

## NOTA TÉCNICA CONJUNTA

Nº 25/2019 – GEINF/GENEC/GEMAB

---

**Assunto:** Elaboração de Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental referentes à área portuária localizada dentro da poligonal do Porto de Paranaguá-PR, denominada área **PAR12** no âmbito do planejamento setorial.

**Referências:** Ofício nº 668/2019-APPA/EP de 06 de setembro de 2019.

Ofício nº 126/2019/DNOP-SNPTA/SNPTA, de 09 de setembro de 2019.

**Destinatário:** Diretor de Planejamento da EPL

---

## I - INTRODUÇÃO

1. A presente Nota Técnica Conjunta tem por objetivo descrever o processo de análise e atualização dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental da área denominada **PAR12**, localizadas dentro da poligonal do Porto de Paranaguá na cidade de Paranaguá-PR, destinada à movimentação e armazenagem de Veículos.

2. A Empresa de Planejamento e Logística S/A - EPL foi instada por meio do Ofício nº 126/2019/DNOP-SNPTA/SNPTA, de 09 de setembro de 2019, a realizar atualização do estudo do terminal portuário em área localizada no Porto de Paranaguá na cidade de Paranaguá-PR.

3. De maneira geral, o processo de elaboração e atualização de estudos consiste na análise das informações e premissas originalmente adotadas, em especial as seguintes verificações:

- Revisão e atualização da situação jurídica e contratual das áreas/instalações a serem licitadas, incorporando o resultado das discussões dos outros processos de áreas já licitadas pelo Governo Federal;
- Revisão e atualização da situação atual da área, tais como: dimensão da área, *layout*, tipo de carga, acessos, inventário de bens existentes, operação etc.;
- Revisão e atualização das premissas operacionais do estudo, tais como: demanda, preços, custos, investimentos, capacidade, taxa de câmbio, impostos, valor de arrendamento, licenciamento ambiental etc.;
- Avaliação de ativos existentes e situação locacional da área;
- Incorporação de determinações/contribuições de órgãos intervenientes, tais como Tribunal de Contas da União - TCU, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, ocorridas em rodadas anteriores de leilões portuários;

- Incorporação de normas/regras supervenientes à elaboração original dos estudos.

4. Foram adotados os regramentos e normativos que estabelecem diretrizes para a elaboração de projetos de arrendamentos portuários, bem como os principais instrumentos de planejamento setorial do governo, em especial:

INTRUMENTO	DESCRIÇÃO
Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013;	Lei dos Portos
Decreto nº 8.033, de 27 de junho de 2013, e alterações posteriores;	Regulamento da Lei dos Portos
Resolução Normativa nº 7-ANTAQ, de 30 de maio de 2016;	Regulamento de áreas no Porto Organizado
Resolução nº 3.220-ANTAQ, de 8 de janeiro de 2014;	Regulamento de elaboração de EVTEA
Resolução nº 5.464-ANTAQ, de 23 de junho de 2017;	Manual de análise de EVTEA
Plano Nacional de Logística Portuária – PNL/2017;	Planejamento setorial
Plano Mestre do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina (2018);	Planejamento setorial
Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ do Porto de Paranaguá (2006)	Planejamento setorial
Regulamento de Exploração dos Portos de Paranaguá e Antonina (2016)	Regulamento do Porto (REP)

Tabela 1 – Dispositivos legais para elaboração de EVTEA de áreas em Portos Organizados

Fonte: EVTEA Áreas **PAR12**

5. Convém ressaltar que os Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental - EVTEA de áreas portuárias possuem nível de detalhamento conceitual, servindo como indicativo para a exploração futura da área no que se refere à solução de engenharia.

6. As exigências contratuais nos contratos portuários são pautadas em *performance*, exigindo-se, de acordo com a caracterização do projeto, métricas de desempenho em termos de produtividade operacional e disponibilidade de capacidade.

7. Dessa forma, o projeto que será efetivamente implantado após a licitação, é definido pelo licitante vencedor, aprovado preliminarmente pelo Poder Concedente por meio do PBI - Plano Básico de Implantação, e, posteriormente, deve conter aprovação da Autoridade Portuária previamente à execução das obras.

8. A responsabilidade pelo projeto efetivo, portanto, caberá ao futuro licitante vencedor, quando serão exigidos o projeto executivo da obra e a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do engenheiro responsável.

9. Partindo dessa premissa, o objetivo do presente estudo de viabilidade é definir a partir de uma solução de engenharia conceitual os valores, prazos e demais parâmetros referentes ao empreendimento, necessários para subsidiar a abertura de procedimento licitatório, com vistas a propiciar remuneração adequada à Autoridade Portuária, bem como permitir retorno adequado aos possíveis investidores.

## II - CONTEXTUALIZAÇÃO

10. Em um contexto histórico recente, o TCU realizou processo de acompanhamento e análise dos estudos de viabilidade e minutas de editais e contratos referentes ao Bloco 1 do Programa de Arrendamentos Portuários – PAP do Governo Federal. Os referidos estudos e minutas foram encaminhados para análise em outubro de 2013, tendo sido realizados os seguintes procedimentos de acompanhamento:

- 15/10/2013 – Autuado no TCU, o Processo TC 029.083/2013-3, para análise dos editais de licitação referentes ao Bloco 1 do Programa de Arrendamentos Portuários do Governo Federal (Santos, Belém, Santarém, Vila do Conde e terminais de Outeiro e Miramar).
- 11/12/2013 – Exarado o Acórdão nº 3.661/2013/TCU-Plenário, que condicionou a publicação dos editais de licitação à adoção de 19 providências:
- 30/12/2013 – Apresentado pela Advocacia-Geral da União – AGU o Pedido de Reexame em face do Acórdão nº 3.361/2013, reconhecendo a contribuição do acórdão para o aprimoramento dos procedimentos licitatórios, mas fazendo ressalvas sobre um de seus itens (9.1) e quatro de seus subitens: (9.1.13; 9.1.14; 9.1.15 e 9.1.17), agrupados em três temas: condicionamento de que todas as providências sejam atendidas para que se publiquem os editais de licitação; necessidade de utilização dos estudos da USP para definição das tarifas utilizadas nos estudos; e imposição de tarifas-teto para todos os terminais do programa.
- 24/1/2014 – Protocolado no TCU documento atestando o atendimento de 15 das 19 providências indicadas nos subitens do Acórdão nº 3.661/2013.
- 25/2/2014 – Autuado no TCU o Processo nº 004.440/2014-5 (atualmente apensado ao processo principal 029.083/2013-3), para monitoramento das condicionantes estabelecidas no Acórdão nº 3.661/2013.
- 11/6/2014 – Exarado, no Processo nº 004.440/2014-5, o Acórdão nº 1.555/2014/TCU-Plenário, atestando o cumprimento de 15 das 19 condicionantes:
- Na sequência, o Deputado Federal Augusto Rodrigues Coutinho de Melo opôs Embargos de Declaração, alegando supostas omissões e contradições no Acórdão nº 1.555/2014, que havia atestado o cumprimento de 15 das 19 condicionantes. O embargante alegou, em suma, que: (i) cabe ao Poder Legislativo monitorar os gastos públicos, com o auxílio do TCU; (ii) na condição de autor de representação autuada sob o nº TC 012.687/2013-8 (que questiona a legalidade da Portaria nº 38/2013, da SEP/PR), o referido deputado dispõe de legitimidade para defender os interesses da Nação; e (iii) que os fatos apontados na referida representação guardam sintonia com o objeto do processo TC 004.440/2014-5.
- 18/7/2014 – Conhecimento via despacho do TCU, dos Embargos de Declaração opostos pelo Deputado Federal Augusto Rodrigues Coutinho de Melo.

- 25/7/2014 – Interposto pela AGU, agravo em face do despacho anterior, alegando ilegitimidade do embargante, sob o fundamento de que o parlamentar não seria parte nem terceiro interessado no processo em questão.
- 12/11/2014 – Proferido pelo TCU o Acórdão nº 3.143/2014/TCU-Plenário, negando provimento ao Agravo interposto pela AGU.
- 11/3/2015 – Pedido de vistas ao Processo nº 029.083/2013-3, pelo Ministro Vital do Rêgo, em Sessão Ordinária do Plenário do TCU.
- 15/4/2015 – Proferido pelo TCU o Acórdão nº 828/2015/TCU-Plenário, negando provimento aos Embargos de Declaração opostos pelo Deputado Federal Augusto Rodrigues Coutinho de Melo.
- 6/5/2015 – Proferido pelo TCU o Acórdão nº 1.077/2015/TCU-Plenário, autorizando as licitações do Bloco 1 do PAP.
- 31/7/2015 – Solicitados pela Seinfra Hidroferrovias do TCU à SEP/PR, esclarecimentos sobre os estudos referentes ao Bloco 1, Fase 1 (áreas prioritárias) do PAP.
- 11/8/2015 – Enviados pela SEP/PR ao TCU, os esclarecimentos em relação a todos os questionamentos levantados.
- 30/9/2015 – Proferido, pelo o Acórdão nº 2.413/2015/TCU-Plenário, atestando que não foram detectadas irregularidades ou impropriedades que desaconselhassem o regular prosseguimento do processo licitatório do Bloco 1, Fase 1, do PAP, tendo determinado o seguinte:
- 23/11/2016 – Publicação do Acórdão nº 2.990/2016/TCU-Plenário, dando autorização à instauração do procedimento licitatório do Leilão n. 01/2017-ANTAQ, referente ao Terminal de Trigo do Rio de Janeiro;
- 29/11/2017 – Publicação do Acórdão nº 2.666/2017/TCU-Plenário, autorizando a publicação do certame de áreas não afeta às operações portuárias destinadas à movimentação de GLP (Gás liquefeito de Petróleo) em Belém/PA, áreas BEL05, BEL06 e MIR01;
- 24/01/2018 – Publicação do Acórdão nº 122/2018/TCU-Plenário, autorizando a publicação do certame do terminal portuário destinado à movimentação de veículos do porto de Paranaguá/PR, denominado PAR12 no âmbito do planejamento setorial.
- 24/01/2018 – Publicação do Acórdão nº 123/2018/TCU-Plenário, autorizando a publicação dos certames dos terminais portuários destinados à movimentação de carga geral, prioritariamente papel e celulose, localizados nos portos de Itaqui/MA e Paranaguá/PR, denominados IQI18 e PAR01, respectivamente, no âmbito do planejamento setorial.

- 24/01/2018 – Publicação do Acórdão nº 124/2018/TCU-Plenário, autorizando a publicação do certame do terminal voltado à movimentação e armazenagem de cavacos de madeira a granel para exportação no Porto de Santana/AP denominado MCP01 no âmbito do planejamento setorial;
- 26/09/2018 – Publicação do Acórdão nº 2.261/2018/TCU-Plenário, autorizando a publicação do certame do terminal portuário destinado à movimentação de granéis líquidos combustíveis do porto de Vitória/ES, denominado VIX30 no âmbito do planejamento setorial.
- 24/10/2018 – Publicação do Acórdão nº 2.436/2018/TCU-Plenário, autorizando a publicação do certame dos terminais portuários destinados à movimentação de granéis líquidos combustíveis do porto de Cabedelo/PB, denominados AI-01, AE-10 e AE-11 no âmbito do planejamento setorial.
- 28/11/2018 – Publicação do Acórdão nº 2.732/2018/TCU-Plenário, autorizando a publicação do certame dos terminais portuários destinados à movimentação de granéis líquidos combustíveis do Complexo Portuário Belém/Vila do Conde, denominados BEL02A, BEL02B, BEL04, BEL08, BEL09 e VDC12 no âmbito do planejamento setorial.
- 13/03/2019 – Publicação do Acórdão nº 490/2019/TCU-Plenário, autorizando a publicação do certame dos terminais portuários destinados à movimentação de granéis líquidos combustíveis do Complexo Portuário de Santos-SP, denominado STS13A no âmbito do planejamento setorial.

11. As indicações de aperfeiçoamentos/correções sugeridas pelo TCU ao longo das discussões anteriores no âmbito do Programa de Arrendamentos Portuários, acima mencionadas, foram assumidas no presente estudo, como se notará ao longo da Nota Técnica.

### III - O ESTUDO

12. O estudo foi desenvolvido originalmente pela Píer 3 Engenharia e Consultoria Ltda. Posteriormente a Autoridade Portuária encaminhou os estudos por meio do Ofício nº 668/2019-APPA/EP de 06 de setembro de 2019 para a Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários. A Empresa de Planejamento e Logística-EPL, conforme determinação de Ofício nº 126/2019 DNOP-SNPTA/SNPTA, de 09 de setembro de 2019, foi demandada a realizar a atualização dos estudos.

13. Em 11, 12 e 13 de novembro de 2019, foi realizada visita técnica ao terminal em questão pela equipe técnica da Empresa de Planejamento e Logística - EPL.

### IV – ELABORAÇÃO DO ESTUDO

14. Inicialmente, em observância às recomendações e determinações do TCU adotou-se a estrutura organizacional dos demais estudos do Governo Federal, que tem por objetivo possibilitar que os licitantes venham a ter informações mais completas sobre o projeto, facilitando a tomada de decisão e dando mais transparência ao processo.

15. Neste sentido, a seguir, apresenta-se a estrutura do EVTEA.

- Seção A – Apresentação;
- Seção B – Estudo de Mercado;
- Seção C – Engenharia;
- Seção D – Operacional;
- Seção E – Financeiro; e
- Seção F – Ambiental.
- Situação Jurídica do arrendamento.

16. A seguir, discorre-se sobre as análises realizadas em cada seção do estudo.

### **Seção A – Apresentação**

17. A “Seção A – Apresentação” disponibiliza informações obrigatórias sobre o EVTEA, em atendimento à norma que regulamenta a elaboração e estudos de viabilidade de arrendamentos do setor portuário– Resolução nº 3.220-ANTAQ/2014, podendo-se citar:

- Justificativa para o projeto;
- Data-base do estudo;
- Responsabilidade técnica sobre a elaboração e atualização do estudo;
- Padrão normativo do estudo;
- Descrição do Porto;
- Descrição da Área.

18. Em síntese, são abordadas informações gerais do estudo, incluindo as informações sobre a atualização do estudo e aquelas relacionadas às novas exigências normativas em razão da Resolução nº 3.220-ANTAQ/2014.

### **Seção B – Estudo de Mercado**

19. Esta seção trata da previsão de demanda e de análise de mercado, envolvendo os quantitativos projetados de movimentação de carga Ro-Ro (veículos) no terminal **PAR12**, bem como definição de participantes de mercado e “Estimativas de Preços” a serem cobrados dos usuários.

20. A análise de demanda por movimentação portuária no terminal de cargas Ro-Ro na área **PAR12** tem por objetivo verificar a viabilidade econômica do empreendimento, orientando o dimensionamento e o porte do projeto. Essa análise é realizada a partir da avaliação do mercado e tem como resultado projeções de demanda em nível macro e micro.

21. A área denominada **PAR12** localiza-se no Porto Organizado de Paranaguá, mais conhecido como Porto de Paranaguá, município de Paranaguá/PR.

22. Com relação às projeções de demanda do Plano Mestre do Complexo Portuário de Paranaguá-Antonina, destaca-se que o referido Plano encontra-se atualizado para o ano de 2018.

23. Indispensável destacar que as projeções preliminares de demanda elaboradas no âmbito do planejamento setorial consideram a demanda específica para o Porto Organizado de Paranaguá, não havendo necessidade, portanto, de segregação da demanda entre os Portos Organizados inclusos no complexo portuário, no caso, Paranaguá, Antonina e São Francisco do Sul.

24. As projeções de demanda preliminares do Porto de Paranaguá (2018) que serão utilizadas para o terminal **PAR12** contêm estimativas de movimentação portuária em diferentes cenários, denominados cenários tendencial, pessimista e otimista, que refletem as possíveis variações de demanda frente a oscilações econômicas e de mercado. Ressalta-se que as projeções de demanda consideram a vocação operacional proposta para o **PAR12**,

25. Oportuno mencionar que o horizonte contratual previsto para o estudo contempla prazo total de 25 anos, suficiente para amortizar os investimentos previstos, bem como proporcionar retorno adequado aos investidores. Estima-se o início do prazo contratual para o ano de 2021 e término no ano de 2045. Nesse sentido, a projeção de demanda macro foi delimitada para o mesmo período contratual.

### ***Demanda Micro***

26. Para estimar a demanda portuária no terminal **PAR12** foi realizada uma avaliação da dinâmica competitiva de mercado no Porto Organizado de Paranaguá, incluindo análise da capacidade atual e futura das instalações existentes e projetadas, com o objetivo de estimar a demanda potencial para o terminal em estudo.

27. Para estimação da demanda micro faz-se necessário identificar e definir as seguintes informações e premissas:

- Estimativa de giro médio de estoque;
- Estimativa do fator de conversão tonelada/veículo;
- Capacidades estáticas instaladas e planejadas.

28. Para a definição de giro médio de estoque, inicialmente, é necessário estimar os tempos médios de permanência das cargas Ro-Ro no terminal, de acordo com os fluxos de embarque e desembarque, estimados na projeção de demanda.

29. De acordo com as projeções de demanda previstas para o Porto de Paranaguá, a navegação de longo curso deve ser responsável por 99,95% do total movimentado, enquanto a navegação de cabotagem 0,05%. Nos fluxos de navegação de longo curso, a exportação responde 57,12% do total e a importação 42,87%, conforme os dados de 2018 da ANTAQ.

30. Dadas as taxas de crescimento projetadas para os fluxos de importação e exportação, verifica-se que as taxas médias de crescimento de ambos fluxos levam a uma proporção 49,89% na exportação e de 50,11% na importação durante o prazo da vigência contratual.

31. Para fins de modelagem, e considerando-se a baixa representatividade dos fluxos de cabotagem, os fluxos de movimentação portuária foram sintetizados em embarque e

desembarque, estimando-se, com base em pesquisas de mercado que os tempos de permanência das cargas sejam de:

- Embarque: 7 dias; e
- Desembarque: 13 dias.

32. Considera-se um tempo maior para os fluxos de desembarque em razão da nacionalização das cargas importadas, que requerem trâmites administrativos (alfandegamento) adicionais em relação à exportação.

33. Além disso, de acordo com dados fornecidos pela APPA, os prazos de embarque e desembarque condizem com os prazos verificados na operação das montadoras que operam atualmente do Porto.

34. A partir da definição das premissas de tempos para cada fluxo de movimentação portuária, calculou-se o tempo médio ponderado de permanência das cargas, considerando o tempo e a participação de cada fluxo. A tabela a seguir mostra os resultados obtidos, que estabelece o tempo médio ponderado de 10 dias.

Tipo de Veículo	Peso		Quantidade		Tempo de Estadia	
	KG	%	Veículo	%	dias	Média Ponderada
Exportação	4.308.244	49,89%	2.834.371	49,89%	7	3,49
Importação	4.327.173	50,11%	2.846.824	50,11%	13	6,51
Total Geral	8.635.416	100,00%	5.681.195	100,00%	-	<b>10,01</b>

Nota:

1. Os valores consideram o somatório de demanda para o período 2023-2045.
2. O coeficiente de conversão tonelada/veículo é de 1,52.

Tabela 2– Tempo médio de permanência de cargas Ro-Ro para o Porto de Paranaguá

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Plano Mestre do Complexo Portuário Paranaguá e Antonina (2018)

35. Após definir o tempo médio de permanência das cargas Ro-Ro para o PAR12, estimado em 10 dias, chega-se ao giro de 36 vezes ao ano. Entretanto, deve-se considerar, ainda, um fator de aproveitamento do pátio, em função das diferenças verificadas na operação de embarque e desembarque. Através da ponderação dos tempos médios de estadia pela proporção de fluxo de exportações e importações, calcula-se que o aproveitamento de pátio para o PAR12 é de 83%.

36. Para estimação do peso médio das cargas Ro-Ro (veículos) que devem circular pelo terminal, foram pesquisadas operações históricas de comércio exterior (importação e exportação), período 2015 à 2018, para o grupo de mercadorias associado à movimentação prevista para o terminal, notadamente mercadorias enquadradas no Sistema Harmonizado de 2 dígitos (SH2), números 84 e 87 (veículos e máquinas em geral).

37. De acordo com os dados do sistema Comexstat<sup>1</sup> para um grupo de mercadorias movimentadas no Porto Organizado de Paranaguá nos anos de 2015 a 2018, incluindo exportação e importação, obteve-se os quantitativos totais movimentados em toneladas e em unidades rodantes (veículos, máquinas etc), de modo a possibilitar a construção de parâmetro

<sup>1</sup> O sistema Comexstat utiliza base de informações do Sistema Integrado de Comércio Exterior (SISCOMEX).

médio de peso por unidade movimentada. A tabela a seguir mostra os dados obtidos que definem o parâmetro de peso médio por unidade de carga Ro-Ro definido em 1,52 tonelada/unidade.

Sentido / Tipo de Carga Ro-Ro	Dados de Comércio Exterior (2015 – 2018)		
	Peso (tonelada)	Quantidade (un.)	Parâmetro Médio (t/un.)
Exportação Leves	356.102	289.583	1,23
Exportação Pesados	137.226	20.812	6,59
Importação Leves	158.909	164.070	0,97
Importação Pesados	160.151	60.550	2,64
<b>MÉDIA</b>			<b>1,52</b>

**Nota:**

Adota-se a premissa de classificação das cargas Ro-Ro em:

- Leves: até 2 toneladas/un.
- Pesadas: acima de 2 toneladas/un.

Tabela 3– Parâmetro de peso médio por unidade de carga Ro-Ro movimentada no Porto de Paranaguá, período 2015-2018

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do sistema ComexStats

38. No mesmo sentido, foi realizada uma análise com enfoque nos principais veículos produzidos pelas fábricas instaladas na hinterlândia do porto, os quais representam a maior parcela das movimentações previstas, com o objetivo de identificar o peso dos veículos em especificações técnicas.

39. A tabela a seguir mostra os dados coletados, bem como a média estimada para o grupo mais representativo de cargas Ro-Ro, que confirma a premissa adotada para a exportação de veículos leves, que foi de 1.23 t/un, próxima do peso médio de 1,21t/un encontrado na pesquisa por modelo fabricado.

Modelo	Peso	Modelo	Peso
Kwid Life	758	Logan Zen 1.6 CVT	1150
Kwid Zen	779	Logan intense 1.6 CVT	1160
Kwid Intense	786	Logan Iconic 1.6 CVT	1160
Kwid Outsider	806	Duster 1.6	1214
Sandero Life	1025	Duster 2.0	1285
Sandero Zen 1.0	1035	Duster 2.0 automático	1303
Sandero Zen 1.6	1070	Duster 2.0 4x4	1362
Sandero Zen 1.6 CVT	1140	Duster Oroch 1.6	1296
Sandero Intense 1.6 CVT	1140	Duster Oroch 2.0	1346
Stepway Zen 1.6	1102	Captur Zen	1273
Stepway Intense 1.6	1151	Captur Intense	1286
Stepway Iconic	1151	Captur Intense 2.0	1352
Sandero R.S. 2.0	1181	Master L1H1	1907
Logan Life 1.0	1035	Master L2H2	1961
Logan Zen 1.0	1042	Master L3H2	2067
Logan Zen 1.6	1080		

Média

1.206

Tabela 4: Peso médio dos veículos movimentado no Porto de Paranaguá – Renault (maior fluxo exportação)

Fonte: Elaboração própria, a partir de fichas técnicas dos veículos pesquisados

40. A seguir, são abordadas premissas para o dimensionamento do terminal.
41. Para definição do dimensionamento do terminal PAR12 realizou-se uma compatibilização entre a demanda total prevista para o Complexo Portuário de Paranaguá e a capacidade de movimentação portuária necessária para atendimento da demanda projetada.
42. Adota-se que o terminal PAR12 será um terminal especializado do Complexo Portuário de Paranaguá, com capacidade para absorver parcialmente a demanda projetada para o período previsto de 25 anos.
43. O Complexo Portuário de Paranaguá dispõe de um pátio público de um terminal arrendado para movimentação de cargas Ro-Ro. O dimensionamento do PAR12 considerou premissas relacionadas à demanda e à capacidade operacional do terminal, bem como a existência de concorrência intraportuária entre terminais que movimentam veículos. Nesse ponto, relevante lembrar que o presente estudo adota como premissa o fim da operação de carga Ro-Ro no pátio público.
44. Quanto à infraestrutura de cais, verifica-se que a movimentação de veículos concentra-se nos berços 215 e 218, havendo preferência para atracação no berço 218 e 215, a critério da APPA, conforme consta no item 5.11.1 da Ordem de Serviço 145/2018. A operação é do tipo Ro-Ro, na qual os veículos embarcam ou desembarcam do navio por meio de rampa posicionada no cais, sendo guiados por trabalhadores portuários desde o pátio até o interior do navio.
45. Em 2019 foram construídos dolphins de atracação especializados para a recepção de navios Ro-Ro (berço 218). Esse berço não se encontra operacional no momento, em função da necessidade de obras de dragagem, que são de responsabilidade da APPA. O presente estudo tem como premissa que os dolphins estarão em condições de operação e absorverá boa parte dos navios Ro-Ro. Dada as especificidades das rampas de acesso externo desse tipo de navio, ainda será necessária a utilização de um segundo berço para algumas operações.
46. Para o dimensionamento do terminal PAR12 considerou-se o valor pico (máximo) de demanda anual, prevista para ocorrer no ano de 2045. O prazo contratual previsto para o terminal considera horizonte de 25 anos, com celebração no ano de 2021, início das operações em 2023 e término em 2045.
47. De acordo as premissas de demanda e com cálculos dispostos na Seção C-Engenharia a dimensão adequada para o terminal é de 74.149m<sup>2</sup> para desempenhar de forma eficiente as operações, contemplando pátio de armazenagem, área de embarque e desembarque de veículos, prédios administrativos, guaritas, oficinas, etc.
48. Destaca-se a possibilidade expansão futura da área em áreas contíguas, respeitado o equilíbrio econômico financeiro do contrato.
49. Para maiores detalhes sobre o layout conceitual proposto consultar Seção C – Engenharia.
50. Definiu-se a alocação de cargas ano a ano para o prazo contratual de 25 anos, com celebração de contrato no ano de 2021, e com uma fase pré-operacional. Após a instalação

da infraestrutura, o estudo prevê uma capacidade estática de 4.000 vagas ao final do ano de 2022.

### Estimativa de Preços

51. De uma maneira geral, verifica-se a existência de competição entre os terminais portuários de Carga Ro Ro no Complexo Portuário de Paranagua. Assim, nas situações em que os terminais portuários atuam sob uma dinâmica concorrencial, o Poder Público não deve atuar sob-risco de distorção do mercado, ou seja, não impondo *price cap* no novo terminal **PAR12**.

52. A fim de definir a receita média unitária, foi realizado levantamento nas tabelas de preços dos terminais brasileiros que operam cargas Roll-on/Roll-off com o objetivo de avaliação da cesta de serviços e de que forma os valores são cobrados pelos serviços de capatazia e estiva. Os terminais divulgam em seus sítios eletrônicos tabelas de preços de balcão em que os preços praticados não espelham a realidade, havendo um descolamento significativo entre as tabelas e os preços efetivamente operados, tendo em vista que os mesmos são resultados de processo de negociação específicos.

53. Também foi verificado que em alguns terminais os preços dos serviços de capatazia são cobrados em função do valor CIF – Cost, Insurance and Freight da mercadoria (*Ad Valorem*) e ainda com garantia de valores mínimos. Não foi possível identificar os preços a serem cobrados sobre os serviços de estiva. Assim sendo, pela falta de informações adequadas, optou-se em buscar as tabelas de preços de terminais no exterior, a partir dos quais se obteve os preços de referência como *inputs* para o modelo financeiro.

54. Desse modo, em função das preocupações concorrências acima expostas, e para fins de modelagem, um preço-teto foi estabelecido com base no levantamento realizado nas tabelas de preços de 10 (dez) portos no exterior que operam cargas Roll-on/Roll-off, a partir dos quais se chegou a valores iniciais de referência. Sobre esses valores foram avaliados *vis-a-vis* consultas ao mercado, que motivou um corte de 20% para os preços de referência obtidos, conforme tabela na sequência.

55. Outro parâmetro utilizado com fulcro nas tabelas de preços de terminais no exterior foi às receitas adicionais com outros serviços não estabelecidos na cesta regulatória (capatazia e estiva) tais como: tropicalização (adaptação de veículos importados às especificações do mercado brasileiro), inspeções, dentre outros. Assim sendo, considerou-se o preço médio dos serviços acessórios cobrados pelos terminais no exterior como referência para estabelecer o preço-teto no terminal de veículos PAR12, conforme demonstrado na tabela em sequência.

Tarifas para veículos leves (Unid)	Estiva (handling)	Capatazia (sem armazenagem)	Capatazia (com armazenagem)	Total	Serviços Adicionais/USD/Médio	Relação de preço Leve/Pesado	Serviços Adicionais/Moeda Local/Médio	Serviços Adicionais/Moeda Local/Range
Australian (US\$)(1)	7,8	22,2	N/D	7,8	34,0	2,2	43,6	43,6AUD
LUKA KOPER Port(US)(2)	80,1	61,6	N/D	80,1	63,2	2,7	51,8	9,10 - 94,50 EUR
Göteborg Ro/Ro (US\$)(3)(11)	56,3	N/D	40,2	96,5	39,6	2,1	328,5	144 - 513 SEK
P LOUISIANA(US) (4)	63,4	N/D	86,1	149,5	N.D.	3,1	N.D.	N.D.
KAITARIF (US)(5)	N/D	N/D	78,2	78,2	76,3	2,1	62,6	30,50-94,70 EUR
Killingholme(US)(6)	N/D	N/D	54,8	54,8	N.D.	2,8	N.D.	N.D.
DB Port (US)(7)	N/D	N/D	46,8	46,8	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Nassau (US)(8)	50,0	N/D	50,0	100,0	50,0	N.D	N.D.	50 USD



Baltimore (US\$)(9)	N/D	N/D	37,4	37,4	84,0	1,7	96,195	71,47 - 120,92 USD
Agaba (US\$)(10)	21,0	44,0	N/A	21,0	N.D.	1,9	N.D.	N.D.
Média(US\$)	46,4	32,0	56,2	102,6	57,8	2,33		
Média (R\$)(12)	195	134	236	431	243			
Desconto (20%)	156	107	189	345	194			
Tonelagem (R\$)	103		124	227	128			

Tabela 5- Preços Praticados em Terminais no Exterior

Fonte: Elaboração própria, a partir de pesquisa nos sítios eletrônico dos terminais.

Ptax de conversão - R\$ 4,20

56. As estimativas de preços para os serviços prestados por terminais de cargas Roll-on/Roll-off têm por objetivo remunerar as atividades realizadas nos terminais, em especial a capatazia e estiva. A capatazia corresponde à movimentação de pátio e o transporte entre o pátio e o cais e a estiva a movimentação dos veículos entre o costado e os porões das embarcações.

57. Verifica-se que o mercado brasileiro apresenta uma dinâmica onde a operação do pátio até o cais é realizada por operador distinto do operador da estiva (cais-navio). Isso se deve ao fato de que a remuneração do operador da estiva está embutida dentro do preço do frete, sendo paga ou pelo armador ou pelo dono da carga.

58. Nesse sentido, fora definido que o terminal prestará o serviço básico de armazenagem e capatazia.

59. O preço do serviço de capatazia contempla um prazo mínimo de armazenagem no terminal para as operações de exportação e importação, necessários para formação de lotes, no caso da exportação, e para a liberação dos veículos no caso da importação.

60. Assim, as operações de importação e exportação de veículos no terminal podem ser realizadas pagando somente o preço do serviço de capatazia (que inclui armazenagem).

61. Neste contexto, para cada tipo de serviço há uma cesta de serviços associada que deverá ser disponibilizada pelo terminal. De modo que os valores cobrados a título de capatazia e de estiva de cargas Roll-on/Roll-off sejam suficiente para remunerar adequadamente o futuro arrendatário pelas atividades contidas na cesta de serviços mínimos, conforme tabelas a seguir:

<b>Preço da Capatazia</b>	O acesso e a movimentação das cargas Roll-on/Roll-off entre o portão do Arrendamento e o costado da embarcação, incluída a guarda transitória das cargas pelo prazo contratado entre requisitante a Arrendatária, pelo <b>período mínimo de 07 (sete) dias</b> no embarque e 13 (treze) dias no desembarque. Inclui as seguintes subatividades:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) conferência de documentos e processamento de informações no portão do Arrendamento;</li> <li>b) transporte da carga do caminhão ou vagão para a área de armazenagem, na recepção, e vice-versa, na expedição terrestre;</li> <li>c) movimentações de carga no pátio realizadas por iniciativa da Arrendatária;</li> <li>d) transporte da carga entre o costado do navio e a área de armazenagem, no desembarque, e vice-versa, no embarque;</li> <li>e) armazenagem por período acordado entre o operador e a empresa de navegação, não inferior a 07 (sete) dias no embarque e 13 (treze) dias no desembarque;</li> <li>f) pesagens, exceto as requisitadas pelo dono da carga;</li> </ul>



- g) atividades de suporte a inspeções requisitadas por Autoridades do Porto;
- h) ressarcimento por investimentos e custos decorrentes da implementação do ISPS Code.

Tabela 6- Cesta de Serviços Mínimos que compõe o Preço da Capatazia  
Fonte: Elaboração própria, a partir da Cesta de Serviço Proposta.

<b>Preço da Estiva</b>	<p>A movimentação de cargas Roll-on/Roll-off entre o costado da embarcação e o seu interior, no embarque, e vice-versa, no desembarque. Inclui as seguintes subatividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) disponibilização e manutenção da infraestrutura de acostagem;</li> <li>b) amarração e desamarração da embarcação;</li> <li>c) conferência de documentos na atracação e desatracação;</li> <li>d) auxílio à abertura e fechamento da rampa de embarque/desembarque;</li> <li>e) condução da carga do costado do navio até local apontado pelo requisitante, no embarque, e vice-versa, no desembarque;</li> <li>f) prendimento ou desprendimento da carga no interior do navio;</li> <li>g) tratamento de informações necessárias associadas às operações de embarque e desembarque.</li> </ul>
------------------------	---

Tabela 7-Cesta de Serviços Mínimos que compõe o Preço da Estiva  
Fonte: Elaboração própria, a partir da Cesta de Serviços Proposta.

62. **Cabe ressaltar que a separação desses preços é necessária, tendo em vista que o terminal de veículos é o prestador de serviço nas atividades que compõem o preço da capatazia.** Por outro lado, o tomador de serviço da estiva pode ser a empresa de navegação ou o dono da carga. Assim, a empresa de navegação/dono da carga pode contratar outro operador portuário, já que a operação pode ser realizada a partir de um cais público.

63. Verifica-se que tal situação ocorre no Terminal de Veículos de Santos – TEV em que o terminal não cobra estiva, mas cobra a capatazia. Isso pode ser verificado pela publicação da cesta de serviços de capatazia do TEV. A tarifa básica de movimentação e armazenagem em pátio alfandegado contempla as seguintes cestas de serviços na exportação e importação, in verbis:

“A **TARIFA DE MOVIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS (TMV BÁSICA–EXPORTAÇÃO)** inclui a recepção das pranchas e/ou carretas/cegonhas no Pátio de Manobra; triagem para recepção e disponibilização de rampas para descarga; recebimento dos veículos no solo com descarga sob a responsabilidade do transportador rodoviário, - primeiro ponto de vistoria (First Point of Rest–FPR); disponibilidade dos veículos no Pátio de Inspeção/Vistoria para as operações de survey e deste até o Pátio de Veículos Leves e/ou Pesados; armazenagem por um período de 07 (sete) dias em área descoberta; movimentação desde o Pátio de Veículos Leves e/ou Pesados até o gate de saída – último ponto de vistoria (Last Point of Rest–LPR), para acesso às rampas e/ou ao costado do navio (pulmão pré-embarque – buffer); Seguro de Responsabilidade Civil e Documento de confirmação de Embarque”.

“A **TMV BÁSICA–EXPORTAÇÃO (1º. PERÍODO E SUBSEQUENTES)** inclui a armazenagem de 07 dias corridos em área descoberta. A **TARIFA DE MOVIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS (TMV BÁSICA–IMPORTAÇÃO)** inclui a recepção de veículos no navio – primeiro ponto de vistoria (First Point of Rest–FPR); movimentação deste ponto para o Pátio de Veículos Leves e/ou Pesados; armazenagem por um período de 07 (sete) dias em área descoberta; movimentação desde o Pátio de Veículos Leves e/ou Pesados até o Pátio de Inspeção/Vistoria – último ponto de vistoria (Last Point of Rest–LPR); Seguro de Responsabilidade Civil”.

64. Outro aspecto importante na composição do preço dos terminais de cargas Roll-on/Roll-off é o sentido da carga, ou seja, se a carga é de exportação ou importação, visto que impacta o preço total a ser pago. Também a diferenciação entre veículos leves, pesados. Logo, foi parametrizado como veículos leves aqueles com até 2 (duas) toneladas por unidade e veículos pesados aqueles com mais de 2 (duas) toneladas por unidade.

65. Com base no levantamento realizado nas tabelas de preços internacionais foi possível dimensionar a relação de preços entre veículos leves e pesados. Assim, a pesquisa realizada nos portos do exterior demonstrou que a relação de preços cobrados entre leves e pesados é de 2,33. Ou seja, para os leves foi aplicado no máximo 100% da tarifa estabelecida e para os pesados foi aplicado valor máximo 233% da tarifa base.

66. No caso de movimentação de carga feita diretamente da entrada do Arrendamento para o costado do navio, no embarque, ou vice-versa, no desembarque, o preço máximo fica reduzido em 50% (cinquenta por cento).

### Composição da Receita Média Unitária

67. A receita média unitária é um dado essencial de entrada do modelo financeiro para os terminais de cargas Roll-on/Roll-off, em que foram considerados os diversos parâmetros, tais como: porcentagem de veículos leves e pesados, porcentagem de veículos importados e exportados e porcentagem de veículos leves e pesados que utilizam serviços acessórios. Vale observar que na composição da receita média unitária, considerou-se tanto a cesta de serviço regulada (capatazia) como as estimativas de receitas acessórias realizadas.

68. Com base nesses parâmetros é possível definir as receitas médias por tonelada de veículo movimentado, no tocante a **receita média unitária com preço da capatazia e receita média unitária com receitas acessórias. Uma vez que a modelagem do presente estudo assume que a operação de estiva será contratada pelo dono da carga ou pelo armador, não se inclui o preço de estiva no cálculo da receita média unitária.**

### Preço da Capatazia

69. Com base nos preços identificados no mercado internacional, foram definidos os preços de capatazia para veículos leves e pesados, conforme tabela a seguir.

Preço por Tipo de Veículo na Capatazia	Preço Médio (R\$)
--	-------------------

Veículo leve	R\$ 124,35
Veículo Pesado	R\$ 290,13

Tabela 8- Preço da Capatazia  
 Fonte: Elaboração própria, a partir de dados coletados

### Receita média unitária com serviços acessórios para veículos leves e pesados

70. Com relação aos preços de serviços acessórios também foi realizada pesquisa em terminais internacionais que operam com cargas Roll-on/Roll-off no sentido de apurar os valores cobrados por esse tipo de serviço. Esses serviços acessórios correspondem especialmente às atividades relacionadas à tropicalização, inspeções, dentre outros. Assim, a tabela a seguir evidência tais preços.

Preço por Tipo de Veículo nos Serviços Acessórios	Preço Médio (R\$)
Veículo leve	R\$ 128,01
Veículo Pesado	R\$ 298,67

Tabela 9-Receita média unitária com serviços acessórios  
 Fonte: Elaboração própria, a partir de dados coletados.

### Porcentagem de veículos leves e pesados

71. O modelo de preço-teto adotado diferencia os valores dos preços entre os veículos leves e pesados, sendo que para os veículos pesados aplica-se no máximo 233% do preço dos veículos leves. Nesse sentido, para extrairmos a porcentagem de veículos leves sobre o total de veículos, utilizou-se da base de dados (Comexstat) do Ministério da Economia, que fornece por meios dos códigos da Nomenclatura Comum do Mercosul – NCM as estatística sobre o total de veículos exportados/importados, as quantidades de veículos, valor FOB e peso.

72. Assim sendo, foi realizada pesquisa no banco de dados (Comexstat) no período compreendido entre 2015 até 2018 para cargas Roll-on/Roll-off tanto no sentido da exportação como no sentido da importação. Sendo que foi considerado como veículos leves aqueles com até 2 (duas) toneladas por unidade e veículos pesados aqueles com mais de 2 (duas) toneladas por unidade, conforme tabela a seguir.

Tipo de Veículo	Peso		Quantidade (unidades)	
	Kilograma (Kg)	%	Veículo	%
Total Veículos Leves	515.012	63,39%	453.653	<b>84,79%</b>
Total Veículos Pesados	297.378	36,61%	81.362	<b>15,21%</b>
Total Geral	812.390	100,00%	535.015	100,00%

Tabela 10- Porcentagem de veículos leves e pesados  
 Fonte: Elaboração própria, a partir do banco de dados da Comexstat

### Porcentagem de veículos leves e pesados importados

73. Também com base nos dados Comexstat foi identificado a porcentagem de veículos leves e pesados importados no período compreendido entre 2015 até 2018, conforme tabela 09 a seguir.

Percentual de importação de veículos leves	30,67%
Percentual de importação de veículos pesados	11,32%

Tabela 11- Porcentagem de veículos leves e pesados importados  
 Fonte: Elaboração própria, a partir do banco de dados da Comexstat

## Porcentagem de veículos leves e pesados que utilizarão receitas acessórias

74. Considerou-se que 50% das importações tanto de veículos leves quanto de veículos pesados utilizarão serviços acessórios tais como: tropicalização, inspeções, dentre outros. Esta premissa se baseia nos seguintes fatos:

- Veículos exportados não são processados no porto de embarque, e sim no destino. As atividades acessórias podem ser realizadas durante o período de nacionalização da carga no porto de destino;

- Em que pese, algumas montadoras possuem plantas no Brasil, a realização de atividades acessórias podem maximizar o tempo “morto” do processo de nacionalização; e

- Partes dos veículos importados são de marcas que não possuem planta no Brasil, possibilitando ao terminal portuário executar serviços acessórios quando solicitado.

## Tempo médio de permanência de veículos exportados/importados

75. Com base projeção de demanda para o período 2023-2045, referente ao total de veículos movimentados no porto de Paranaguá, tanto no sentido da exportação, quanto no sentido da importação, bem como com base em consultas ao mercado, em que o tempo médio de estadia na exportação é de 5 dias e de 13 dias na importação, calculou-se o prazo médio ponderado de **10 dias**, conforme tabela a seguir.

Tipo de Veículo	Peso		Quantidade		Tempo de Estadia	
	KG	%	Veículo	%	dias	Média Ponderada
Exportação	4.308.244	49,89%	2.834.371	49,89%	7	3,49
Importação	4.327.173	50,11%	2.846.824	50,11%	13	6,51
Total Geral	8.635.416	100,00%	5.681.195	100,00%	-	10,01

Nota:

- Os valores consideram o somatório de demanda para o período 2023-2045.
- O coeficiente de conversão tonelada/veículo é de 1,52.

Tabela 12-Tempo Médio de Estadia  
 Fonte: Elaboração própria

## Receita Média Unitária

76. Assim sendo, a receita média unitária foi calculada com fulcro na receita com serviços de capatazia e receita média unitária com receita acessória. As tabelas acima demonstram de que forma esses valores foram obtidos, segue tabela a seguir com a receita unitária de veículos por tonelada.

Receita Média Unitária	
Por Tonelada [R\$/t]	R\$ 168,77
Por Unidade [R\$/un.]	R\$ 240,63

Nota: O Fator de Conversão Tonelada / Veículo considera parâmetro médio de 1,52 toneladas/veículo.

Tabela 13- Receita Média Unitária por tonelada/unidade  
 Fonte: Elaboração própria



veículos premissas	após solver	unidade	comentários	fonte
Tarifa de Armazenagem leve	RS 124	RS 189	RS/veículo	Preços Médios Terminais Internacionais
Tarifa de Armazenagem pesado	RS 290	RS 441	RS/veículo	
Preço de manuseio leve	RS -	RS -	RS/veículo	
Preço de manuseio pesado	RS -	RS -	RS/veículo	
Total preço leve	RS 124	RS 189	RS/veículo	
Total preço pesado	RS 290	RS 441	RS/veículo	
estadia média	10,00		dias para importação/exportação	
veículos < 2t	84,79%		% das total Movimentação [unidades]	
veículos > 2t	15,21%		% das total Movimentação [unidades]	
porcentual importações veículos <2t	30,67%		% das total Movimentação [unidades], AliceWeb 2015/18	
porcentual importações veículos >2t	11,32%		% das total Movimentação [unidades], AliceWeb 2015/18	
porcentual de serviços acessórios <2t	50%			
porcentual de serviços acessórios >2t	50%			
serviços auxiliares	15,3%		total importações [unidades < 2t], AliceWeb 2015/18.	
serviços auxiliares	RS 128		RS/veículo	< 2t
serviços auxiliares	5,66%		total importações [unidades > 2t], AliceWeb 2015/18	
serviços auxiliares	RS 299		RS/veículo	> 2t
sensibilidade de tarifa	0,0000%		% em preço	

Receita Média Unitária				
veículos receitas por tonelada [R\$/t]				R\$ 168,77
veículos receitas por Unidade [R\$/un.]				R\$ 240,63
Tons/veículo	1,52	t/veículo		

veículos Volumes [k unidades]	unidade	Mix de Serviços
Movimentação	k unidades	100,000%
Movimentação <2t	%	85%
Movimentação >2t	%	15%
Serviços auxiliares < 2t	%	15%
Serviços auxiliares > 2t	%	6%

veículos receitas[MR\$]	unidade	Preço Médio (tonelada)	Preço Ponderado
armazenagem < 2t	MRS	RS 124,35	RS 105,44
armazenagem > 2t	MRS	RS 290,13	RS 44,12
movimentação < 2t	MRS	RS -	RS -
movimentação > 2t	MRS	RS -	RS -
Serviços auxiliares < 2t	MRS	RS 128,01	RS 16,64
Serviços auxiliares > 2t	MRS	RS 298,67	RS 2,57
		<b>Média Ponderada</b>	<b>R\$ 168,77</b>

veículos receitas[MR\$]	unidade	Preço Médio (Unidade)	Preço Ponderado
armazenagem < 2t	MRS	RS 188,81	RS 160,10
armazenagem > 2t	MRS	RS 440,55	RS 67,00
movimentação < 2t	MRS	RS -	RS -
movimentação > 2t	MRS	RS -	RS -
Serviços auxiliares < 2t	MRS	RS 84,30	RS 10,96
Serviços auxiliares > 2t	MRS	RS 298,67	RS 2,57
		<b>Média Ponderada</b>	<b>R\$ 240,63</b>

Tabela 14- Memória de cálculo da Receita Média Unitária de mercado por tonelada/unidade

Fonte: Elaboração própria, a partir do banco de dados do Comexstat

77. Dessa forma, para o terminal **PAR12** o preço calculado é de **R\$ 168,77** (cento e quarenta e seis reais e sessenta e nova centavos) por tonelada movimentada.

## Seção C – Engenharia

78. A **Seção C – Engenharia** buscou verificar a necessidade de investimentos na área do arrendamento, bem como dimensionar adequadamente as capacidades dos diversos sistemas que compõem o terminal.

79. A área **PAR12** constitui-se como uma área para instalação portuária, caracterizada como *greenfield*, destinada à movimentação e armazenagem de cargas Roll-on/Roll-off (Ro-Ro), localizada no Complexo Portuário Paranaguá, com área total de 74.149 m<sup>2</sup>.
80. Por se tratar de área *greenfield*, não possui estruturas permanentes. Portanto, o empreendimento será executado sobre terreno sem nenhuma infraestrutura, no qual o futuro arrendatário deverá realizar todos os investimentos necessários para a operação do empreendimento.
81. Segundo a metodologia exposta, procedeu-se ao dimensionamento da área e das estruturas operacionais necessárias à operação do Terminal, cuja metodologia está demonstrada no próprio estudo (Seção C – Engenharia).
82. Nesse ponto, cabe enfatizar as melhorias operacionais e as expansões das capacidades de movimentação de embarque/desembarque no berço 215, admitidas nos cálculos das capacidades de movimentação de carga:
- ✓ redução dos tempos não operacionais durante o atendimento dos navios Ro-Ro (tempo médio para início de operação e tempo médio para desatracar); e
  - ✓ redução do tempos médios para atracar, de forma a melhorar o nível de serviço no atendimento das embarcações.
83. Com base nessas premissas, os níveis de produtividade de berço para o Terminal **PAR12** foram estimados com prancha média operacional de 421 t/h e prancha média geral de 246 t/h. Nesse cenário projetado, foram consideradas as seguintes premissas: consignação média de 1.716 toneladas, manutenção da produtividade operacional observada em 2015 (melhor desempenho dos últimos 5 anos) e redução dos tempos não operacionais de atracação.
84. No tocante a capacidade de armazenagem, o dimensionamento foi realizado considerando-se a demanda projetada para 25 anos, as capacidades de embarque/desembarque e o giro anual médio estimado das cargas de interesse. Para maiores detalhes, consultar Seção B – Estudos de Mercado.
85. Quanto à capacidade do sistema de embarque/desembarque, inicialmente o berço 215 será a infraestrutura de atracação utilizada pelo **PAR12**.
86. O cálculo de utilização do referido berço pelo Terminal em estudo é da ordem de 7% da disponibilidade total do berço. Para o cálculo de alocação de berço foi considerado o tempo estimado para embarque/desembarque da maior demanda anual prevista no horizonte contratual e a taxa de ocupação do berço prevista.
87. Considerando os 36 giros anuais previstos, o Terminal **PAR12** contará com capacidade estática de armazenagem de 4.000 vagas de veículos. A capacidade dinâmica nominal prevista será de 120.000 veículos/ano e a capacidade dinâmica máxima de 144.000 veículos/ano.
88. Para fins de layout conceitual e operação do Terminal, foi adotada premissa de dimensionamento que atendesse com segurança a demanda prevista no ano de maior movimentação do período contratual.

89. Com essa premissa vale enfatizar que a área de 74.149 m<sup>2</sup> projetada para o Terminal **PAR12**, ilustrada no próprio estudo (Seção C – Engenharia), alcançou a almejada economicidade para implantação do empreendimento, **reduzindo** valores de aterramento e supressão vegetal, quando comparada ao Leilão N° 02/2018-ANTAQ <sup>2</sup>, cuja área prevista para implantação do Terminal era de 120.000 m<sup>2</sup>.

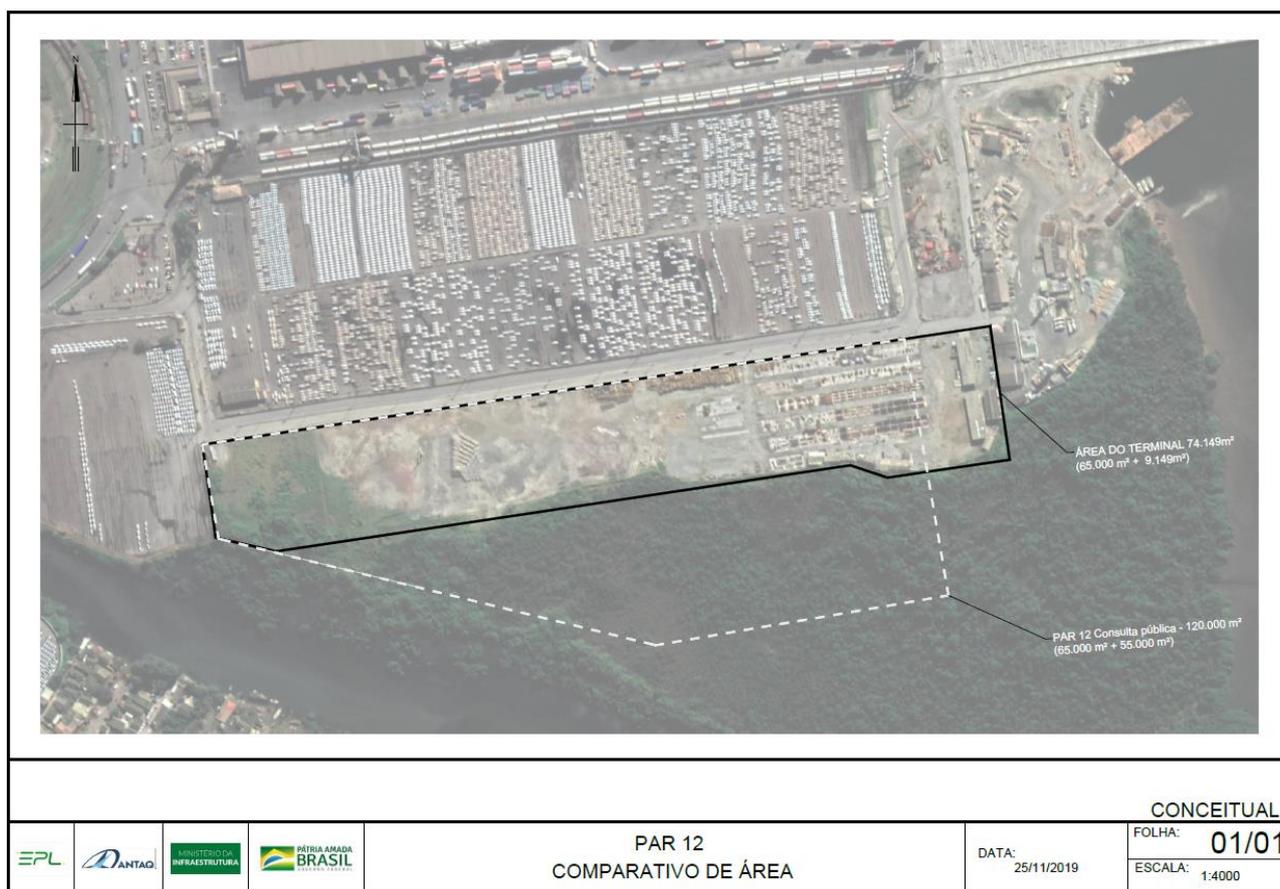


Figura 1: Projeção de áreas  
 Fonte: Elaboração própria EPL

90. Quanto aos custos unitários referenciais adotados no CAPEX, foram selecionados projetos referenciais pela EPL que apresentavam semelhança técnica em relação às edificações administrativas e aos galpões operacionais, alfandegamento do Terminal, serviço de pintura de marcação das vagas e a aquisição de rampas metálicas para carga/descarga rodoviária. Ademais, para os preços obtidos a partir de composição de custo, foi aplicado BDI médio de 27%, conforme referência para obras portuárias do Acórdão TCU n° 2369/2011. Assim, segue correspondentes detalhamentos:

- Edificações administrativas: projeto referencial do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), padrão MDS (Ministério do Desenvolvimento

<sup>2</sup> Leilão N° 02/2018-ANTAQ - Arrendamento de Áreas, utilizadas no desembarque e embarque de cargas Roll-on/Roll-off (Ro-Ro), localizadas dentro do Porto organizado de Paranaguá.

Social), extraído do “Catálogo de Projetos SINAPI”, código de orçamento 010619, sem desoneração, local Curitiba, preço fev/2018;

DADOS GERAIS DO PROJETO		C U S T O/M <sup>2</sup> (Valor Unitário de Referência-VUR)		
CODIGO: 10619		Data Referência Técnica		17/03/2018
SIGLA: CRAS.2017		Data de Preço		01/02/2018
SITUACAO: ATIVO		LOCAL	SEM DESONERAÇÃO	COM DESONERAÇÃO
ABRANGENCIA: NACIONAL		ARACAJU	1.131,82	1.079,27
INSTITUICAO: CAIXA REFERENCIAL		BELEM	1.238,94	1.182,43
CLASSE: EDIF - EDIFICACOES		BELO HORIZONTE	1.151,48	1.091,21
TIPO: 0016 - 0021 - OUTROS		BOA VISTA	1.297,60	1.234,72
DESCRICAO:		BRASILIA	1.269,69	1.210,82
Equipamento comunitário CRAS - Centro de Referência de Assistência Social – padrão MDS (Ministério do Desenvolvimento Social). Edificação térrea, com recepção, sala de atendimento familiar, sala de coordenação, sala multiuso, almoxarifado, copa e 2 sanitários.		CAMPO GRANDE	1.197,47	1.143,31
Característica - Valor da Característica - Dados Físicos		CUIABA	1.248,50	1.189,25
ÁREA CONSTRUÍDA - 165,30 M2		CURITIBA	1.296,34	1.226,17
		FLORIANOPOLIS	1.289,28	1.213,70
		FORTALEZA	1.231,59	1.175,56
		GOIANIA	1.222,92	1.163,34
		JOAO PESSOA	1.154,24	1.100,28
		MACAPA	1.176,77	1.118,83
		MACEIO	1.189,38	1.134,69
		MANAUS	1.331,07	1.277,15
		NATAL	1.175,47	1.120,59
		PALMAS	1.264,35	1.204,62
		PORTO ALEGRE	1.255,20	1.194,84
		PORTO VELHO	1.283,08	1.224,30
		RECIFE	1.280,19	1.221,50
		RIO BRANCO	1.337,74	1.277,36
		RIO DE JANEIRO	1.446,04	1.368,82
		SALVADOR	1.250,81	1.189,21
		SAO LUIS	1.146,44	1.091,00
		SAO PAULO	1.372,08	1.298,59
		TERESINA	1.260,44	1.206,54
		VITORIA	1.284,60	1.222,29

Tabela 15- Relatório de custos por característica física

Fonte: Caixa Econômica Federal, ref. fev/2018

- Galpões operacionais: projeto referencial Galpão Industrial da norma ABNT NBR 12.721/2017, com cotações dos insumos via SINAPI, sem desoneração, preço fev/2018. Em estudos pretéritos, foi realizada de forma subsidiária cotação no SICRO 2, ref. nov/2016, reajustado pelo índice de reajustamento de obras portuárias do DNIT (obras complementares) para fev/2018;



Código SINAPI	Lote básico (por m <sup>2</sup> de construção)	Unid	Quantit.	Preço Unitário*	Preço Total
<b>MATERIAIS</b>					
00001345	Chapa compensado plastificado 18 mm x 2,20 m x 1,10 m	m <sup>2</sup>	1,22473	35,19	43,10
00000034	Aço CA-50 Ø 10 mm	kg	17,02951	4,03	68,63
00001527	Concreto fck = 25 MPa abatimento 5±1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	m <sup>3</sup>	0,07082	257,92	18,27
00001379	Cimento CP-32 II	kg	91,96949	0,40	36,79
00000370	Areia média	m <sup>3</sup>	0,22286	50,00	11,14
00004718	Brita nº 02	m <sup>3</sup>	0,13399	56,09	7,52
00007266	Bloco cerâmico para alvenaria de vedação 9 cm x 19 cm x 19 cm	un	6,52234	0,45	2,94
00007194	Telha de fibrocimento ondulada 6 mm 2,44 m x 1,10 m	m <sup>2</sup>	0,97946	33,67	32,98
00010553	Porta interna semi-oca para pintura 0,60 m x 2,10 m	un	0,01502	136,02	2,04
00034362	Janela de correr tamanho 1,20 m x 1,20 m em 2 folhas, em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20, com tratamento em fundo anticorrosivo	m <sup>2</sup>	0,11031	609,17	67,20
00011476	Fechadura para porta interna, tráfego moderado, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	un	0,00966	22,52	0,22
00001297**	Placa cerâmica (azulejo) de dimensão ~ 30 cm x 40 cm, PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m <sup>2</sup>	0,38077	13,19	5,02
00000540	Bancada de pia de mármore branco 2,00 m x 0,60 x 0,02 m	un	0,00497	266,71	1,33
00010492	Vidro liso transparente 4 mm colocado com massa	m <sup>2</sup>	0,09523	73,33	6,98
00007345	Tinta látex PVA	l	1,04639	14,11	14,76
00000939	Fio de cobre antichama, isolamento 750 V, # 2,5 mm <sup>2</sup>	m	2,71134	1,51	4,09
00002373	Disjuntor tripolar 70 A	un	0,12864	119,45	15,37
00010422	Bacia sanitária branca com caixa acoplada	un	0,01325	290,63	3,85
00006038	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	0,03015	5,83	0,18
00009841	Tubo de PVC-R rígido reforçado para esgoto Ø 150 mm	m	0,15658	13,73	2,15
<b>MÃO- DE-OBRA</b>					
00004750	Pedreiro	h	13,96548	14,52	202,78
00006111	Servente	h	9,26276	10,92	101,15
<b>DESPESAS ADMINISTRATIVAS</b>					
	Engenheiro	h	-	-	-
<b>EQUIPAMENTOS</b>					
Sicro 2***	Locação de betoneira 310 L	dia	0,14878	172,98	25,74
<b>TOTAL</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>1,00000</b>		<b>674,23</b>

\* Ref. SINAPI, não desonerado, Recife, fev/2018.

\*\* Adotado PISO EM CERAMICA ESMALTADA, COMERCIAL (PADRAO POPULAR), PEI MAIOR OU IGUAL A 3, M2 13,19 E FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2.

\*\*\* Fonte Sicro 2 de nov/2016, reajustado pelo índice de reajustamento de obras portuárias do DNIT, obras complementares.

Tabela 16 - Custo unitário para galpões operacionais

Fonte: Elaboração Própria, ref. fev/2018

- Instalações para alfandegamento: valores totais por grupo de serviço com base em planilha orçamentária específica aproveitada de estudos pretéritos do SUA01, atualizados por índices de reajustamento de obras portuárias para out/2019. Obs.: As despesas com sistemas e equipamentos para fins de monitoramento e operação do Terminal serão consideradas no Opex.
- O item pavimentação teve o preço unitário estabelecido com base em referências de estudos pretéritos elaborados pela EPL, posteriormente atualizado para data-base de out/2019 por meio do Índice de Reajustamento de Obras Portuárias, da FGV (item "pavimentação").



Descrição	Custo Total out/2019
a) Construção Civil - fundações dos postes, rede de distribuição de baixa tensão e subestação.	103.974,75
b) Estruturas metálicas - postes, perfis.	176.939,86
c) Instalações Elétricas - cabos, luminárias, grupo gerador, transformador etc.	1.449.259,16
<b>Subtotal</b>	<b>1.730.173,78</b>

Tabela 17 - Subgrupo instalações para alfandegamento

Fonte: Elaboração Própria, com base em dados estudo pretérito

- Pintura de marcação de vagas (pintura faixa): valor unitário R\$ 40,80, fonte SICRO 2, ref. nov/2016, código "4 S 06 110 01 - Pintura faixa c/termoplástico-3 anos (p/ aspersão)", atualizado por índice de obras portuárias (obras complementares) para out/2019.
- Rampas metálicas para carga/descarga rodoviária: preço unitário estimado de R\$ 32.500,00, obtido através de orçamentos fornecidos na região Portuária, referência junho 2018, atualizado por índice de obras portuárias (obras complementares) para out/2019.
- Estrutura de segurança (linha de vida): preço unitário estimado de R\$ 37.675,00, obtido através de orçamentos fornecidos na região Portuária, referência junho 2018, atualizado por índice de obras portuárias (obras complementares) para out/2019.
- O item preparação do site (desmatamento e aterro) teve o valor unitário estimado obtido por composição de preços, elaborado através de planilha orçamentária (SINAPI 10/2019) pela EPL e aplicado BDI médio de 27%, conforme referência para obras portuárias do Acórdão TCU nº 2369/2011.



PLANILHA DE ESTIMATIVA DE CUSTOS			
Supressão vegetal e aterro PAR 12		<p>Empresa de Planejamento e Logística S.A.</p>	FONTE DE PESQUISA DE PREÇOS: SINAPI 10/2019 - DATA REFERENCIA TECNICA: 10/10/2019 ÁREA TOTAL DA OBRA: 7.556,00 m²
Preparação de Site - Desmatamento e aterro			
Data: Novembro 2019			
SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E INDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL 1 - NÃO DESONERADA			

SUPRESSÃO VEGETAL						
ITEM 1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO					
SINAPI	COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNI	QUANTIDADE	CUSTO UNI	CUSTO TOTAL
73859/1		DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL , UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	7.556,00	R\$ 0,14	R\$ 1.057,84
	5851	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOT CHP RIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014				
	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES				
97915		TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMTACIMA DE 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_01/2018	m³.km	2.170,13	R\$ 1,11	R\$ 2.408,84
	67826	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXI CHP MA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014				
	67827	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXI CHI MA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014				
<b>SOMA PARCIAL</b>					<b>R\$</b>	<b>3.466,68</b>

ATERRO E COMPACTAÇÃO						
ITEM 2	ATERRO E COMPACTAÇÃO					
SINAPI	COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNI	QUANTIDADE	CUSTO UNI	CUSTO TOTAL
96385		EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017	m³	8.733,30	R\$ 5,81	R\$ 50.740,47
	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014				
	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX CHIIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014				
	5921	GRADE DE DISCO REBOCÁVEL COM 20 DISCOS 24" X 6 MM COM PNEUS PARA TRANSPORT CHPE - CHP DIURNO. AF_06/2014				
	5923	GRADE DE DISCO REBOCÁVEL COM 20 DISCOS 24" X 6 MM COM PNEUS PARA TRANSPORT CHIE - CHI DIURNO. AF_06/2014				
	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUT CHP O 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014				
	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUT CHI O 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014				
	73436	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PES CHP O OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_02/2016				
	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES				
	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP CHP DIURNO. AF_06/2014				
	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI CHI DIURNO. AF_06/2014				
	93244	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PES CHIO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_02/2016				
	96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PE CHISO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017				
	96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PE CHISO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017				
6081		ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (COM TRANSPORTE ATE 10 KM)	m³	8.733,30	R\$ 22,31	R\$ 194.839,92
<b>SOMA PARCIAL</b>					<b>R\$</b>	<b>245.580,40</b>
<b>SOMA TOTAL SEM BDI</b>					<b>R\$</b>	<b>249.047,08</b>

SERVIÇOS ALOCADOS						
ITEM 03	SERVIÇOS ALOCADOS					
		DESCRIÇÃO DO ITEM				CUSTO TOTAL
		BDI DE 27,00% REFERENTE AO TOTAL PARCIAL DA ESTIMATIVA			0,27	R\$ 67.242,71

<b>TOTAL DA ESTIMATIVA</b>	<b>R\$ 316.289,79</b>
BOTA FORA	
<b>26,4</b>	

Tabela 18 - Preços de mercado e composição EPL SINAPI (em R\$) em outubro/2019  
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados coletados.

91. Para os quantitativos do CAPEX, foram consideradas as seguintes premissas:

- As edificações não operacionais tiveram as definições de áreas aproveitadas dos anteprojetos de engenharia em estudos pretéritos;
- Os galpões operacionais e pintura de faixa com base no layout proposto no Estudo;

- As instalações para alfandegamento com base nos dados existentes aproveitados dos anteprojetos de engenharia em estudos pretéritos; e
- As rampas metálicas com base nos cálculos do sistema de expedição/recepção terrestre cuja metodologia está demonstrada no próprio estudo (Seção C – Engenharia).
- As estimativas de aterro e supressão vegetal foram estabelecidas através de informações obtidas da área e vista técnica realizada na futura área destinada ao PAR12.

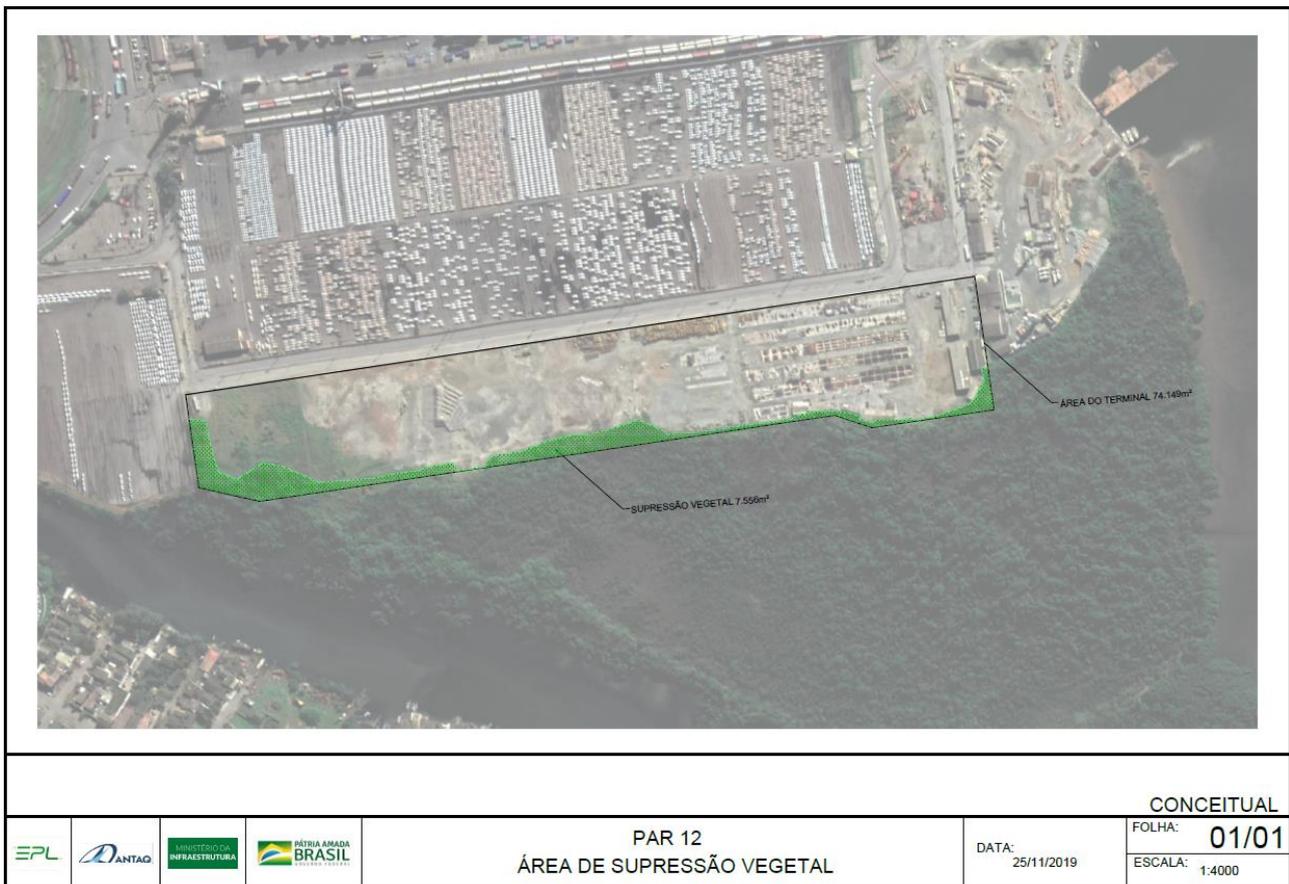


Figura 2: Projeção da área de supressão  
 Fonte: Elaboração própria EPL



Figura 3: Projeção da área de aterro  
 Fonte: Elaboração própria EPL

92. Ademais, visto as características da presente modelagem e de forma a aprimorar a referida estimativa de custo do Estudo, foi empregado o percentual de 5% para contingências e despesas administrativas, cada, de forma similar ao adotado em outros estudos portuários adequados sob as mesmas premissas.

93. Diante os elementos expostos, o montante total previsto para o projeto foi orçado em **R\$ 22.206.048,66 milhões**.

94. Para projetos de investimentos portuários em áreas arrendadas são considerados os Programas de Incentivos Fiscais disponíveis para o empreendimento. No caso da área **PAR12**, foram incluídos os benefícios fiscais aplicáveis do REIDI e REPORTO para as aquisições de ativos, com base nas seguintes premissas:

- Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura - REIDI: Utilizado nas aquisições de ativos para o período de 5 anos;
- Regime Tributário para Incentivo à Modernização e à Ampliação da Estrutura Portuária - REPORTO: Utilizado nas aquisições de ativos até o ano de 2020 (validade legal do benefício);

95. Os benefícios fiscais aplicáveis para cada regime são:

REIDI	REPORTO
SUSPENSÃO de PIS/PASEP (1,6%) e COFINS (7,6%) nas aquisições (para utilização ou incorporação) de	SUSPENSÃO de IPI (alíquota média de 5%), PIS/PASEP (alíquota de 1,65%), COFINS (alíquota de 7,6%) e



infraestrutura destinadas ao seu ativo imobilizado.	Imposto de Importação (alíquota de 14%).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas</li> <li>• Materiais de Construção</li> <li>• Prestação de Serviços</li> <li>• Locação de máquinas</li> </ul>	Bens listados no ANEXO I e II do Decreto nº 6.582, de 26 de setembro de 2008, adquiridos no mercado interno ou externo.

Tabela 19 - Reidi e Reporto

Fonte: Elaboração Própria

96. Destaca-se que os ativos beneficiados pelos regimes, não geram créditos fiscais de PIS/COFINS.

97. Maiores detalhes sobre as premissas de dimensionamento e plantas conceituais do **PAR12** podem ser obtidos diretamente na Seção C – Engenharia do estudo.

### **Seção D – Operacional**

98. Na Seção D - Operacional são abordadas as projeções de custos e despesas do terminal ao longo do horizonte previsto do contrato.

99. Foram incluídos os seguintes indicadores operacionais:

- Consignação Média;
- Taxa de Ocupação de Berço;
- Prancha Média;
- Nível de Serviço; e
- Movimentação Mínima Exigida - MME.

100. A amostra da metodologia para o cálculo da Movimentação Mínima Exigida – MME foi alterada da “projeção de demanda nos 3 (três) cenários para o período analisado” para o histórico de movimentação, conforme perfil de carga.

101. Elaborou-se um modelo eletrônico que escolha automaticamente o maior alpha entre quatro alphas possíveis:

- baseado no histórico de 2000 – 2018, usando como amostra as movimentações anuais;
- baseado no histórico de 2000 – 2018, usando como amostra as movimentações mensais;
- baseado no maior decréscimo anual entre 2000 – 2018;
- baseado no histórico de uma determinada região.

102. Como base de dados primário é utilizado o ComexStat, como secundário o Anuário Antaq (apenas em caso de contêineres por falta de dados no ComexStat).

103. No caso do arrendamento **PAR12**, o maior alpha foi baseado no histórico disponível, usando como amostra as movimentações mensais, resultando em um alpha de 37,81%.

104. Em função da proposta de alteração da metodologia do cálculo dos seguros, exposta na Nota Técnica 26/2019/GEINF/DPL/EPL “Revisão da metodologia para estimação da

rubrica Seguros na avaliação econômico-financeira dos estudos de viabilidade para arrendamentos portuários”, de 03/10/2019, foram alterados os valores na tabela 14 na página 9.

105. A referida nota técnica propõe a alteração das importâncias seguradas e taxas aplicadas aos seguros previstos nos futuros estudos de viabilidade dos contratos de arrendamento portuário e foi elaborada para subsidiar as tratativas da SNPTA-MInfra com a Corte de Contas, no âmbito de processo de auditoria do estudo do terminal portuário SUA05<sup>3</sup>, ocorridas no corrente ano.

106. Foi calculado o gasto relativo ao pagamento de IPTU da área **PAR12** do estudo no valor de R\$ 857.286,02. O valor estimado foi definido com base em dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Paranaguá com base no Código Tributário do Paranaguá, utilizando-se as dimensões da área, bem como as premissas de testada e área construída (conceitual), aplicável para a data base do estudo de viabilidade conforme tabela a seguir:

Cálculo IPTU PAR12	
Valor Venal Terreno-A	
Área do Terreno M <sup>2</sup>	74.149
Valor m <sup>2</sup> do terreno	R\$ 1.219,12
Total Valor Venal Terreno	R\$ 90.396.528,88
Desconto (47,17%)	R\$ 42.637.029,46
Valor Venal Construção-B	
Área Construída M <sup>2</sup>	830
Valor m <sup>2</sup> da construção	R\$ 227,99
Coefficiente de Depreciação	0
Total Valor Venal Construção	R\$ 189.231,70
Alíquota IPTU	2%
Total Valor Venal	R\$ 42.826.261,16
IPTU	R\$ 856.525,22
Taxas	R\$ 760,80
<b>Total IPTU</b>	<b>R\$ 857.286,02</b>

Tabela 20 - IPTU da área **PAR12**

Fonte: Elaboração Própria

107. No do estudo foi considerado uma verba no valor de R\$ 222.492,48, referente à elaboração de estudos e uma verba no valor de R\$ 258.269,70 referente ao leilão na B3.

108. Destaca-se que o valor do leilão e do ressarcimento do estudo estão sendo incluídos na equação econômico-financeira do projeto, com aporte no primeiro ano de contrato.

109. A seguir é apresentada a memória de cálculo do ressarcimento à EPL pela atualização do estudo.

<sup>3</sup> Segundo Terminal de Contêineres do Porto de Suape (Ipojuca-PE).



## COMPOSIÇÃO DO ORÇAMENTO REFERENCIAL TOTAL

MÊS-BASE: outubro/2019

Objeto: Atualização e adequação do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômico e Ambiental da Área PAR12

**Descrição:**

Porto: Paranaguá  
 Área: PAR12  
 Perfil de carga: Carga Geral  
 Tipo de carga: RO-Ro  
 Porte do terminal: Médio  
 Jurisdição: APPA

Prazo de execução: 42 Dias corridos

Descrição	Qtd. (1)	Participação Mensal (%) (2)	Meses (3)	Nº HxHxMês (4)=(1x2x3)x176	Preço Unitário (R\$/Mês) (5)	Preço Total (R\$) (6)=(4 x 5)/176
<b>A) EQUIPE TÉCNICA</b>						
<b>PESSOAL - EQUIPE TÉCNICA</b>						
Gerente	1	10,0%	1,4	24,6	23.544,98	3.296,30
Assessor/Coordenador	1	80,0%	1,4	197,1	17.658,74	19.777,79
Assessor Técnico I			1,4		15.892,86	
Assessor Técnico II	1	80,0%	1,4	197,1	13.538,36	15.162,96
Assessor Técnico III			1,4		11.183,86	
Assessor Técnico IV	1		1,4		9.417,99	
<b>PESSOAL - EQUIPE ECONÔMICA</b>						
Gerente	1	10,0%	1,4	24,6	23.544,98	3.296,30
Assessor/Coordenador			1,4		17.658,74	
Assessor Técnico I	1		1,4		15.892,86	
Assessor Técnico II	1	80,0%	1,4	197,1	13.538,36	15.162,96
Assessor Técnico III	1		1,4		11.183,86	
Assessor Técnico IV	1		1,4		9.417,99	
<b>PESSOAL - EQUIPE AMBIENTAL</b>						
Gerente	1	10,0%	1,4	24,6	23.544,98	3.296,30
Assessor/Coordenador	1	10,0%	1,4	24,6	17.658,74	2.472,22
Assessor Técnico I			1,4		15.892,86	
Assessor Técnico II	1	33,0%	1,4	81,3	13.538,36	6.254,72
Assessor Técnico III	2	33,0%	1,4	162,6	11.183,86	10.333,89
Assessor Técnico IV			1,4		9.417,99	
<b>PESSOAL - SUPORTE TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b>						
Assistente I	1	80,0%	1,4	197,1	8.240,75	9.229,64
Assistente I	1	10,0%	1,4	24,6	8.240,75	1.153,71
Estagiário			1,4		477,00	
<b>Subtotal A</b>						<b>89.436,79</b>
<b>B) ENCARGOS SOCIAIS</b> 64,11% de A						<b>Subtotal B</b> 57.337,93
<b>C) CUSTOS ADMINISTRATIVOS</b> 30,00% de A						<b>Subtotal C</b> 26.831,04
<b>SUBTOTAL</b>						<b>A+B+C</b> 173.605,76
<b>D) DESPESAS GERAIS</b>						
<b>D.1) Imóveis</b>						
Escritório	1	100,00%	1,4	1,4	1.812,59	2.537,63
<b>D.2) Mobiliário</b>						
De escritório	1	100,00%	1,4	1,4	779,56	1.091,38
<b>D.3) Passagens</b>						
	1				3.054,84	3.054,84
<b>D.4) Estádias e Deslocamentos</b>						
	1				1.206,58	1.206,58
<b>D.5) Serviços Gráficos</b>						
	1				203,00	203,00
<b>Subtotal D</b>						<b>8.093,43</b>
<b>A+B+C+D</b>						<b>181.699,19</b>
<b>E) LUCRO</b> 5,00% de (A+B+C+D)						<b>Subtotal E</b> 9.084,96
<b>F) DESPESAS FISCAIS - PIS, COFINS e ISSQN</b> 16,62% de (A+B+C+D+E)						<b>Subtotal F</b> 31.708,33
<b>H) TOTAL GERAL (A+B+C+D+E+F)**</b>						<b>222.492,48</b>

Obs.: Foram utilizadas as referências da "Tabela de Preços de Consultoria do DNIT", mês setembro-2019, para estimativa dos itens de custo administrativo, imóveis para escritório e mobiliário de escritório.

Custo de viagem dividido entre PAR12 e PAR32

Tabela 21 - Remuneração EPL pela atualização dos estudos  
Fonte: Elaboração Própria

## Seção E – Financeiro

110. O estudo aplicou as seguintes premissas chave:

- Moeda do modelo: R\$ (Real).
- Metodologia de avaliação: fluxo de caixa descontado.
- Tipo de fluxo de caixa: operacional (desalavancado), sendo:
  - *EBIT (Lucro Operacional)*;
  - *+ Depreciação/Amortização*;
  - *= EBITDA (Lucro Operacional antes de Depreciação/Amortização)*;
  - *- Impostos (IR, CSLL)*;
  - *+/- Variação de Capital de Giro*;
  - *- Investimentos*; e
  - *= Fluxo de Caixa*.
- Horizonte de projeto: 25 anos.
- Dados de entrada do modelo: em termos reais (e não nominais), ou seja, não há efeitos inflacionários no modelo.
- Data-base dos dados de entrada: outubro/2019.
- Avaliação financeira do projeto: cenário “base” (tendencial) de projeção de demanda;
- Valor de Arrendamento: calculado de forma que o Valor Presente Líquido - VPL do Projeto seja igual a zero;
- Divisão dos Valores de Arrendamento: 50% fixo e 50% variável, em conformidade com a premissa adotada no Programa de Arrendamentos Portuários do Governo Federal.

111. Taxa de desconto *Weighted Average Cost of Capital* – WACC: 9,38% ao ano, de acordo com a Nota Conjunta SEI nº 2/2018/STN/SEPRAC/SEFEL-MF, que sugere com regra geral o uso do **Percentil 69** (média acrescida de meio desvio padrão) para o cálculo do WACC para fins de obtenção da outorga mínima ou da tarifa teto para concessão de infraestrutura em um processo competitivo.

112. O custo social da subestimação do WACC está associado à superestimação da outorga mínima, com risco de leilão vazio e postergação de investimentos essenciais. Por outro lado, a superestimação do WACC levaria à subestimação da outorga mínima, com risco de prejuízo ao erário. Porém, o processo competitivo por meio do leilão, minimiza esse risco ao permitir a correção da subestimação através do ágio em relação à outorga mínima. A utilização de um percentil acima de 50 como padrão reflete a avaliação de que o custo social associado ao risco do leilão vazio é superior ao risco da concessão do ativo por um preço subestimado. A imagem a seguir mostra as premissas consideradas pelo MF.



Resultado	Portos
<b>Estrutura de Capital</b>	<b>set-18</b>
(A) Participação Capital Próprio	58,5%
(B) Participação Capital Terceiros	41,5%
<b>Custo do Capital Próprio (CAPM)</b>	
(1) Taxa Livre de Risco	2,74%
(2) Taxa Livre de Risco'	4,03%
(3) Taxa de Retorno do Mercado	10,17%
(4) Prêmio de Risco de Mercado	5,93%
(5) Beta Desalavancado	0,882
(6) IR + CSLL	34,0%
(7) Beta Alavancado = $\{(A) + (B) * [1 - (6)]\} / (A) * (5)$	1,294
(8) Prêmio de Risco do Negócio = $(4) * (7)$	7,67%
(9) Prêmio de Risco Brasil	2,99%
(10) Ajuste CDS	1,11
(11) Prêmio de Risco Brasil Ajustado = $(9) * (10)$	3,33%
(12) Custo de Capital Próprio Nominal = $(1) + (8) + (11)$	13,75%
(13) Taxa de Inflação Americana	2,04%
(14) Custo Real do Capital Próprio (CAPM) = $[1 + (12)] / [1 + (13)] - 1$	11,47%
<b>Custo do Capital de Terceiros</b>	
(15) Custo Real da Dívida	7,46%
(16) Taxa Real Livre de Impostos = $(15) * [1 - (6)]$	4,92%
<b>WACC</b>	
(17) WACC = $(A) * (14) + (B) * (16) - \text{Percentil 50}$	8,75%
(18) Percentil 69	9,38%
(19) Percentil 84	10,02%

Tabela 22 - Premissas de cálculo do WACC

Fonte: MF, Nota Conjunta SEI nº 2/2018/STN/SEPRAC/SEFEL-MF

113. Diante do contexto competitivo do projeto, entende-se que a taxa de desconto adequada é a do **Percentil 69**, que busca trazer maior atratividade ao certame e adequação quanto ao nível de riscos associados ao projeto.

114. Nesses termos, a taxa de desconto adotada no presente estudo da área **PAR12** é **9,38% ao ano**.

115. Em função das premissas adotadas nas seções anteriores, chegou-se aos seguintes resultados, relacionados abaixo:

Receita Bruta Global	R\$ 555.200 k
Fluxo de Caixa Global do Projeto	R\$ 56.338 k
Investimento Total	R\$ 22.206 k
Despesa Operacional Total	R\$ 310.271 k
Movimentação Total (t)	3.290 k
Valor de Remuneração mensal fixo	R\$ 107,322 k
Valor de Remuneração variável (R\$/t)	R\$ 12,07
Retorno Não Alavancado do Projeto	
TIR após o Imposto	9,38%
Valor Presente Líquido do Projeto	0
TIR após o Imposto	10,00%
Valor Presente Líquido do Projeto	R\$ 18.507 k

Tabela 26 – Principais resultados do projeto **PAR12**

Fonte: Elaboração Própria, EVTEA (2019)

## Seção F – Ambiental

116. A Seção F – Ambiental foi construída a partir da análise documental fornecida pela Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA), bem como, do arcabouço legal relacionado ao meio ambiente vigente. Em suma, as atividades realizadas na elaboração da presente seção foram:

- Avaliação das informações obtidas;
- Atualização das informações relevantes;
- Utilização de ferramentas de geoprocessamento para apoio às análises realizadas;
- Exclusão de informações julgadas não relevantes;
- Inclusão de informações julgadas relevantes; e
- Formatação de acordo com os demais documentos que compõem o estudo.

117. Foram utilizados também para a elaboração da Seção F os seguintes documentos:

- Legislação ambiental vigente a nível federal e estadual;
- Normas e documentos referentes ao licenciamento ambiental do Instituto Ambiental do Paraná;
- Informações ambientais relevantes e avaliação prévia de imagens de satélite recentes para verificação de possíveis conflitos com as atividades ou ocupação no entorno;
- Avaliação temporal da área por meio de imagem de satélite.

118. A equipe técnica do EPL realizou visita técnica ao Porto de Paranaguá nos dias 11,12 e 13/11/2019, onde foram feitas avaliações das estruturas existentes e das características ambientais da área **PAR12**, bem como a obtenção de documentos e realização de reuniões com diversos setores e atores do Porto.

119. A seguir são tecidas considerações e esclarecimentos sobre alguns procedimentos realizados:

### Potenciais Passivos Ambientais:

120. Para o diagnóstico preliminar de passivos ambientais, foram consideradas as entrevistas junto à APPA, análise documental, características/localização e vistoria *in loco*. Assim, considerando análises das informações citadas, não se constatou a existência de contaminação na área do terminal **PAR12**.

### Planejamento para o Licenciamento Ambiental:

121. Atualmente o terminal é de uma área *greenfield*, que será destinada para a atividade de movimentação e armazenamento de movimentação e armazenagem de veículos e outras cargas do tipo Roll On - Roll Off.

122. Avaliou-se que o licenciamento ambiental deverá ser realizado junto à IAP/PR. É provável que o procedimento administrativo a ser exigido para a implantação do **PAR12**, seja por meio do requerimento, pelo futuro arrendatário, da Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), uma vez que área objeto outrora detinha uma LP nº 33031 emitida pelo IAP em 30/01/2013, que vigorou até 30/01/2015. Essa licença autorizava a fase preliminar do planejamento do pátio de estacionamento de veículos, aprovando sua localização, concepção e atestando sua viabilidade ambiental. Entretanto a LP em questão era relativa à área de 120.000m<sup>2</sup>, bem maior do que a prevista para o terminal em estudo, conforme Figura 1.



Figura 4: Mapa comparativo entre a área anterior do **PAR12** e a atual.

Fonte: Elaboração própria.

123. Destaca-se que o estudo mais indicado para o empreendimento em questão para subsidiar a análise do requerimento da LP será o Relatório Ambiental Prévio - RAP. Para a fase de implantação, é necessária a apresentação de Programa Básico Ambiental – PBA, bem como o cumprimento das condicionantes da LP. Destaca-se ainda que deverá ser requerida Autorização de Supressão Vegetal - ASV tendo em vista a presença de vegetação arbórea-arbustiva em regeneração.

Programas Ambientais

124. A partir da identificação dos principais impactos ambientais negativos que podem decorrer da execução das atividades no **PAR12**, nas fases de implantação e operação, foram propostos programas ambientais, extraídos de licenças ambientais emitidas pela IAP/PR e IBAMA, para empreendimentos com essas características, além de análise documental obtida junto à autoridade portuária. A partir desse diagnóstico, foram atualizados os programas aplicáveis ao terminal, naquilo que coube.

Precificação dos Custos Ambientais para Licenciamento do Terminal

125. O cálculo dos custos socioambientais associados à implantação e operação dos terminais tomou por base as seguintes premissas:

- Os custos de atividades permanentes, como monitoramentos e controles ambientais, foram calculados para todo o período do contrato de arrendamento;
- Todos os custos relativos aos estudos e programas ambientais estão referenciados em tabela de contratação de consultoria do DNIT, à data base outubro/2019;
- Os custos relativos ao “licenciamento ambiental” compreendem os custos da elaboração dos estudos ambientais compatíveis com a escala do empreendimento, taxas de análise e licenciamento – abrangendo a obtenção das licenças prévia, de instalação, operação e suas renovações ao longo de todo o período do arrendamento;
- As licenças requeridas e respectivos estudos ambientais são aqueles indicados no capítulo relativo ao licenciamento ambiental.

#### Taxas de Licenciamento e Análise

126. As taxas de licenciamento foram calculadas com base nos valores estabelecidos pelo Anexo da Lei Estadual nº 10.233/1992. Segundo o mesmo considerou-se o **PAR12** como classe de porte excepcional. Os valores para as taxas de licenciamento são para a LP, LI e LO, respectivamente, de R\$ 1.876,86, R\$ 7.298,90 e R\$2.502,48, conforme simulado no *website* do IAP/PR - [http://www.iap.pr.gov.br/modules/consultas\\_externas/index.php?cod=2](http://www.iap.pr.gov.br/modules/consultas_externas/index.php?cod=2). Cabe mencionar ainda, que o requerimento da ASV será no valor de R\$ 73,19.

127. Foi considerado que as Licenças de Operação serão renovadas e emitidas com validade de 5 anos, devendo ser renovadas com essa frequência ao longo de todo o período do arrendamento.

#### Estudos Ambientais

128. Diante das exigências quanto aos procedimentos e abrangência dos estudos ambientais para subsídio das emissões das licenças foram previstos os profissionais necessários para a elaboração de um estudo para definição de medidas de controle ambiental para empreendimentos portuários.

129. Ressalta-se que os valores foram referenciados pela tabela de preços utilizada pelo DNIT para contratação de profissionais, que considera os encargos sociais, as despesas administrativas, os custos fiscais e o lucro da empresa contratada para executar o serviço, conforme tabela 1.

RECURSOS			RAP		PBA	
Mão-de-Obra (1)	R\$/mês	R\$/h	Horas	Custo (R\$)	Horas	Custo (R\$)
Coordenação geral	32.495,87	184,64	200	36.927,12	160	29.541,70
Caracterização do empreendimento	20.031,83	113,82	160	18.210,76	120	13.658,07
Meio Biótico	20.031,83	113,82	160	18.210,76	120	13.658,07
Meio Físico	20.031,83	113,82	160	18.210,76	120	13.658,07
Socioeconômico	20.031,83	113,82	60	6.829,03	60	6.829,03
Diagramador / Revisor / Redator	20.031,83	113,82	40	4.552,69	40	4.552,69
<b>Subtotal mão de obra</b>			<b>R\$ 102.941,12</b>		<b>R\$ 81.897,63</b>	

Materiais e Serviços (2)	unid	R\$/unid	Quant.	Custo (R\$)	Quant.	Custo (R\$)
--------------------------	------	----------	--------	-------------	--------	-------------



Deslocamentos + diárias	verba	1	10.294,11	1	8.189,76
Despesas administrativas + operacionais	verba	1	30.882,34	1	24.569,29
<b>Subtotal materiais e serviços</b>			<b>R\$ 41.176,45</b>	<b>R\$ 32.759,05</b>	
<b>SUBTOTAL (1+2)</b>			<b>R\$ 144.117,57</b>	<b>R\$ 114.656,68</b>	

<b>Lucro e Impostos (3)</b>		<b>Custo (R\$)</b>	<b>Custo (R\$)</b>
Lucro	12,00%	17.294,11	13.758,80
Impostos	16,62%	23.952,34	19.055,94
<b>Subtotal impostos</b>		<b>R\$ 41.246,45</b>	<b>R\$ 32.814,74</b>
<b>TOTAL GERAL (1+2+3)</b>		<b>R\$ 185.364,02</b>	<b>R\$ 147.471,42</b>

Tabela 23 - Estimativa de custos com elaboração de estudo para definição de medidas de controle ambiental

Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT.

### Programas Ambientais

130. Para a definição dos programas ambientais necessários a implantação e operação de terminais portuários adotam-se como referências os programas de controle e mitigação de impactos exigidos em Licenças de Instalação e em Licenças de Operação emitidas pelo IBAMA e IAP/PR, para empreendimentos com essas características, assim como em condicionantes de licenças emitidas por órgãos ambientais estaduais para terminais portuários, conforme experiência adquirida na atualização de outros EVTEAs no âmbito do Programa de Arrendamentos – PAP.

131. Assim, a execução desses programas foi definida da seguinte forma:

- O Programa de Controle e Gestão Ambiental de Obras – PCGAO e os respectivos Subprogramas na fase de instalação do Terminal foram previstos para serem executados por contratação de serviços terceirizados por meio de empresa especializada.
- A estrutura de gerenciamento ambiental para o Programa de Gestão Ambiental - PGA na operação do empreendimento será de responsabilidade do arrendatário do Terminal, que contará com equipe própria, especializada na área de gestão ambiental e de segurança do trabalho. Tal estrutura também desenvolverá ações voltadas para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos, para a Comunicação Social/Educação Ambiental que gerenciará a relação do Terminal com a comunidade e a sensibilização dos empregados com as questões de sustentabilidade. Além disso, a equipe será responsável para a participação no Plano de Auxílio Mútuo (PAM) do porto. O dimensionamento da equipe própria dependerá do porte do terminal.
- Assim, custos com pessoal alocado para a gestão dos programas ambientais e para a execução dos Programas de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de Comunicação Social e Educação Ambiental estão previstos na Seção D – Operacional como mão-de-obra própria, portanto, não compõe os custos ambientais aqui precificados.
- Todos os demais programas e ações ambientais na fase de operação serão terceirizados, com contratação de consultorias especializadas que ficarão subordinadas à estrutura de gestão ambiental do arrendatário do Terminal. Nesse caso também foi utilizada a tabela DNIT de contratação de profissionais como referência, acrescidas dos encargos.

132. Alguns programas ambientais tiveram parte de seus custos parametrizados a partir do Programa de Arrendamentos Portuários, sendo aproveitadas informações de caráter técnico, metodológico e operacional que subsidiaram a definição do esforço necessário para a execução de determinados programas ambientais. Esses valores, quando utilizados, foram atualizados por meio da aplicação do IPC-A para a data base de julho de 2019.

133. A seguir são apresentadas estimativas de custos para os principais programas ambientais previstos para a área de arrendamento **PAR12** para cada fase do empreendimento.

**FASE DE INSTALAÇÃO**

**PROGRAMAS AMBIENTAIS PARA O TERMINAL**

Fase de Implantação	Custos (R\$)	Periodicidade
<b>Estudo de Investigação Preliminar</b>	45.383,43	1º Ano
<b>Programa de Gestão Ambiental (PGCAO)</b>	544.601,13	Anual
<i>Monitoramento da qualidade da água e sedimentos</i>	34.013,80	Anual
<i>Monitoramentos de Emissões atmosféricas</i>	34.013,80	Anual
<i>Monitoramento de ruídos</i>	34.013,80	Anual
<i>Acompanhamento da supressão da vegetação</i>	34.013,80	1º Ano
<b>Gerenciamento de resíduos sólidos</b>	<b>Incluído no PGCAO</b>	Anual
<b>Programa de Comunicação Social / Programa de educação ambiental</b>	<b>Incluído no PGCAO</b>	Anual

Tabela 24 - Custos com programas ambientais na fase de implantação da área **PAR12**  
 Fonte: Elaboração própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT, data-base outubro/2019.

134. Para o Programa de Controle e Gestão Ambiental das Obras está prevista a contratação de um profissional pleno e um técnico pleno para gerenciar e supervisionar todas as ações inerentes a este (tabela 3). Tais profissionais também serão responsáveis pelo gerenciamento de resíduos sólidos e pela execução dos programas de comunicação social e de educação ambiental na fase de instalação.

**Programa de Gestão e Controle Ambiental das Obras**

Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total	Custo Unitário	Total em (R\$)
1.	<b>MÃO-DE-OBRA</b>					
	Profissional pleno	P2	Hxmês	12	R\$ 34.013,80	R\$ 408.165,57
	Técnico Pleno	T2	Hxmês	12	R\$ 11.369,63	R\$ 136.435,56
	<b>Total Mão-de-Obra</b>			<b>24</b>		<b>R\$ 544.601,13</b>

Tabela 25 - Programa de Controle e Gestão Ambiental das Obras - PCGAO – Data-base outubro/2019  
 Fonte: Elaboração própria

135. Ainda na fase de instalação foi prevista a contratação de um Estudo de Investigação Preliminar, ou Avaliação Ambiental Prévia, para avaliação de passivos ambientais existentes na área, com a contratação de empresa que prestará serviços terceirizados por meio de um profissional pleno e um técnico pleno, conforme tabela de contratação do DNIT, durante um mês (tabela 4).


**Estudo de Investigação Preliminar**

Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total	Custo Unitário	Total em (R\$)
1.	<b>MÃO-DE-OBRA</b>					
	Profissional Pleno	P2	Hxmês	1	R\$ 34.013,80	R\$ 34.013,80
	Técnico Pleno	T2	Hxmês	1	R\$ 11.369,63	R\$ 11.369,63
	<b>Total Mão-de-Obra</b>			<b>2</b>		<b>R\$ 45.383,43</b>

Tabela 26 - Estudo de Investigação Preliminar – Data-base outubro/2019

Fonte: Elaboração própria

136. Os custos com o monitoramento da implantação dos programas são contabilizados anualmente na fase de instalação, os quais foram orçados como apresentado na tabela 5.

Monitoramentos						
Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total	Custo Unitário (R\$)	Total em (R\$)
1.	<b>MÃO-DE-OBRA</b>					
	Profissional Pleno	P2	Hxmês	1	R\$ 34.013,80	R\$ 34.013,80
	<b>Total Mão-de-Obra</b>			<b>1</b>		<b>R\$ 34.013,80</b>

Tabela 27 - Monitoramento da implantação dos programas – Data-base outubro/2019

Fonte: Elaboração própria

137. Na composição do custo da Avaliação Ambiental Prévia foram considerados os encargos sociais (84,04% sobre o salário); despesas administrativas (30% sobre salário); remuneração da empresa terceirizada (12% sobre salário + encargos + administrativo) e despesa fiscal (16,62% sobre salário + encargos + administrativo + remuneração da empresa).

FASE DE OPERAÇÃO

PROGRAMAS AMBIENTAIS PARA O TERMINAL		
Fase de Operação	Custos (R\$)	Periodicidade
<b>Implantação SGA – ano 1</b>	141.477,24	1° ano
<b>Implantação SGA – ano 2</b>	70.738,62	2° ano
<b>Programa de Gestão Ambiental (PGA)</b>	<b>Equipe própria</b>	Anual
<b>Monitoramentos</b>		
<i>Controle de pragas (R\$ 51.954,54 por hectare)</i>	103.909,08	Anual
<i>Emissões atmosféricas</i>	34.013,80	Anual
<i>Gerenciamento de Efluentes</i>	34.013,80	Anual
<i>Monitoramento de ruídos e vibrações</i>	34.013,80	Anual
<i>Gerenciamento de resíduos sólidos</i>	<b>Equipe própria</b>	Anual
<b>Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência/ Plano de Emergência Individual (PGR/PAE/PEI)</b>	36.231,54	Anual
<b>Programa de Comunicação Social / Programa de educação ambiental</b>	<b>Equipe Própria</b>	Anual
<b>Auditoria CONAMA 306/02</b>	34.013,80	2 anos
<b>Auditoria ISO 14.001</b>	34.013,80	3 anos
<b>Auditoria OHSSAS 18.001</b>	34.013,80	3 anos

Tabela 28 - Estudo de Investigação Preliminar – Data-base outubro/2019  
 Fonte: Elaboração própria

138. A estrutura de gerenciamento ambiental para a operação será de responsabilidade do arrendatário do terminal, que contará com equipe própria, especializada na área de gestão ambiental e de segurança do trabalho. Tal estrutura também desenvolverá ações voltadas para o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, para a Comunicação Social e Educação Ambiental, que gerenciará a relação do terminal com a comunidade e a sensibilização dos empregados com as questões de sustentabilidade. O dimensionamento da equipe e os custos relacionados estão previsto na Seção D do EVTEA.

139. A seguir, serão detalhados os valores considerados no fluxo de caixa do projeto, subdivididos em programas ambientais, bem como os custos para a gestão ambiental.

140. A equipe de gestão ambiental da arrendatária será responsável pelo gerenciamento dos monitoramentos e ações de controle, conforme a tabela 33.

Programa de Gestão Ambiental - PGA		
	Custo (R\$)	Periodicidade
<i>Qualidade do Ar</i>	34.013,80	Anual
<i>Monitoramento de geração de efluentes</i>	34.013,80	Anual
<i>Monitoramento de ruídos</i>	34.013,80	Anual
<i>Controle de pragas (R\$ 51.954,54 por hectare)</i>	103.909,08	Anual

Tabela 29 - Composição do Programa de Gestão Ambiental – PGA. Data-base outubro/2019  
 Fonte: Elaboração própria

141. O PGA é composto pelas ações acima, as quais são detalhadas na sequência.

142. Controle de pragas urbanas: a definição do custo tomou por base a memória de cálculo do PAP e verificado por pesquisa de preços praticados no mercado.

143. O Controle de Pragas é composto por:

- Custo para o controle de insetos e pragas que inclui a instalação de iscas e manutenção, com preço mensal de R\$ 1.500,00 para empreendimentos com áreas extensas.
- Controle de ratos: porta-iscas distribuídos nas instalações no valor de R\$ 28,30/mensais por isca. Tendo em vista que o terminal **PAR12** será destinado à movimentação e armazenagem de veículos, identificou-se que a distribuição das iscas em pontos

estratégicos, estudados pelo arrendatário, pode ser suficiente para o controle de fauna sinantrópica nociva, assim, reduziu-se a área de controle para 2 hectares.

144. As tabelas 8, 9 e 10 detalham a composição dos custos dos demais monitoramentos componentes do PGA. O valor de contratação do serviço de monitoramento considerou o salário de consultoria DNIT na categoria profissional pleno, incluídos os encargos sociais, despesas administrativas, fiscais e o lucro da empresa contratada.

Monitoramentos de Emissões Atmosféricas							
Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total	Custo Unitário	Total em (R\$)	
1.	<b>MÃO-DE-OBRA</b> Profissional Pleno	P2	Hxmês	1	R\$ 34.013,80	R\$	34.013,80
<b>Total Mão-de-Obra</b>				<b>1</b>		<b>R\$</b>	<b>34.013,80</b>

Tabela 30 - Monitoramento de Emissões Atmosféricas. Data-base outubro/2019  
 Fonte: Elaboração própria

Monitoramentos de Geração de Efluentes							
Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total	Custo Unitário	Total em (R\$)	
1.	<b>MÃO-DE-OBRA</b> Profissional Pleno	P2	Hxmês	1	R\$ 34.013,80	R\$	34.013,80
<b>Total Mão-de-Obra</b>				<b>1</b>		<b>R\$</b>	<b>34.013,80</b>

Tabela 31 - Monitoramento de Geração de Efluentes. Data-base outubro/2019  
 Fonte: Elaboração própria

Monitoramentos de Ruídos							
Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total	Custo Unitário	Total em (R\$)	
1.	<b>MÃO-DE-OBRA</b> Profissional Pleno	P2	Hxmês	1	R\$ 34.013,80	R\$	34.013,80
<b>Total Mão-de-Obra</b>				<b>1</b>		<b>R\$</b>	<b>34.013,80</b>

Tabela 32 - Monitoramento de Ruídos. Data-base outubro/2019  
 Fonte: Elaboração própria

145. Para cada uma das ações demonstradas acima foram consideradas duas campanhas de monitoramento por ano que demandará a contratação de profissional especializado responsável pela coleta, análise e elaboração de relatório. O prazo estimado é de um mês de trabalho para cada campanha, por meio período, para a execução completa do serviço, o que equivale à contratação do profissional por um mês de trabalho em período de 20 horas semanais para cada monitoramento executado.

#### **Programa de Gerenciamento de Riscos**

146. Com base no Manual da CETESB, considerando as premissas estabelecidas, observou-se que para o Terminal **PAR12** não será necessário o Estudo de Avaliação de Risco

(EAR). Contudo, conforme o Manual é necessário à elaboração de Plano de Gerenciamento de Riscos.

147. Ainda segundo o Manual da CETESB, para empreendimentos onde há apenas a necessidade de elaborar um Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), o empreendedor deve possuir um procedimento apresentando minimamente: quando realizar a identificação de perigos, os motivos da realização, as metodologias utilizadas, os nomes e funções do responsável e dos componentes das equipes, ações sugeridas para redução ou eliminação dos perigos encontrados, responsáveis e prazos para cumprimento dessas ações e o sistema de acompanhamento, bem como estabelecer o prazo para sua revisão periódica.

148. Além disso, o empreendimento deve ter um Plano de Ação de Emergência que proporcione ações rápidas e eficazes em caso de emergências. Assim, esses procedimentos estão inclusos no âmbito da elaboração do PGR.

149. Também foi considerado na composição do PGR o Plano de Emergência Individual simplificado (PEI), seguindo a Resolução do CONAMA nº 398/2008, em seu anexo IV, que trata de procedimentos em caso de acidente com óleo em determinados tipos de instalações portuárias.

150. Para a composição do valor do Programa de Gerenciamento de Riscos, incluídos o Plano de Ação de Emergência e o Plano de Emergência Individual, foi considerada a contratação de um profissional especializado no tema, que atuará por um período de um mês para a elaboração dos referidos programas e planos, tendo como parâmetro os preços de consultoria constantes da tabela DNIT de outubro de 2019, profissional sênior (P1), neste caso, R\$ 43.477,85. O PGR deverá ser renovado a cada 3 anos, portanto, o custo previsto para a contratação deste profissional se repetirá por igual período de tempo.

151. Também foi considerada na composição do valor, a capacitação anual dos funcionários do terminal para procedimentos relacionados à segurança operacional. Para tanto, foi orçada a contratação de um profissional sênior para o planejamento e respectivo treinamento. Para tanto foi considerado um serviço de meio período durante um mês, pautado em preços da tabela DNIT de outubro de 2019, ou seja, R\$ 21.738,92.

152. Por fim, para chegar num valor anual para o PGR, considerando que este deverá ser renovado a cada 3 anos, procedeu-se o seguinte cálculo:

153. Valor da consultoria (R\$ 43.477,85)/3 anos + Valor do treinamento anual (R\$ 21.738,92) = **R\$ 36.231,54.**

154. A seguir são detalhados os custos relativos às auditorias obrigatórias previstas tanto em normativas ambientais como no Contrato de arrendamento.

155. AUDITORIA CONAMA 306/02: foi prevista a contratação de auditoria para atendimento à Resolução do Conama nº 306/02, incidindo a cada 2 anos, a partir do segundo ano do Sistema de Gestão Ambiental (tabela 11).



Auditoria – Resolução do CONAMA nº 306/02						
Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total	Custo Unitário	Total em (R\$)
1.	MÃO-DE-OBRA Profissional Pleno	P2	Hxmês	1	R\$ 34.013,80	R\$ 34.013,80
<b>Total Mão-de-Obra</b>				<b>1</b>		<b>R\$ 34.013,80</b>

Tabela 33 - Auditoria CONAMA nº 306/02. Data-base outubro/2019 (DNIT).

Fonte: Elaboração própria.

156. AUDITORIA ISO 14.001: foi prevista a contratação de auditoria para atendimento para ISO 14.001:2004 incidindo a cada 3 anos, a partir do segundo ano do Sistema de Gestão Ambiental (tabela 12).

Auditoria – Resolução do ISO 14.001						
Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total	Custo Unitário	Total em (R\$)
1.	MÃO-DE-OBRA Profissional Pleno	P2	Hxmês	1	R\$ 34.013,80	R\$ 34.013,80
<b>Total Mão-de-Obra</b>				<b>1</b>		<b>R\$ 34.013,80</b>

Tabela 34 - Auditoria ISO 14.001. Data-base outubro/2019 (DNIT)

Fonte: Elaboração própria

157. AUDITORIA ISO 45.001: foi prevista a contratação de auditoria para atendimento para ISO 45.001 incidindo a cada 3 anos, a partir do segundo ano do Sistema de Gestão Ambiental (tabela 13).

Auditoria – Resolução do ISO 45.001						
Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total	Custo Unitário	Total em (R\$)
1.	MÃO-DE-OBRA Profissional Pleno	P2	Hxmês	1	R\$ 34.013,80	R\$ 34.013,80
<b>Total Mão-de-Obra</b>				<b>1</b>		<b>R\$ 34.013,80</b>

Tabela 35 - Auditoria ISO 45.001. Data-base outubro/2019 (DNIT)

Fonte: Elaboração própria

158. PLANO DE AUXÍLIO MÚTUO – PAM: o PAM tem por objetivo assegurar e viabilizar a efetiva observância das normas pertinentes, o aprimoramento técnico, a troca de informações e do conhecimento integrado dos riscos potenciais de cada empresa e coletivos, definindo ações rápidas, eficientes e coordenadas.

159. Trata-se de organização civil, com o envolvimento da iniciativa privada, com permanente cooperação do Corpo de Bombeiros do Estado, sem fins lucrativos e sem custos adicionais, que atua sem prazo determinado, sendo vedada a prestação de serviços a terceiros, bem como o exercício de qualquer atividade não vinculada ao cumprimento dos seus objetivos de proteção da vida humana, da preservação do patrimônio e do meio ambiente.

### Situação Jurídica do Arrendamento

160. Quanto à situação jurídica do arrendamento, apesar de se tratar de um terminal greenfield, deve-se considerar que a área do fora utilizada como canteiro de obras na expansão

de outra área do Porto. Portanto, é responsabilidade da Autoridade Portuária disponibilizar a área livre e desembarçada.

## CONCLUSÃO

161. Após proceder aos ajustes no estudo da área **PAR12**, entende-se que o presente estudo está apto a prosseguir o rito licitatório, para o qual a presente Nota Técnica deverá fazer parte do estudo conjuntamente com os demais documentos que o compõem.

À consideração superior.

Brasília, 29 de novembro de 2019.

**FERNANDO CORREA DOS SANTOS**  
Coordenador de Portos da GEINF

**GUILHERME MORES**  
Assessor Técnico da GEINF

**MARCELO FERREIRA NUNES**  
Assessor Técnico da GEINF

**RÔMULO CASTELO BRANCO**  
Assistente Técnico da GEINF

**THILO MARTIN ZINDEL**  
Assessor Técnico da GENEC

**ESTELA DALPIM CASTELLANI**  
Assessora Técnica da GEMAB



**GUSTAVO DE OLIVEIRA LOPES**

Assessor Técnico da GEMAB

**LEONARDO SILVA RODRIGUES**

Assessor Técnico da GEMAB

**CAROLINE MAIARA DE JESUS**

Coordenadora da GEMAB

De acordo, em 29 de novembro de 2019.

**FERNANDO DE CASTILHO**

Gerente de Engenharia de Infraestrutura

**DIOGENES EDUARDO CARDOSO ALVARES**

Gerente de Estruturação de Negócios

**PAULA DURANTE TAGLIARI**

Gerente de Meio Ambiente