



Seção C – Engenharia

Anexo C-2: Ativos Existentes

Ativos existentes (SUA07)

Sumário de Custos	Ativos existentes	
	Custo Total (k R\$)	Eq (1=sim)
Item		
3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	1.937	-
4. Edificações [fs.1]	15.341	-
5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	30.588	1

Verificação

Estimativa de Custo - ordem de magnitude

Item	Unidades de medida	Quantidade	Custo unitário, R\$	Total, R\$	Local / Importado	
Investimentos						
Dragagem e Aterramento						
Estrutura Marítima						
Desenvolvimento de Terminal						
Distribuição Elétrica e de Iluminação	Unid	1,00	1.481.264	1.481.264	Local	
Água e Esgoto	Unid	1,00	131.112	131.112	Local	
Cercamento & Segurança	m	1.200,00	85	101.428	Local	
Sistema Combate Incêndio	Unid	1,00	47.309	47.309	Local	
Edificações						
Armazém (29.000t) de açúcar - 40m X 270 m - 03 marquises de 10 m de largura por 20 m de comprimento	m²	10.800,00	995	10.742.940	Local	
Pavimentação leve do pátio 15000 m²	m²	15.000,00	145	2.174.744	Local	
Prédios de apoio	m²	691,83	1.487	1.028.865	Local	
Equipamentos principais						
Carregador de navios 2.200 t/h	Each	1,00	18.938.793	18.938.793	Local	
Correia transportadora	m	232,00	19.188	4.451.659	Local	
Torre de transferência	Each	1,00	1.176.338	1.176.338	Local	
Subestação de energia elétrica	Each	1,00	991.413	991.413	Local	
Centro de controle de motores (painéis de acionamento)	Each	1,00	1.466.046	1.466.046	Local	
Balança de fluxo	Each	1,00	673.414	673.414	Local	
Balança rodoviária - caminhões pesados, comprimento de 30 metros	Each	1,00	109.252	109.252	Local	
Engenharia e Administração						
Contingência			5,0%	2.175.729	Local	
				5,0%	2.175.729	Local
Custo de Capital Total Estimado				47.866.035		
		Tributos s/ Equipamentos Importados	0	0		
		Impostos sobre Custos de Construção	0	0,00%	0	
Custo de Capital Total Estimado c/ Impostos				47.866.035		

Eng. / Admin.	Contingências		Total (k R\$)
5%	5%		
-	-	-	-
-	-	-	-
74.063	74.063		1.629
6.556	6.556		144
5.071	5.071		112
2.365	2.365		52
-	-		-
537.147	537.147		11.817
108.737	108.737		2.392
51.443	51.443		1.132
-	-		-
946.940	946.940		20.833
222.583	222.583		4.897
58.817	58.817		1.294
49.571	49.571		1.091
73.302	73.302		1.613
33.671	33.671		741
5.463	5.463		120
		Total	47.866

Seção C – Engenharia

Anexo C-2: Capex

Novo Investimento (SUA07)

Sumário de Custos

Item	Novo Investimento			
	Custo bruto de aquisição (k R\$)	Priv (1=sim)	Eq (1=sim)	Infra priv = 1; pub=2
3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	58	-	-	1
4. Edificações [fs.1]	5.471	-	-	1
5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	26.314	-	1	3
6. Principais Equipamentos - Importado [fs.1]	-	-	1	3
7. Renovação de Equipamentos (50% do custo orig. dos equip.)	28.000	-	1	3

FASE 1

Estimativa de Custo - ordem de magnitude

Item	Unidades de medida	Quantidade	Custo unitário, R\$	Total, R\$	Local / Importado
Investimentos					
Dragagem e Aterramento					
Estrutura Marítima					
Desenvolvimento de Terminal					
Sistema Combate Incêndio	Unid.	1,00	52.304	52.304	Local
Edificações					
Novo armazém - açúcar ensacado - capacidade de 12.000 t	m²	5.000,00	995	4.973.583	Local
Equipamentos principais					
Caminhão - açúcar ensacado	Each	4,00	631.449	2.525.795	Local
Empilhadeiras para fluxo de transferência - açúcar ensacado	Each	4,00	105.587	422.347	Local
Tombador de caminhões - recepção coque - capacidade 50 t	Each	2,00	298.398	596.796	Local
Elevador de Canecas - recepção coque - Capacidade Nominal 600 t/h	Each	1,00	1.030.060	1.030.060	Local
Correia transportadora - coque - Capacidade Nominal 600 t/h	m	80,00	14.074	1.125.883	Local
Correia transportadora - armazém com tripper - Capacidade Nominal 600 t/h	m	270,00	31.527	8.512.273	Local
Correia transportadora - embarque Coque (trecho sob armazém) - Capacidade	Each	270,00	15.993	4.318.020	Local
Reclaimers (3x330 t/h)	Each	3,00	1.442.034	4.326.103	Local
Sistema de despeiramento por transportador e elevador - coque	Each	1,00	274.219	274.219	Local
Sistema de despeiramento por moega rodoviária - coque	Each	1,00	789.898	789.898	Local
Engenharia e Administração					
Contingência			5,0%	1.447.364	Local
			5,0%	1.447.364	Local
Custo de Capital Total Estimado					
		Base	Alíquota	31.842.009	
		Tributos s/ Equipamentos Importados	0	14,00%	0
		Impostos sobre Custos de Construção	0	0,00%	0
Custo de Capital Total Estimado c/ Impostos				31.842.009	

Eng. / Admin	Contingências	Taxes/Duties - import		Total (k R\$)
5%	5%	14,00%		
-	-	-	-	-
2.615	2.615	-	-	58
248.679	248.679	-	-	5.471
126.290	126.290	-	-	2.778
21.117	21.117	-	-	465
29.840	29.840	-	-	656
51.503	51.503	-	-	1.133
56.294	56.294	-	-	1.238
425.614	425.614	-	-	9.364
215.901	215.901	-	-	4.750
216.305	216.305	-	-	4.759
13.711	13.711	-	-	302
39.495	39.495	-	-	869
			Total	31.842
			Check	-

Seção C – Engenharia

Previsão de Gastos de Capital (Investimentos)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
Entrada para as Demonstrações Financeiras (DemFin)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Depreciação	-	-	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	218	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018
Amortização	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Gastos de Capital (Investimentos)																									
Outros pré-operacionais	-	445	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novos Gastos de Capital, Líquido	56.897	14.448	14.448	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.000	14.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Investimentos e Dep & Amort (SUA07)

Previsão em kR\$. Todos os valores em termos Real

Total (k R\$)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Novo Investimento																									
NC3 3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	52	1	26	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC4 4. Edificações [fs.1]	4.965	1	2.482	2.482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC5 5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	23.880	3	11.940	11.940	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total privado	56.897	14	14.448	14.448	-	-	-	-	-	-	-	-	14.000	14.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total público	0	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	56.897	14.448	14.448	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.000	14.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciação dos novos Investimentos																									
NC3 3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NC4 4. Edificações [fs.1]	-	-	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216
NC5 5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	-	-	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC17 17. Edificações [fs.2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC18 18. Principais Equipamentos - Local [fs.2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	-	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	218	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018
Itens amortizáveis																									
taxa inicial de arrendamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garantia, Seguros e Impostos (período construção)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Custos Ambientais dur. Construção (k R\$)	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Total	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Total Depreciação	56.897	-	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	2.606	218	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018	3.018
Total Amortização	580	-	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Depreciação do Capex Público	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Depreciação dos novos investimentos

Tipo de Ativo REIDI (Infra.) REPORTE (Maquinas e Equipamentos)

Descrição de Ativo	Custo (k BRL)	Depre.	Vida útil	Uso de depre. (t/ano)	Ano do gasto	Valor Bruto		Início da Depreciação	Anos de Depreciação	Gasto durante (ano)	Benefício Fiscal (REIDI ou REPORTE)		REPORTE Total Taxa Benefício	REPORTE Taxa Benefício (PIS/COFINS)		II ou IPI Benefício	Investimentos: 0-Doméstico 1-Importado		II taxa benefício ¹	IPI taxa benefício	
						Valor Bruto	Depre. Anual				1-REIDI, ou 2-REPORTE	Benefício (PIS/COFINS)		Benefício (PIS/COFINS)	0		1				
NC1 1. Dragagem e Aterramento [fs.1]	0	S/L	25	0	Ano 1	0	0	Ano 3	23	-	Ano 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NC2 2. Estrutura Marítima [fs.1]	0	S/L	25	0	Ano 1	0	0	Ano 3	23	-	Ano 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NC3 3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	52	S/L	25	0	Ano 1	58	2	Ano 3	23	(0)	Ano 2	5	1	5	0	0	0	0	0	0	52
NC4 4. Edificações [fs.1]	4.965	S/L	25	0	Ano 1	5.471	216	Ano 3	23	0	Ano 2	506	1	506	0	0	0	0	0	0	4.965
NC5 5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	23.880	S/L	10	0	Ano 1	26.314	2.388	Ano 3	10	(0)	Ano 2	2.434	1	2.434	0	0	0	0	0	0	23.880
Total	56.897					59.842	5.406					2.945	2.945	0	0	0	0	0	0	0	28.897