
Seção B
Estudo Preliminar de Engenharia e Afins
PAR01 – Terminal de Celulose e Papel – Porto de Paranaguá

1. Instalações Existentes

1.1 Geral

O terminal **PAR01** está localizado no Porto de Paranaguá. Recentemente foram demolidas as instalações dedicadas à movimentação e armazenagem de cargas diversas, com aproximadamente 20.000m² de armazenagem coberta e outras instalações de apoio. As cargas eram expedidas e recebidas por caminhões, e da mesma forma transferidas para o cais. Não há guindastes fixos nos berços; a estiva é geralmente feita com guindastes de bordo.

A área do arrendamento tem 27.530m², com conexões viárias e ferroviárias, conforme indicado na planta do layout do local (vide Anexo A).

1.2 Sistema de Embarque/Desembarque

Os berços denominados 202, 203/204 e 205 são normalmente utilizados para o carregamento de carga geral (em conjunto com açúcar e fertilizantes), e têm um comprimento total disponível de aproximadamente 500 metros. A profundidade do berço é de aproximadamente 12 metros (média das baixa-mares inferiores - MLLW).

1.3 Sistema de Armazenagem

A área do **PAR01** encontra-se sem armazéns atualmente. No passado possuía cinco armazéns de tamanhos variados, com capacidade estática total de aproximadamente 80.000 toneladas, considerando densidade média de armazenagem de 4t/m² (para cargas gerais ou granéis sólidos).

1.4 Sistema de Expedição/Recepção Terrestre

O acesso ao terminal se faz por rodovia e ferrovia. O principal acesso rodoviário se faz por meio de vias internas até a Avenida Portuária, que por sua vez se conecta às Avenidas Bento Munhoz da Rocha e Manoel Bonifácio, e à rodovia do Café Governador Ney Braga.

2. Análise da Capacidade Atual

2.1 Sistema de Embarque/Desembarque

Não foi realizada uma análise detalhada da capacidade atual do sistema uma vez que todo o sistema será reconfigurado. Com base nas taxas atuais de movimentação de cargas gerais (com guindastes de bordo) estimou-se a capacidade atual de movimentação em 1,4 Mtpa (milhões de toneladas por ano).

2.2 Sistema de Armazenamento

Não há capacidade estática de armazenagem disponível na área.

2.3 Sistemas de Expedição/Recepção Terrestre

Não há sistemas de expedição/recepção terrestre.

3. Melhorias Propostas

3.1 Metas de Produtividade

Embora o cenário base de demanda preveja uma movimentação de 1 Mtpa de celulose, estabeleceu-se, para fins de dimensionamento das instalações do novo terminal, um volume de 1,25Mtpa, dada a possibilidade de aumentos futuros. Para atingir esse nível, estima-se que o terminal deverá estar apto a:

- Descarregar 560 vagões por semana, com aproximadamente 64t cada;
- Carregar um navio por semana, com consignação média de 40.000 toneladas;
- Manter uma capacidade estática de armazenagem de uma consignação e meia.

A implementação e as fases são apresentadas na Tabela 1:

Tabela 1: PAR01 Fases de implantação

PAR01	Fase 1	Fase 2
Data de Início	2019	2022
Área do Arrendamento	PAR01	PAR01
Atividade	Obtenção das licenças, construção do novo armazém.	Início das operações com o terminal na configuração final.
Capacidade	0 Mt	1,25 Mt

Fonte: Elaboração própria

Não foram considerados nesses cálculos outras cargas gerais além de fardos de celulose. Todavia, existe uma possibilidade de atendimento de outras demandas, em regime complementar, especialmente bobinas de papel que são produzidas e exportadas por algumas plantas de fabricação de celulose.

3.2 Sistema de Embarque/Desembarque

Dado que as operações são realizadas com equipamentos de bordo dos navios não se propõe melhorias específicas nos berços do terminal.

3.3 Sistema de Expedição/Recepção terrestre

Novos trilhos serão construídos até o terminal, conforme indicado, com ramais de descarregamento no armazém.

Projeta-se a implantação de 4 (quatro) ramais ferroviários para atender o terminal, com extensão total de 4.986m.

3.4 Sistema de Armazenagem

Para atingir o requisito de capacidade estática, o armazém deverá proporcionar capacidade para atender a demanda prevista, a partir da implantação de capacidade estática mínima de armazenagem de 60.000 toneladas. Considerando-se 26 giros anuais de estoque e uma taxa de 80% de ocupação do armazém, chega-se à capacidade dinâmica efetiva de 1.250.000 toneladas.

Estima-se que a nova área do armazém totalize 15.000m² dedicados à armazenagem e 6.600m² para alocação dos ramais ferroviários, totalizando aproximadamente 21,600m².

Considera-se como área disponível para estocagem de 21.600m², com redução devido à alocação dos ramais ferroviários (6.600m²), ao uso de empilhadeiras e para 12.500m², espaço de 1,20m² por fardo, altura máxima de pilha de 4 fardos e 2t/fardo.

O armazém deverá ser projetado para acomodar novos ramais ferroviários para descarregamento e permitir a transferência de fardos para caminhões, os quais se dirigem ao berço onde é feito o carregamento no navio.

O sistema de armazenagem foi projetado com uma ponte rolante destinada ao descarregamento dos vagões e ao carregamento dos caminhões, além de um trator e 11 empilhadeiras.

3.5 Melhorias Recomendadas e Metas de Movimentação

Presume-se um berço para navios *Handymax* com separação entre a lateral do cais e o armazém para permitir manobras dos caminhões. O armazém foi dimensionado para aproveitar ao máximo o espaço remanescente entre a área de manobra no cais e a localização do novo ramal.

Sem prejuízo de uma análise operacional detalhada a ser feita pela Arrendatária, foram tecidas neste documento estimativas e justificativas de capacidade, em nível de planejamento conceitual, para assegurar a viabilidade operacional do terminal. A análise conceitual de capacidade é apresentada na Tabela 2.

3.5.1 Expansão do Sistema de Embarque/Desembarque

A movimentação de 1,25Mtpa, estabelecida para fins de dimensionamento das instalações, equivale a cerca de 31 embarcações de 40kt por ano. Há uma previsão de que trabalhem dois ternos simultaneamente, a uma taxa efetiva de 150 toneladas por hora (tph) cada. Cada movimento eleva um conjunto pré-empilhado, trazido do armazém para a área de carregamento por caminhões. A tabela 2 apresenta os números de taxa de carga/descarga e de capacidade do berço.

3.5.2 Novo Ramal Ferroviário

Para o descarregamento ferroviário presumem-se operações em sete dias por semana, com máximo aproximado de 80 vagões por dia no máximo, ou 4 lotes de 20 vagões por dia. A capacidade do sistema de descarga ferroviária está identificada na tabela 2.

3.5.3 Novo Sistema de Armazenagem

A capacidade de armazenagem estática baseia-se na altura de pilha de 4 fardos de celulose sobre a área de armazenagem disponível. Executando-se giro de 26 ciclos/ano, a uma taxa de 80% de ocupação, estima-se uma capacidade dinâmica de armazenagem de 1,25 Mtpa.

Sob as premissas adotadas e metodologia estabelecida, estima-se a capacidade total do terminal em 1,25 Mtpa, restrita pela capacidade do armazém, no entanto, poderia ser aumentado o número de giros/ano.

Tabela 2: Tabela da Análise de Capacidade do PAR01

Micro capacidade PAR01 Terminal de Celulose			
	Unidades	Fase 1	Fase 2
		2019	2022
Ano		2019	2022
Sistema de embarque/desembarque			
Numero de berços		1	1
Ocupação de berço		65%	65%
Taxa de utilização	t/h	240	240
Capacidade anual do berço	kt	1.370	1.370
Sistema de armazenagem			
Capacidade estática	kt		60
Ciclos			26
			80%
Capacidade dinamica anual de armazenagem	t	0	1.250
Sistema de carga/descarga terrestre			
Ferrovia			
Trens/dia			4
Vagões/trem			20
Toneladas/vagão			64
Tempo processamento/trem			2,7
Taxa descarga efetiva			480
Utilização do sistema			44%
Capacidade anual do sistema		0	1.869
Capacidade de controle	kt	0	1.250

Fonte: Elaboração própria

A seguir, são apresentadas informações detalhadas sobre as premissas consideradas para os investimentos (CAPEX) e as despesas operacionais (OPEX) para o terminal **PAR01**.

Tabela 3: Investimentos previstos para o PAR01 – CAPEX

Previsão de Gastos de Capital (Investimentos)	Ano																											
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
Previsão para os Desembolsos Provenientes (Densim)	-	-	-	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	
Emissão de	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Aportação	-	-	-	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	
Gastos de Capital (Investimentos)	-	-	-	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	3.248	
Gastos em operacional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Novos Gastos de Capital, Itauco	78.327	16.109	26.109	26.109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Investimentos e Dep & Amort (PAR01)																												
<i>Previsão em R\$. Todos os valores em termos Real</i>																												
Total (R\$)																												
Investimentos																												
Depreciação																												
Reserva Amortizável																												
Total																												
NC1 1. Eragagem e Abastecimento (R.1)	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NC2 2. Estrutura Marítima (R.1)	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NC3 3. Desenvolvimento do Terminal (R.1)	17.568	1	5.856	5.856	5.856	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NC4 4. Edificações (R.1)	57.329	1	19.106	19.106	19.106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NC5 5. Principais Equipamentos - local (R.1)	358	3	106	106	106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NC6 6. Principais Equipamentos - Importação (R.1)	3.222	3	1.041	1.041	1.041	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total privado	78.327	14	26.109	26.109	26.109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total público	0	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total	78.327	27	26.109	26.109	26.109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Depreciação dos novos investimentos																												
NC3 3. Desenvolvimento do Terminal (R.1)	-	-	-	-	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	
NC4 4. Edificações (R.1)	-	-	-	-	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	2.605	
NC5 5. Principais Equipamentos - local (R.1)	-	-	-	-	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
NC6 6. Principais Equipamentos - Importação (R.1)	-	-	-	-	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	
Total	-	-	-	-	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	
Reserva Amortizável																												
Total inicial de empréstimos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Granularidade (Seguro Portos e Combustíveis)	-	-	-	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	
Custos Amortizáveis (dur. Combustíveis (R\$))	-	-	-	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	
Total	-	-	-	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	
Total Desembolso	78.327	-	-	-	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	3.748	
Total Aportação	5.169	-	-	-	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	
Depreciação do Capex Público	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Fonte: Elaboração própria

Tabela 4: Valores Unitários de Investimentos previstos para o PAR01 – CAPEX
Novo Investimento (PAR01)

Item	Novo Investimento			
	Custo bruto de aquisição (k R\$)	Priv (1=sim)	Eq (1=sim)	Infra priv = 1; pub=2 Equip priv = 3; pub=4
1. Dragagem e Aterramento [fs.1]	-	-	-	1
2. Estrutura Marítima [fs.1]	-	-	-	1
3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	19.359	-	-	1
4. Edificações [fs.1]	63.161	-	-	1
5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	414	-	1	3
6. Principais Equipamentos - Importado [fs.1]	4.068	-	1	3
7. Renovação de Equipamentos (0% do custo orig. dos equip.)	-	-	1	3

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				
Ferrovias	m	4.986,00	2.632	13.121.257
Distribuição Elétrica e de Iluminação	Ha	2,75	936.560	2.575.540
Água e Esgoto	Ha	2,75	583.330	1.609.713
Sistema Combate Incêndio	-	1,00	292.296	292.296
Edificações				
Armazém	m²	21.600,00	2.658	57.419.539
Equipamentos principais				
Trator & Chassis de Campo	unid.	1,00	376.656	376.656
Ponte rolante móvel, 25 tons, 35 metros	unid.	1,00	624.553	624.553
Empilhadeira	unid.	11,00	239.754	2.637.293
Engenharia e Administração				
Contingência	-	-	5,0%	3.932.842
Contingência	-	-	5,0%	3.932.842
Custo de Capital Total Estimado				
		Base	Alíquota	86.522.531
		Tributos s/ Equipamentos Importados	14,00%	479.491
		Impostos sobre Custos de Construção	0,00%	0
Custo de Capital Total Estimado c/ Impostos				87.002.023

Eng. / Admin	Contingências	Imposto Importação	Total (k R\$)
5%	5%	14,00%	
-	-	-	-
-	-	-	-
656.063	656.063	-	14.433
128.777	128.777	-	2.833
80.486	80.486	-	1.771
14.615	14.615	-	322
-	-	-	-
2.870.977	2.870.977	-	63.161
-	-	-	-
18.833	18.833	-	414
31.228	31.228	91.809	779
131.865	131.865	387.682	3.289

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 REPORTE: 0=doméstico 1=importado
1. Dragagem e Aterramento [fs.1]	-	25	1	3	0
2. Estrutura Marítima [fs.1]	-	25	1	3	0
3. Desenvolvimento do Terminal [fs.1]	19.359	25	1	3	0
4. Edificações [fs.1]	63.161	25	1	3	0
5. Principais Equipamentos - Local [fs.1]	414	10	1	3	0
6. Principais Equipamentos - Importado [fs.1]	4.068	10	1	3	1

Notas

Fonte: Elaboração própria

Tabela 5: Valores unitários de despesas operacionais previstos para o PAR01 – OPEX
Sumário Desp. Oper. (PAR01)

Movimentação Base 1.000.000 Tons

Salários de equipe	Equipe	Salário médio (R\$/mês)	Custos Sociais	Total Custo (R\$/ano)	Notas
Administrativo					
Diretor Geral	1	37.140	75%	779.940	
Gerente Senior	3	28.474	75%	1.793.862	
Gerente de Nível Médio	4	12.132	75%	1.019.122	
Equipe de Suporte Administrativo (n 1)	4	6.685	75%	561.557	
Equipe de Suporte Administrativo (n 2)	3	2.105	75%	132.590	
Manutenção					
Supervisores	2	7.395	75%	310.572	
Técnicos de Manutenção	10	4.063	75%	853.254	
Operações					
Equipe de Transferência de Navio	10	1.800	75%	377.933	
Instalações de Armazenamento	15	1.972	75%	621.261	
Recebimento e Entrega	15	1.691	75%	532.777	
Equipe de Transferência de Caminhões	10	2.209	75%	463.804	
Total	77			7.446.672	
Sub-total Equipe de Admin				4.287.070	
Sub-total Equipe de Manutenção / Operação				3.159.602	

Manutenção	Base de custos (k R)	%
Equipamentos - manutenção e peças	4.482	1,00% Brownfield
Manutenção Infra - civil/estrutural	82.520	0,50%

Eletricidade - uso

Custo unitário	0,30166104	R\$/kWh	Fonte: ANEEL para atividade industrial da Região: Sul			
Equipe	peessoas	horas/dia	dias/ano	consumo (kW/pessoa)	custo (R\$/ano)	Notas
Admin	15	15	12	252	2,625	35,919
Manutenção	12	12	16	252	1,313	19,157
Operações	50	50	16	365	0,063	5,505
Total - Equipe	77					61.000 arredondado para 000 mais próximo

Notas sobre uso de eletricidade

Admin	100W iluminação; 1500W ar condicionado; 500W computadores e outros; 25% área comum
Manutenção	100W iluminação; 1500W ar condicionado; 500W computadores e outros; 25% área comum; fator de redução 50% para manutenção/operação
Operações	100W iluminação; sem ar condicionado; 25% área comum; 50% fator de redução para manutenção/operação

Iluminação

Watt =	lux * m2 / eficiência luminosa
Eficiência luminosa (lm/w)	vários tipos de fonte de luz
Lâmpadas Fluorescentes	faixa de 45 - 75 lm/W
Lâmpada de vapor de sódio	faixa de 85 - 150 lm/W

Tipo de área	tamanho (m2)	eficiência luminosa (lm/W)	iluminação (lux)	hora/dia	dias/ano	consumo (kW)	custo (R\$/ano)	Notas
Armazém Coberto	21.600	50,00	200	200	10	365	86,40	95.132
Aberto (área de pátio/tanque)	-	100,00	50	50	10	365	-	-
Aberto (berço)	-	100,00	50	50	10	365	-	-
Total (iluminação)								96.000 arredondado para 000 mais próximo

Notas iluminação de área aberta: uso de 50 lux em média; indicação: estacionamento: 20 lux; portões: 75 lux; cercas: 10 lux

Combustível

Custo unitário do Diesel	2,48 R\$/litro
--------------------------	----------------

Água

Utilização Escritório	100 litros/pessoa/dia
Taxa (Fonte: CAEMA)	6,58616 R\$/m3
1 m3=	1.000 litros
Custo	0,66 R\$/pessoa/dia

Outros custos gerais&adm

Veículos	3	veículos a	3.095 R\$ por mês	-
Segurança	5	postos	20 R\$ por hora	-
Serviço de Limpeza	2	serviço/semana	1.548 R\$ por serviço	-
Outros G&A(suprimentos, TI, alimentação)	77	Equipe	619 R\$/pessoa/mês	-

Pagamento para Autoridade Portuária	2,76074 R\$/ton	Fonte: Tarifas Portuárias, Tabela III, 1.2
Aplicável a	1.000.000 Tons	

Fonte: Elaboração própria

Tabela 6: Valores unitários de despesas operacionais previstos para o PAR01 – OPEX

Sumário de Estimativas de Desp. Oper.						Fator de arredondamento					
Categoria de custo	Tipo de despesa	Custo unitário	Unidades de medida	Número de Unidades	Custo (R\$)	Fatores de ajuste para níveis de movimentação					
						500.000	750.000	1.000.000	1.250.000		
Mão de obra											
Administrativo	Fix	4.287.070	R\$	1	4.288.000	60%	80%	100%	110%		
Operações / Manutenção / Ambiental	Fix	3.159.602	R\$	1	3.160.000	60%	80%	100%	110%		
OGMO	Var	9,29	R\$/Tons	1.000.000	9.285.000	100%	100%	100%	100%		
Utilidades											
Eletricidade - escritórios	Fix	61.000	R\$/ano	1	61.000	60%	80%	100%	110%		
Eletricidade - iluminação	Fix	96.000	R\$/ano	1	96.000	60%	80%	100%	110%		
Eletricidade - equipamento	Var	0,56	R\$/Ton	1.000.000	558.000	60%	80%	100%	110%		
Água	Fix	0,66	R\$/dia/emp	77	19.000	60%	80%	100%	110%		
Comunicações	Fix	12.380	R\$/mês	12	149.000	60%	80%	100%	110%		
Combustível & Lubrificante	Var	-	R\$/TON	1.000.000	-	60%	80%	100%	110%		
Manutenção											
Equipamentos - manutenção e peças	Fix	44.818	R\$/ano	1	45.000	60%	90%	100%	100%		
Manutenção Infra - civil/estrutural	Fix	412.601	R\$/ano	1	413.000	60%	80%	100%	100%		
Geral e Admin											
Limpeza	Fix	160.940	R\$/ano	1	161.000	70%	90%	100%	100%		
Contabilidade, Jurídico e Consultores	Fix	123.800	R\$/ano	1	124.000	100%	90%	100%	100%		
Seguros	Fix	850.000	R\$/ano	1	850.000	100%	100%	100%	100%		
Segurança	Fix	867.590	R\$/ano	1	868.000	100%	100%	100%	100%		
Veículos, combustíveis	Fix	9.285	R\$/mês	12	112.000	70%	90%	100%	100%		
Outros G&A (suprimentos, TI, alimentação)	Fix	619	R\$/mês/emp	77	572.000	60%	80%	100%	110%		
Taxas e outras Contribuições											
IPTU	Fix	90.539	R\$/ano	1	91.000	100%	100%	100%	100%		
Contribuição p/ Sindicatos	Fix	-	R\$/mês	12	-	100%	100%	100%	100%		
Pagamento para Autoridade Portuária	Var	2,76	R\$/ton	1.000.000	2.761.000	100%	100%	100%	100%		
Sub-total					23.613.000						
Contingência					5%	1.042.600					
Total (R\$/ano)					24.655.600						
Nota: Todos os números de custo foram arredondados para milhar mais próximo											
Custo a diferentes níveis de movimentação											
Categoria de custo	Tipo de despesa	500.000	750.000	1.000.000	1.250.000						
Mão de obra											
Administrativo	Fix	2.572.800	3.430.400	4.288.000	4.716.800						
Operações / Manutenção / Ambiental	Fix	1.896.000	2.528.000	3.160.000	3.476.000						
OGMO	Var	4.642.500	6.963.750	9.285.000	11.606.250						
Utilidades											
Eletricidade - escritórios	Fix	36.600	48.800	61.000	67.100						
Eletricidade - iluminação	Fix	57.600	76.800	96.000	105.600						
Eletricidade - equipamento	Var	278.550	417.825	557.100	696.375						
Água	Fix	11.400	15.200	19.000	20.900						
Comunicações	Fix	89.400	119.200	149.000	163.900						
Combustível & Lubrificante	Var	-	-	-	-						
Manutenção											
Equipamentos - manutenção e peças	Fix	27.000	40.500	45.000	45.000						
Manutenção Infra - civil/estrutural	Fix	247.800	330.400	413.000	413.000						
Geral e Admin											
Limpeza	Fix	112.700	144.900	161.000	161.000						
Contabilidade, Jurídico e Consultores	Fix	124.000	111.600	124.000	124.000						
Seguros	Fix	850.000	850.000	850.000	850.000						
Segurança	Fix	868.000	868.000	868.000	868.000						
Veículos, combustíveis	Fix	78.400	100.800	112.000	112.000						
Outros G&A (suprimentos, TI, alimentação)	Fix	343.200	457.600	572.000	629.200						
Taxas e outras Contribuições											
IPTU	Fix	91.000	91.000	91.000	91.000						
Contribuição p/ Sindicatos	Fix	-	-	-	-						
Pagamento para Autoridade Portuária	Var	1.380.370	2.070.555	2.760.740	3.450.925						
Sub-total					13.707.320	18.665.330	23.611.840	27.597.050			
Contingência					5%	5%	5%	5%			
Total (R\$/ano)					14.323.668	19.495.069	24.654.395	28.804.356			
Custo unitário					28,65	25,99	24,65	23,04			
Categorias de custo fixo											
			Crédito de PIS/COFINS (1=sim, 0=não)	Custo Fixo (R\$ k)							
F01	Mão de obra (Admin, O&M, Ambiental)	0		4.692	6.256	7.820	8.602				
F02	Utilidades - Eletricidade, Água, Comunicações	1		205	273	341	375				
F03	Manutenção - Equip / Infra	0		289	389	481	481				
F04	Geral e Admin	0		2.495	2.660	2.821	2.881				
F05	Taxas	0		96	96	96	96				
Categorias de Custos Variáveis											
			Crédito de PIS/COFINS (1=sim, 0=não)	Custo unitário	Custo unitário	Custo unitário	Custo unitário				
V01	Mão de obra - OGMO	0		9,75	9,75	9,75	9,75				
V02	Utilidades - Eletricidade, Água, Combustíveis e L	1		0,58	0,58	0,58	0,58				
V03	Pagamento para Autoridade Portuária	0		2,76	2,76	2,76	2,76				
Sumário de Grupos de Volumes para Desp. Oper.											
	Volume (k t)	Group									
	0	4									
	505	5									
	757,5	6									
	1010	7									
	1262,5	7									

Fonte: Elaboração própria

Tabela 7: Valores unitários de despesas operacionais previstos para o PAR01 – OPEX
Sumário de Custos de Seguros e Garantias

Operação	850,0 k R\$/ano
Implantação (Garantia de Execução)	280,0 k R\$/ano
SEGUROS E GARANTIAS A PARTIR DO ANEXO ENVIADO PELOS ADVOGADOS	
Total Capex / Valor Ativos Existentes	87.002 k R\$
Capex/Valor Ativos Existentes	82.520 k R\$
Equipamentos/Valor Ativos Existentes	4.482 k R\$
Valor do Contrato	1.089.440 k R\$
OPEX - MÃO DE OBRA	16.733 k R\$
Capex/Valor Ativos Existentes Públicos	4.482 k R\$
ANTES DA OPERAÇÃO	
Seguro Risco de engenharia - obras civis em construção, instalação e montagem	
Valor assegurado - Capex de construção	50%
Alíquota	0,50%
Periodicidade	anualmente durante a construção
Seguro Responsabilidade Civil Geral e Cruzada das atividades das obras	
Valor assegurado - Capex de construção	50%
Alíquota	0,50%
Periodicidade	anualmente durante a construção
DURANTE A OPERAÇÃO	
Seguro riscos nomeados/multi-riscos	
Valor assegurado - Capex total	50%
Alíquota	0,50%
Custo	217,51 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da operação
Seguro responsabilidade civil das atividades do contrato	
Valor assegurado - valor do contrato	5%
Alíquota	0,50%
Custo	272,36 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da operação
Seguro para acidentes de trabalho relativo a colaboradores e empregadores	
Valor assegurado - Opex de mão-de-obra	100%
Alíquota	0,50%
Custo	83,67 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da operação
GARANTIAS	
Garantia de execução do contrato (durante concessão)	
Valor assegurado - valor do contrato	5%
Alíquota	0,50%
Custo	272,36 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da concessão
Valor assegurado - valor do contrato (após 5º ano)	1%
Alíquota	0,50%
Custo	54,47 k R\$
Valor de Redução da Garantia de Execução	218,00 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da concessão

Fonte: Elaboração própria



Tabela 8: Valores previstos de despesas operacionais previstos para o PAR01 – OPEX

Previsão de Gastos Operacionais	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 (DinFis)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Despesas Operacionais Fixas - Custos Ambientais	0	0	0	12.113	12.251	11.856	11.810	11.857	11.828	11.855	11.855	11.855	11.855	11.855	11.855	11.855	11.855	11.855	11.855	11.855	11.855	9.277	9.205	9.204	9.209
Despesas Operacionais Variáveis	0	0	0	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095
Pagamento para Órgãos Governamentais + Estímulos + Leilão	2.556	2.060	2.060	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912	4.912
Previsão de Desp. Oper. (PAR01)																									
Previsão em R\$. Todos os valores em termos Real																									
	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
Ano de Operação (1=sim, 0=não)	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Volume de Carga (K Tons)	-	-	-	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Grupo de custo (para custo fixo = função degrau)	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Pagamento para Órgãos Governamentais																									
Pago Fixo Anual	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060
Pagamento dos Leilões + Frazdos	496	0	0	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852	2.852
Total Pagamento para Órgãos Governamentais	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060	2.060
Crédito de PIS/COFINS (1=sim, 0=não)																									
Despesas Operacionais Fixas	0	0	0	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820	7.820
FO1: Mão de obra (Adminis, O&M, Ambiental)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FO2: Utilidades - Eletricidade, Água, Comunicações	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FO3: Manutenção - Equip / infra	0	0	0	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409
FO4: Geral e Adminis	0	0	0	2.821	2.821	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603
FO5: Taxes	0	0	0	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
Total Despesas Operacionais Fixas	0	0	0	11.487	11.487	11.269	11.269	11.269	11.269	11.269	11.269	11.269	11.269	11.269	11.269	11.269	11.269	11.269	11.269	11.269	11.269	8.666	8.666	8.666	8.666
Crédito de PIS/COFINS (1=sim, 0=não)																									
Despesas Operacionais Variáveis	0	0	0	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749	9.749
VO1: Mão de obra - O&M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VO2: Utilidades - Eletricidade, Água, Combustíveis e Lubrific	1	0	0	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585
VO3: Pagamento para Autoridade Portuária	0	0	0	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761	2.761
Total de Despesas Operacionais Variáveis	0	0	0	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095	13.095
Créditos Tributários PIS / COFINS gerados c/ Desp. Oper.																									
Despesas Operacionais Fixas	0	0	0	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341
Despesas Operacionais Variáveis	0	0	0	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585
D&A	1	0	0	3.983	3.983	3.983	3.983	3.983	3.983	3.983	3.983	3.983	3.983	3.983	3.639	3.639	3.639	3.639	3.639	3.639	3.639	3.639	3.639	3.639	3.639
taxa	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,25%
Total de Crédito Tributário de PIS/COFINS a partir da Desp. Oper.	0	0	0	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	107	107	107	107	107	107	107	0	0	0	107
Investimento																									
Desp. Garantia e Seguros durante construção	494	494	494	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custos Ambientais dur. Construção (R\$)	1.511	1.964	312	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desp. Oper.																									
Custos Ambientais dur. Operação (R\$)	-	-	-	625	563	587	600	588	539	625	587	563	600	588	539	649	563	563	600	588	611	539	625	563	563
Créditos Tributários PIS / COFINS gerados c/ Desp. Oper.																									
D&A - investimentos sem REID/REPORTO	0	0	0	3.983	3.983	3.983	3.983	3.983	3.983	3.983	3.983	3.983	3.983	3.639	3.639	3.639	3.639	3.639	3.639	3.639	3.639	3.639	3.639	3.639	3.639
D&A - investimentos sem REID/REPORTO	0	0	0	579	579	579	579	579	579	579	579	579	579	579	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235
taxa	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,25%
Total de Crédito Tributário de PIS/COFINS a partir da Desp. Oper.	0	0	0	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	22	22	22	22	22	22	22	22	0	0	0	22

Fonte: Elaboração própria