



NOTA TÉCNICA CONJUNTA

Nº 39/2018 – GEINF/GENEC/GEMAB

Assunto: Análise e Atualização de Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental referente à área portuária localizada dentro da poligonal do Porto de Organizado de Cabedelo/PB, denominada área **AI-01** segundo o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ.

- Referências:** Processo nº 50000.034859/2017-47 (MTPA);
 Processo nº 50840.000273/2017-97 (EPL);
 Ofício nº 4/2017/DP – GP/II/SFP, de 09 de outubro de 2017.
 Nota Técnica Conjunta nº 32/2017-GEINF/GENEC/GEMAB, de 17/11/2017;
 Nota Técnica Conjunta nº 25/2018-GEINF/GENEC/GEMAB, de 31/07/2018;
 Audiência Pública nº 03/2018-ANTAQ; e
 Acórdão nº 2.436/2018 – TCU – Plenário.

Destinatário: Diretor de Planejamento da EPL

INTRODUÇÃO

1. A presente Nota Técnica Conjunta tem por objetivo descrever o processo de análise e atualização do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental da área denominada área **AI-01** segundo o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ, localizada dentro da poligonal do Porto de Organizado de Cabedelo/PB.
2. A Empresa de Planejamento e Logística S/A - EPL foi instada por meio do Ofício nº 4/2017/DP – GP/II/SFP, de 09 de outubro de 2017, a realizar atualizações de estudos de terminais portuários em áreas localizadas no Porto Organizado de Cabedelo/PB, dentre elas a área **AI-01** do PDZ.
3. De maneira geral, o processo de revisão e atualização de estudos consiste na análise das informações e premissas originalmente adotadas, em especial as seguintes verificações:
 - 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;



- Atualização da situação atual da área, tais como: dimensão da área, *layout*, tipo de carga, acessos, inventário de bens existentes, operação etc.;
- Atualização das premissas operacionais do estudo, tais como: demanda, preços, custos, investimentos, capacidade, taxa de câmbio, impostos, valor de arrendamento, licenciamento ambiental etc.;
- 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 Porto de Cabedelo (2018);	Planejamento setorial
Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ do Porto de Cabedelo (2011).	Planejamento setorial

Tabela 1 – Dispositivos legais para elaboração de EVTEA de áreas em Portos Organizados
Fonte: EVTEA Área AI-01

5. O estudo de viabilidade da área **AI-01** foi atualizado e revisado pela EPL por meio da Nota Técnica Conjunta nº 32/2017 – GEINF/GENEC/GEMAB, de 17 de novembro de 2017, e entregue ao Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil – MTPA possibilitando o início dos trâmites licitatórios para arrendamento da área.

6. Em sequência, o EVTEA da área **AI-01** e os documentos jurídicos (Edital e Minuta de Contrato) elaborados pela Antaq foram disponibilizados em Audiência Pública nº 03/2018-ANTAQ, que teve por objetivo obter subsídios da sociedade para aprimoramento dos referidos documentos técnicos e jurídicos.

7. Finalizada a Audiência, diversas contribuições foram acatadas, impondo alterações necessárias nos EVTEA's e nos documentos jurídicos (Edital e Minuta de Contrato). Essas alterações foram incorporadas nos estudos, de acordo com os registros da Nota Técnica Conjunta nº 25/2018 – GEINF/GENEC/GEMAB, de

31 de julho de 2018, que gerou a versão denominada “rev.01” (revisão 01) do estudo, que foi encaminhada ao Tribunal de Contas da União para avaliação, nos termos da IN-TCU 27/1998.

8. O colegiado da Corte de Contas emitiu o Acórdão nº 2.436/2018 – TCU – Plenário, autorizando a publicação do certame, após avaliar os estudos técnicos e jurídicos. Ao longo da avaliação, a equipe técnica do Tribunal teceu novas contribuições para melhoria dos documentos, as quais foram novamente incorporadas ao estudo, gerando a versão denominada rev.02 (revisão 02) do estudo.

9. Posteriormente, novas alterações se fizeram necessárias nos estudos técnicos, especialmente em razão da alteração da taxa de retorno dos projetos portuários pelo Ministério da Fazenda. Essa nova rodada de alteração gerou a versão denominada rev.03 (revisão 03) do estudo, explicitada na presente Nota Técnica Conjunta nº 39/2018 – GEINF/GENEC/GEMAB, que consolida todas as demais Notas Técnicas Conjuntas, citadas em epígrafe.

10. Nesse sentido, a presente Nota Técnica Conjunta descreve os ajustes realizados no EVTEA da área de arrendamento **AI-01**, já considerando os aprimoramentos ao longo de todo o processo acima exposto.

11. Posto isso, os Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental - EVTEA dos presentes projetos de áreas portuárias possuem nível de detalhamento conceitual, sem vinculação contratual no que se refere à solução de engenharia. 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 de cais e disponibilidade de capacidade.

12. 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.

13. 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.

14. Sobre a elaboração/atualização dos estudos de viabilidade, deve-se frisar que tais procedimentos foram realizados por órgão técnico da Administração Pública, não havendo, portanto, um único técnico responsável.

CONTEXTUALIZAÇÃO

15. 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 TCU 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.
- 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 graneis líquidos combustíveis do porto de Vitória/ES, denominado VIX30 no âmbito do planejamento setorial.

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

O ESTUDO

17. O estudo foi desenvolvido originalmente pela NCA ENGENHARIA, ARQUITETURA E MEIO AMBIENTE SS LTDA, nos termos do CONTRATO Nº 014/2016, de 03 de novembro de 2016, e do Edital de Tomada de Preços nº 002/2016 da Companhia Docas da Paraíba (Docas – PB), elaborou três estudos de viabilidade de terminais portuários no Porto de Cabedelo, sob a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART nº 0720170044333 do Conselho Regional de Engenharia – CREA.

18. De posse dos estudos, a Companhia Docas da Paraíba procedeu a doação dos mesmos ao Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil – MTPA, por meio do Ofício nº 452/2017/GABPRE, de 07 de agosto de 2017.

19. Em 21 de agosto de 2017, o MTPAC encaminhou os estudos por meio do Memorando nº 70/2017/AEGM/GM à Secretaria Nacional de Portos (SNP), solicitando análise, revisão e atualização dos estudos com vistas à abertura de certame licitatório.

20. Em 24 de agosto de 2017, foi realizada visita técnica aos terminais em questão pelas equipes técnicas da Secretaria Nacional de Portos - SNP, Docas – PB e EPL.

21. A partir da visita técnica conjunta a SNP teceu considerações sobre os estudos, documentando-as no Memorando nº 82/2017/CGMO-SNP/DOUP/SNP, de 26 de agosto de 2017, pedindo novas versões dos estudos para contemplar os seguintes aspectos:

- Considerando que a capacidade dos terminais propostos deriva da demanda projetada utilizada sugerimos aguardar a divulgação dos dados de demandas do Plano Mestre do Porto de Cabedelo previsto para ser divulgado no início de setembro para redimensionar os terminais de acordo com a demanda prevista.
- Buscando maximizar a utilização das áreas disponíveis sugerimos incorporar as áreas AE-13 e *greenfield* à área AE-11.

- Alterar o dimensionamento de tancagem de todas as áreas considerando as novas dimensões da área AE-11 respeitando os números projetados de demanda pelo Plano Mestre.
- Alterar as variáveis da equação financeira, inclusive tempo de outorga, das áreas buscando uma maior equalização em relação aos valores variáveis de outorga.
- Quando as alterações nas variáveis das áreas: verificar a vantajosidade em incluir novos investimentos fora da área arrendada.

22. O pedido de elaborações de novas versões dos estudos foi encaminhado à Docas – PB, via Ofício nº 468/2017/SNP/MTPA, de 30 de agosto de 2017.

23. Em 03 de outubro de 2017, a Docas - PB devolve os estudos após proceder as adequações sugeridas pela SNP, entregando, via e-mail institucional, as novas versões dos estudos à SNP.

24. No Despacho nº 24/2017/CGMO-SNP/DOUP/SNP, de 03 de outubro de 2017, a SNP recomendou encaminhamento a Secretaria de Fomento e Parcerias SFP/MTPAC para que se procedesse à remessa dos referidos estudos à Secretaria de Programas de Parcerias de Investimentos – SPPI/CC/PR, que por intermédio desta EPL, realizou os devidos ajustes e adequações.

ATUALIZAÇÃO DAS PREMISSAS BÁSICAS DO ESTUDO

25. Os estudos foram encaminhados à EPL via Ofício nº 4/2017/DP-GPII/SFP de 09 de outubro de 2017, solicitando análise da documentação e realização dos ajustes e atualizações necessários à publicação dos certames licitatórios.

26. Primeiramente, coube verificar a existência dos elementos mínimos do EVTEA. Dentro destes elementos destaca-se:

- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART;
- Definição da Data Base de Referência;
- Definição da Taxa de Desconto (WACC);
- Apresentação da Análise da Viabilidade Econômico-Financeira;
 - Apresentação da Planilha Eletrônica;
 - Definição dos Valores de Arrendamento;
- Apresentação da Análise da Viabilidade Técnica;
- Apresentação dos Investimentos necessários;
- Apresentação dos Custos estimados;



- Apresentação da Estrutura Operacional;
 - Apresentação dos Termos de Vistoria de ativos existentes;
- Apresentação dos Desenhos Esquemáticos;
- Apresentação da Análise da Viabilidade Ambiental;
 - Apresentação de Licenças Ambientais existentes;
- Apresentação de Projeções de Fluxos de Carga;
- Apresentação de Estimativas de Preços e Tarifas;

27. Após verificação dos elementos acima, notou-se que o estudo de viabilidade da área **AI-01** do Porto de Cabedelo contém todos os elementos básicos, e uma estrutura conceitual adequada ao modelo de estudos definido pela ANTAQ. Nesse sentido, procedeu-se a avaliação do estudo com vistas à parametrização com os demais estudos do Governo Federal, conforme exposto a seguir.

ATUALIZAÇÃO DAS SEÇÕES DO ESTUDO

28. Em atendimento à determinação 9.5.1 do Acórdão TCU nº 2.413/2015, foi expandida a estrutura do estudo original, de forma que os licitantes venham a ter informações mais completas sobre o estudo.

29. Na nova estrutura foram acrescentadas duas seções (Seção A – Introdução e Seção D – Operacional) e ampliadas seções já existentes para facilitar a tomada de decisão dos interessados e dar mais transparência ao processo.

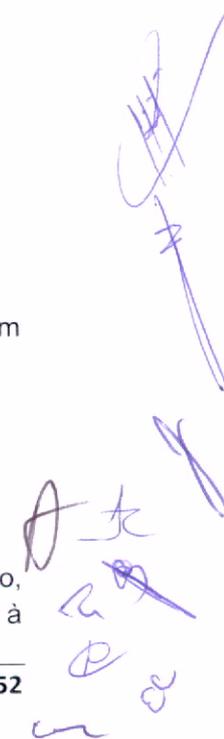
30. Nesse sentido, a seguir, apresenta-se a nova estrutura do EVTEA.

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

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

Seção A – Apresentação

32. A “Seção A – Apresentação” foi integralmente introduzida no estudo, no intuito de disponibilizar informações obrigatórias sobre o mesmo, em atendimento à



norma superveniente que regulamentou a elaboração e estudos de viabilidade – 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 e
- Descrição da Área.

33. Em síntese, a “Seção A – Apresentação” apresenta informações sobre a versão original do estudo, e inclui informações sobre a atualização do estudo e as principais inovações, em especial aquelas relacionadas às novas exigências normativas.

Seção B – Estudos de Mercado

34. Esta seção trata da previsão de demanda e dos preços cobrados pelos serviços prestados.

35. A análise de demanda por movimentação portuária no terminal de combustível na área **AI-01** 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.

36. Vale ressaltar que para a previsão de demanda macro foi utilizada a projeção do Plano Mestre do Porto de Cabedelo (2018), publicado pela Secretaria Nacional de Portos-SNP.

37. A partir destes dados é possível identificar as taxas de evolução na movimentação portuária dos produtos movimentados pelo terminal em questão, por período, por intervalo de 5 (cinco) anos. As taxas médias de crescimento foram extraídas do Plano Mestre, compiladas, analisadas e apresentadas na tabela a seguir.

Período	Projeção de Demanda tendencial (mil t)	Taxa Média de Crescimento Anual
2016-2025	457.015 - 645.082	3,90%
2025-2035	645.082 - 776.244	1,87%
2035-2045	776.244 - 899.005	1,48%
2045-2055	899.005 - 1.017.224	1,24%

Tabela 2 – Projeção de demanda de combustíveis no Porto de Cabedelo

Fonte: EVTEA Área AI-01



38. Para estimar a demanda de granel líquido no mercado atendido pelo terminal da área **AI-01**, foi feita uma avaliação da dinâmica competitiva do porto de Cabedelo, incluindo a análise da capacidade atual e futura, com o objetivo de estimar a demanda potencial para cada terminal específico (demanda micro).

39. Para se chegar à demanda micro, torna-se relevante a definição da estimativa de divisão de mercado (market share) para o horizonte contratual, a qual possui alinhamento com a divisão de capacidades (capacity share) do mercado, de acordo com a metodologia adotada em licitações anteriores.

40. Para tanto, procedeu-se o dimensionamento das instalações sem bens existentes, conforme premissas de dimensionamento expostas nos próprios estudos, considerando-se a demanda projetada e as instalações existentes. A tabela a seguir mostra os dados de dimensionamento.

DIMENSIONAMENTO DO COMPLEXO	
Demanda 2043 - Cenário Base (PM)	875.691
> + 10 % segurança operacional (87.569)	963.260
> + 20 % misturas biocombustíveis (192.652t)	1.155.912
CAPACIDADE DINÂMICA FUTURA NECESSÁRIA (t)	1.155.912
CAPACIDADE DINÂMICA EXISTENTE 2021 (t)	730.877
CAPACIDADE DINÂMICA ADICIONAL (t)	425.035
GIRO MÉDIO DE ESTOQUE	12
CAPACIDADE ESTÁTICA ADICIONAL (t)	35.420

Tabela 3 – Dimensionamento dos terminais de combustíveis no Porto de Cabedelo
Fonte: EVTEA Área AI-01

41. A capacidade estática adicional foi distribuída proporcionalmente à dimensão das áreas AE-10 e AE-11.

42. À vista do exposto, chegou-se à divisão de capacidades para os terminais, calculadas conforme a proporção de capacidade definida para cada área. A tabela a seguir apresenta a estimativa de participação de mercado para cada terminal.

Instalação Portuária	2018				2019				2020				2021				2022 - 2043			
	Cap. Estática	Giro	Cap. Dinâmica	%	Cap. Estática	Giro	Cap. Dinâmica	%	Cap. Estática	Giro	Cap. Dinâmica	%	Cap. Estática	Giro	Cap. Dinâmica	%	Cap. Estática	Giro	Cap. Dinâmica	%
AI-01 [1]	19.015	12	228.179	28,4%	19.015	12	228.180	40,2%	19.015	12	228.180	40,2%	19.015	12	228.180	31,2%	19.015	12	228.180	19,7%
AE-2, 3, 4 [2]	28.291	12	339.497	42,3%	28.291	12	339.497	59,8%	28.291	12	339.497	59,8%	41.891	12	502.697	68,8%	41.891	12	502.697	43,5%
AE-11	11.087	12	133.049	16,6%													18.678	12	224.132	19,4%
AE-10	8.519	12	102.224	12,7%													16.742	12	200.903	17,4%
TOTAL	66.912		802.949	100,0%	47.306		567.677	100,0%	47.306		567.677	100,0%	60.906		730.877	100,0%	96.326		1.155.912	100,0%

Notas:

[1]. Em 2019 a área AI-01 terá fase pré-operacional de 1 ano para licenciamento e regularizações

[2]. Em 2021 a área AE-2,3,4 amplia tancagem em 13.600t estáticas (16.000m³)

Tabela 4 – Divisão futura de mercado de combustíveis no Porto de Cabedelo

Fonte: EVTEA Área AI-01

43. Considerando a inexistência de obras previstas, o terminal **AI-01** deve operar já no primeiro ano de contrato. Neste caso, considerando a existência de um mercado cativo no terminal, não considerou-se de período de evolução inicial, denominado *ramp up*.

44. Ademais, pode-se confirmar que o estudo seguiu a metodologia aplicada no PAP, com dados de previsão oficial do governo. Sendo assim, foram atualizadas apenas as premissas em relação ao novo PNLP (2017).

45. Em relação ao preços dos serviços aplicados, foram consultadas as tabelas de referência de 12 operadores, publicados conforme Portaria ANP n° 251/2000.

46. O estudo original adotou um desconto de 20% sobre a tarifa máxima, ou seja, o terminal cobrará R\$ 64,81 por tonelada, de acordo com levantamentos atuais de preços, com data-base em abril/2017.

47. No processo de revisão, o preço médio dos terminais é de R\$ 66,09/m³, ou R\$ 77,76/tonelada. Neste contexto precisa-se ressaltar que se trata de preços máximos, ou seja, o desconto depende de cada cliente, seu volume movimentado e a forma de pagamento pelos serviços.

48. Na média, considera-se desconto de 20% para os preços efetivos, que resulta no preço de R\$ 61,60/tonelada. Essa premissa foi validada a partir de consultas a empresas e a entidades sindicais representativas do setor de distribuição de combustíveis.

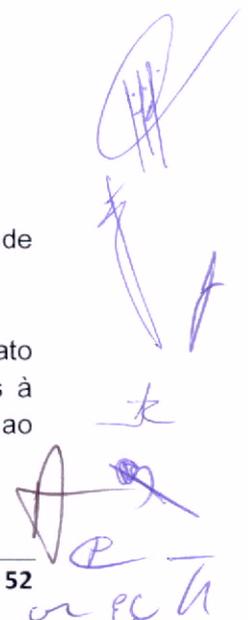
49. Dessa forma, para fins de modelagem adota-se um desconto de 20% sobre a preço máximo, ou seja, o terminal cobrará R\$ 61,60 por tonelada, de acordo com levantamentos atuais de preços, com data-base em abril/2017.

50. Nesse sentido, o preço utilizado no estudo de R\$ 64,81/tonelada foi substituído pelo preço aplicado nas atualizações dos Estudos de Viabilidade do Programa de Arrendamentos Portuários (PAP), realizadas pela EPL, no valor de R\$ 61,60/tonelada, por conter uma amostra maior de tabelas de referência de operadores portuários.

Seção C – Engenharia

51. A **Seção C – Engenharia** buscou verificar a necessidade de investimentos na área do arrendamento.

52. Segundo informações da Autoridade Portuária e do respectivo contrato de arrendamento atual, as instalações existentes na área **AI-01** são reversíveis à União ao término do contrato, não havendo resíduos financeiros não amortizados ao longo do período contratual anterior, e poderão ser usados pelo futuro arrendatário.



**EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA**DIRETORIA DE PLANEJAMENTO
GERÊNCIA DE ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE NEGÓCIOS
GERÊNCIA DE MEIO AMBIENTE

Item	Unidade	Quantidade	Custo unitário (R\$)	Total (R\$)
ATIVOS EXISTENTES				
Desenvolvimento de Terminal				
Pavimentação Leve	Ha	1,8	1.356.600	2.441.880
Distribuição Elétrica e de Iluminação	Ha	1,8	1.096.627	1.973.928
Água e Esgoto	Ha	1,8	1.306.787	2.352.216
Cercamento & Segurança	LS	1	229.800	229.800
Sistema Combate Incêndio	LS	1	4.090.285	4.090.285
Edificações				
Tanque de Armazenamento	m ³	22.370	1.184	26.481.830
Geral – (Adm. / Op. / Manutenção)	m ²	1.232	1.131	1.393.301
Equipamentos				
Praça de Bombas		1	850.336	850.336
Dutos	m	276	2.788	769.576
Estação de carga de caminhão	Un.	1	2.612.434	2.612.434
Estação de descarga de caminhão	Un.	1	1.432.894	1.432.894
Engenharia e Administração			5%	2.231.424
Contingência			5%	2.231.424
Custo de Capital Total Estimado (R\$)				49.091.329

Tabela 5 – Ativos Existentes na Área AI-01

Fonte: EVTEA Área AI-01

53. Junto com o estudo foi entregue um Termo de Vistoria dos bens existentes, atestando a existência e o estado de conservação dos ativos reversíveis.

54. No estudo original, os valores dos bens existentes foram definidos a partir dos itens existentes precificados segundo os valores unitários definidos do projeto da área STM05, com data-base em junho de 2016.

55. Em análise aos dados originais, foram alterados os valores unitários dos Ativos Existentes pelos valores utilizados as atualizações dos Estudos de Viabilidade do Programa de Arrendamentos Portuários (PAP) realizadas pela EPL para terminais de Belém/PA.

56. De acordo com o Termo de Vistoria e a avaliação Técnica sobre os bens existentes, entendeu-se que a área **AI-01** está apta a operar, sem necessidade de investimentos. Caberá ao futuro arrendatário a prerrogativa de decidir sobre a manutenção dos ativos atuais e eventuais obras de melhorias que julgar cabíveis.

57. Nesse sentido, a avaliação dos ativos existentes é relevante apenas para estimar o custo de manutenção associado a esses ativos, que é computado como custo operacional de manutenção na modelagem do estudo, explicitado na Seção D – Operacional.



58. A seguir discorre-se sobre os valores e premissas adotados para definir os valores de novos investimentos no âmbito do PAP, adotados para avaliar o valor dos ativos existentes, os quais se encontram em bom estado de conservação, conforme Termo de Vistoria.

59. Na presente versão rev.03, as referências para prédios administrativos foram alteradas, adotando-se custos unitários referenciais de composição para “Edificações administrativas: projeto referencial do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), padrão MDS (Ministério do Desenvolvimento Social), extraído do “Catálogo de Projetos SINAPI”, sem desoneração, local, e data base”. Sobre o valor tabelado foi aplicado BDI médio de 27%, conforme referência para obras portuárias do Acórdão TCU nº 2369/2011.

60. Assim, o valor unitário foi alterado de R\$ 2.413,83/m² para R\$ 1.130,93/m².

61. Inclusão dos itens “Sistema de Combate ao Incêndio” e “Praça de Bombas” nos ativos com valores unitários das atualizações dos Estudos de Viabilidade do Programa de Arrendamentos Portuários (PAP), realizadas pela EPL.

62. Com relação aos valores de investimentos (Capex), foram realizadas novas cotações de preços, utilizando-se o Sistema de Custos Portuários – SICPORT da ANTAQ, bem como consultas a fornecedores. Em alguns casos, já explicitados no próprio estudo, foram realizadas atualizações monetárias por meio de índices de obras portuárias definidos pela FGV.

63. Em relação ao valor dos tanques, item mais representativo do CAPEX, alcançando cerca de 60% do custo total de implantação de um Terminal de Granéis Líquidos, simulações no Sistema SICPORT (ANTAQ) resultaram em um valor médio de R\$ 913,85 por m³. Entretanto, vale ressaltar que esse valor se refere apenas ao tanque¹, ou seja, apenas as estruturas metálicas do tanque instalado, sem os equipamentos acessórios para segurança e funcionamento.

Custos Unitários SicPort – Somente Tanques	
Terminais Simulados em Belém/PA	R\$/m ³
BEL02A	954,10

¹ Característica: Tanque metálico para armazenamento de derivados de petróleo, como nafta, gasolina ou diesel. Os valores incluem: Custo de Montagem, Impostos (ICMS, PIS/COFINS e IPI), e os seguintes acessórios: Projeto mecânico para tanques; Memorial de cálculo mecânico; Cronograma de fornecimento e montagem; Desenhos para fabricação; Materiais para fabricação; Fabricação dos equipamentos; Plano de Inspeção e Testes (PIT); Ensaio não destrutivo e testes; Acabamento das superfícies: jateamento e pintura das superfícies externas; Placa de identificação em AISI – 304; Livro de documentação técnica (Data Book) – duas cópias impressas; Preparação e carregamentos para transporte; Transporte e seguro dos equipamentos (Incoterms 2010 – CIP); Descarregamento e montagem mecânica e/ou instalação no campo; Pinturas intermediárias e de acabamento das superfícies externas no campo para tanques; Supervisão para os serviços de campo; Anel de resfriamento do costado, incluso quando aplicável.



BEL02B	952,45
BEL04	952,67
BEL08	846,66
BEL09	845,72
VDC12	931,46
Média	913,85

Tabela 6: Valores da rubrica tanques

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados do SICPORT/ANTAQ

64. Destaca-se que o valor médio das simulações no Sicport não considera os seguintes custos:

- Fundação do tanque;
- Bacia de contenção;
- Sistema de drenagem;
- Dutos associados ao tanque, válvulas e medidores;
- Sistemas de aditivação e marcação (selo e automação);
- Outros acessórios (iluminação, telemetria, proteção e aterramento).

65. Dessa forma, os itens faltantes ao protótipo foram acrescentados ao valor do tanque. Para definição da participação de cada item obteve-se cotações junto à fornecedores, precificadas para o quantitativo de cada projeto. A tabela a seguir mostra a composição do custo total unitário do protótipo de tanques para granel líquido.

Terminal	Capacidade m ³	Tanque		Fundação		Bacia de Contenção e Rede de Drenagem		Dutos, válvulas e medidores		Sistema de aditivação e marcação		Outros acessórios	
		Total	Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário
BEL02A	49.260	R\$ 46.998.828	R\$ 954	R\$ 5.678.136	R\$ 115	R\$ 493.225	R\$ 10	R\$ 1.105.705	R\$ 22	R\$ 283.398	R\$ 6	R\$ 4.026.346	R\$ 82
BEL02B	33.262	R\$ 31.680.523	R\$ 952	R\$ 4.105.705	R\$ 123	R\$ 363.213	R\$ 11	R\$ 711.804	R\$ 21	R\$ 283.398	R\$ 9	R\$ 4.020.533	R\$ 121
BEL04	21.412	R\$ 20.398.658	R\$ 953	R\$ 2.749.894	R\$ 128	R\$ 263.244	R\$ 12	R\$ 430.379	R\$ 20	R\$ 283.398	R\$ 13	R\$ 2.024.331	R\$ 95
BEL08	58.613	R\$ 49.625.459	R\$ 847	R\$ 6.003.728	R\$ 102	R\$ 442.240	R\$ 8	R\$ 995.370	R\$ 17	R\$ 283.398	R\$ 5	R\$ 4.028.869	R\$ 69
BEL09	16.467	R\$ 13.926.438	R\$ 846	R\$ 3.636.445	R\$ 221	R\$ 339.828	R\$ 21	R\$ 631.624	R\$ 38	R\$ 283.398	R\$ 17	R\$ 2.024.788	R\$ 123
VDC12	53.543	R\$ 49.873.403	R\$ 931	R\$ 5.621.251	R\$ 105	R\$ 419.235	R\$ 8	R\$ 910.354	R\$ 17	R\$ 283.398	R\$ 5	R\$ 4.026.346	R\$ 75
Média			R\$ 914		R\$ 133		R\$ 12		R\$ 23		R\$ 9		R\$ 94

Tabela 7: Valores de composição do custo total unitário do protótipo de tanques para granel líquido

Fonte: Elaboração própria, baseado em cotações obtidas junto a fornecedores

66. A partir dos dados obtidos, chega-se ao valor unitário total do protótipo de tanques, no montante de R\$ 1.183,81 por metro cúbico, conforme tabela a seguir:

Protótipo – Tanque m ³	Preço Médio/m ³	%	Fonte
Tanque	R\$ 913,85	77,20%	SicPort
Fundação	R\$ 132,56	11,20%	Orçamento
Bacia de Contenção e Rede de Drenagem	R\$ 11,54	0,97%	Orçamento



Dutos, válvulas e medidores	R\$	22,71	1,92%	Orçamento
Sistema de aditivação e marcação	R\$	9,14	0,77%	Orçamento
Outros acessórios (telemetria, aterramento, proteção etc)	R\$	94,01	7,94%	Orçamento
TOTAL	R\$	1.183,81	100%	

Tabela 8: Valor unitário total/m³ do protótipo de tanque

Fonte: Elaboração própria, baseado em cotações obtidas junto a fornecedores

67. Como resultado, verificou-se que a composição dos itens complementares e acessórios em relação ao preço unitário do tanque, representa cerca de 22,80% do custo total.

68. Portanto, para fins de modelagem, adota-se o valor unitário do protótipo de tanque no montante de R\$ 1.183,81 por metro cúbico, o qual inclui os seguintes elementos:

- Fundação;
- Tanque;
- Bacia de Contenção e Rede de Drenagem;
- Dutos do tanque, válvulas, medidores;
- Sistema de automação (telemetria, aditivação e marcação); e
- Outros acessórios (iluminação, proteção e aterramento).

69. A EBP em sua modelagem original do PAP estabeleceu um custo por m³ de um protótipo similar, que compreende o tanque e todos os acessórios necessários à sua operacionalidade. Esse custo, já atualizado, corresponde a R\$ 1.481,00 por m³.

70. Nota-se que o valor atualizado definido originalmente pela EBP, R\$ 1.481,00 por m³, possui significativa diferença em relação à nova cotação, motivo pelo qual o valor original foi desconsiderado, adotando-se o valor de R\$ 1.183,81/m³ (data base 04/2017).

71. A respeito das **linhas de dutos para granéis líquidos** foi considerado o valor médio para diâmetros de 4", 6", 8", 10", 12", 14", 16" de dutos, incluindo acessórios e instalação. Nesse contexto, considerando que a composição do preço unitário para a modelagem deve considerar um conjunto de dutos aplicáveis à toda instalação, com variantes de diâmetros, adota-se o valor atualizado definido pela EBP, que se mostra razoável frente a cotações recentes já verificadas por órgão públicos. A título de comparação, temos a seguir os valores utilizados em recente reequilíbrio analisado pela ANTAQ, cujo EVTEA foi aprovado pela Resolução nº 5.458 – ANTAQ, de 14/06/2017:

	Custo Unitário				
Tubulações 14"/acessórios	R\$ 2.663,55	metro linear			
Tubulações 16"/acessórios	R\$ 3.097,57	metro linear			



jan/16					
MÉDIO	R\$ 2.880,56	metro linear			
Índice de Atualização: "Estruturas e Fundações Metálicas" - FGV, Índices de Reajustamento de Obras Portuárias					
(526,626 - 569,660)					
Atualizado 04/2017	R\$ 3.115,95	metro linear		11,76%	
Valor Unitário EBP					
Atualizado 04/2017	R\$ 2.788,00				

Tabela 9: Valores de linhas de dutos para granéis líquidos

Fonte: Elaboração própria, baseado nos valores atualizados dos dados constantes dos estudos da EBP

72. Sobre a **pavimentação leve** tem-se que os pisos intertravados de concreto são produzidos de acordo com a Norma Técnica Brasileira da ABNT NBR 9781 de 07/02/2013 e são ideais para aplicação em ambientes externos. Têm alta resistência à abrasão e à compressão e ótima aderência, mesmo quando molhados. São resistentes a derivados de petróleo, por isso muito utilizados em postos de combustível. Permitem a utilização imediata do pavimento (piso intertravado de concreto), logo após a sua execução. Ademais, podem ser removidos e reaproveitados em eventuais reparos no pavimento ou abaixo deste, em redes subterrâneas.

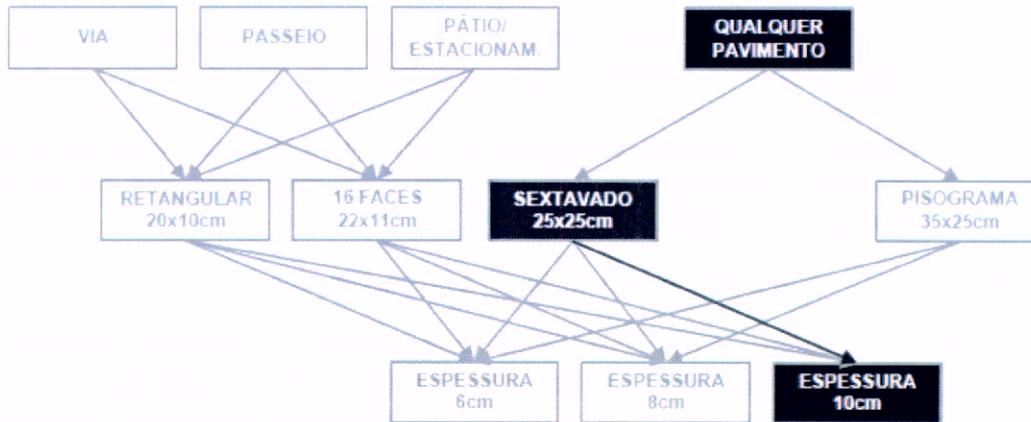
73. Tal modelo de pavimento pode ser dividido de acordo com a necessidade e situação de uso (para tráfego leve, médio, pesado e especial): pedestres, veículos leves, veículos comerciais e pesados, ônibus e caminhões, veículos especiais e super-pesados, carretas, entre outros.

74. Aplicações:

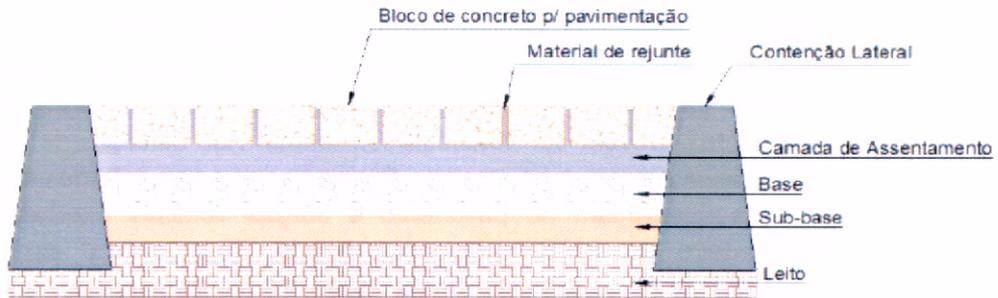
6 cm - calçadas e passeios de pedestres, ciclovias, acessos a edifícios, locais de tráfego e estacionamento de veículos de passeio leves e médios.

8 cm - vias urbanas, pátios de manobras, locais de tráfego de veículos pesados (ônibus e caminhões).

10 cm - vias urbanas, pátios de manobras, locais de tráfego de veículos (carretas) super-pesados e especiais.



75. Quantidades:



REFORÇO DO SUBLEITO	M ³	0,20
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	M ²	1,00
BASE DE BRITA GRADUADA BC	M ³	0,25
EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25X 25 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_12/2015	M ²	1,00
TRANSP. LOCAL C/ BASC. 10M3 RODOV. PAV. (CONST)	TKM	2,556

Tabela 10: Quantidades de componentes do pavimento intertravado

Fonte: Elaboração própria

76. Reforço do Subleito / Sub-Base:

76.1. Compreende a espessura final de terraplenagem ou solo natural sobre a qual será executado o pavimento. Ela deverá suportar as cargas das camadas posteriores, estar limpa, regularizada e compactada na cota de projeto, antes da execução da base.

$$\text{Espessura} = 20\text{cm} / 1\text{m}^2 = 0,2\text{m}^3$$

77. Regularização do Subleito/ Sub-Base:

77.1. Serviço medido por m², destinado a conformar o leito, transversal e longitudinalmente para a regularização de terraplenagem do projeto.

78. Base de brita Graduada:

78.1. Construída de material granular, sem aderência ou material estabilizado com cimento. A sua espessura é de 25 cm. Essa camada deve apresentar um perfil semelhante ao da superfície final do pavimento, não devendo ter variações superiores a 2,0cm, em relação às cotas de projeto e prevendo inclinações de 2% a 3% no pavimento, para que se permita a drenagem de águas pluviais;

79. Execução de pavimento em piso intertravado:

79.1. Constitui as camadas de assentamento e rolamento, composta de areia que deve estar perfeitamente nivelada e não compactada, levando em considerações as inclinações quando o projeto assim determinar. Recomenda-se a utilização de uma areia limpa, sem finos plásticos, material orgânico ou argila.

79.2. Por fim, o piso intertravado de concreto com espessura de acordo com o tipo de tráfego que será empregado. Essa camada é responsável pela solicitação direta das cargas verticais do tráfego, distribuindo, assim, com maior ou menor intensidade as cargas horizontais (efeito do intertravamento), devendo transferir o mínimo possível de carga vertical para as camadas subjacentes. Devem ser considerados também os esforços de torção que o tráfego exerce sobre o pavimento. Podemos ver a seguir fotos que ilustram os esforços que atuam no pavimento e cargas verticais exercidas por uma empilhadeira de, aproximadamente, 6,5ton. Este esforço está distribuído horizontalmente no piso que, pelo efeito de intertravamento, suporta muito bem. Note que sob o piso foram removidas as camadas de assentamento e de base:

Tipo de Tráfego	Espessura do Piso (cm)
Tráfego leve (automóveis)	6,0
Tráfego comercial (ônibus, caminhões, automóveis, etc)	8,0
Tráfego pesado (portos, aeroportos, etc)	10,0

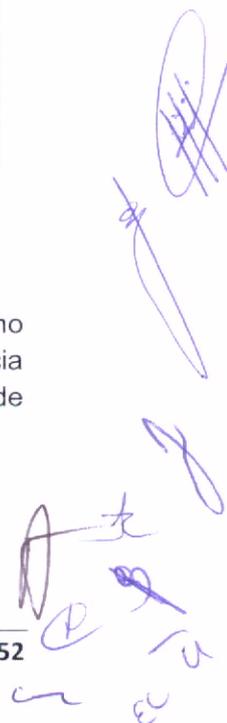
Tabela 11: Tipos de pisos para tráfego
 Fonte: DNIT

80. Transp. Local c/ basc. 10m³ rodov. Pav. (const):

80.1. Transporte comercial da jazida de areia para o local da obra. Consumo de areia presente na composição de piso intertravado. Devido à inexistência de projeto executivo foi estipulado um DMT médio de 30 km para a jazida de areia.

Quantidade: consumo m³ x peso específico material x dmt

Areia = 0,0568 x 1,5 x 30 = 2,556 tkm





Pó de pedra = $0,0064 \times 1,5 \times 30 = 0,29$ tkm

81. As composições de custo utilizadas tiveram por base o Sistema de Custos Rodoviários – SICRO (data base 11/2016, reajustadas por índice de reajustamento de obras portuárias para pavimentação, data base de abril/ 2017) e o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e índices da Construção Civil – SINAPI (data base 05/2017).

- Novembro/2016 = 561,047
- Abril/2017 = 571,946
- Índice = 1,019

EPL PISO INTERTRAVADO											
Porto: BEL-02A BEL02B BEL04			BEL08 BEL09 VDC12			DATA BASE: ABRIL/2017 - PA BDI: 26.70%					
Item	Grupo	Natureza	Base	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitario (R\$)	Preço Total(R\$)	BDI (R\$)	Preço Total C/ BDI (R\$)
					IMPLANTAÇÃO BÁSICA						
1					SERVIÇOS						
1.1	Pavimentação	Serviço	SICRO2	2 5 02 100 00	REFORÇO DO SUBLEITO	M²	0,20	11,07	2,21	0,59	2,81
1.2	Pavimentação	Serviço	SICRO2	2 5 02 110 00	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	M²	1,00	0,78	0,78	0,21	0,99
1.3	Pavimentação	Serviço	SICRO2	2 5 02 230 50	BASE DE BRITA GRADUADA BC	M³	0,25	151,91	37,98	10,14	48,12
1.4	Pavimentação	Serviço	SINAPI	92395	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25X 25 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_12/2015	M²	1,00	64,85	64,85	17,31	82,16
1.5	Pavimentação	Serviço	SICRO2	1 A 00 002 91	TRANSF. LOCAL C/ BASC. 10MS RODOV. PAV. (CONST)	TKM	2,844	0,44	1,25	0,33	1,58
					TOTAL				107,07	28,59	135,66

Tabela 12: Composição de Piso Intertravado
Fonte: Elaboração própria

82. Composições analíticas:



CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO				
1 COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO				
CLASSE PAVI – PAVIMENTAÇÃO				
TIPO: 0057 – EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÕES DIVERSAS				
Código / Seq.	Descrição da Composição			Unidade
03.PAVI.INTE.005/001	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_12/2015			M²
92395				
Vigência: 12/2015		Última atualização: 06/2016		
COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente
C	88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2789
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2789
C	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO	CHP	0,0069
C	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO	CHI	0,1326
C	91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO	CHP	0,0135
C	91285	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO	CHI	0,1260
I	370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/ FORNECEDOR (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0568
I	679	BLOQUETE/ PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO SEXTAVADO, 25 X 25 CM, E = 10CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL	M2	1,0174
I	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/ FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,0064

Tabela 13: Composição Analítica de Piso Intertravado
 Fonte: DNIT

83. No item de **cercamento e segurança** foram consideradas cercas para o fechamento da área do terminal, deixando portões de acesso para entrada e saída de caminhões, padrão ISPS-CODE. Os valores utilizados foram os dados originais do modelo PAP, atualizados mediante índice de reajustamento de obras portuárias (FGV).

84. A rubrica **demolição e preparação do local** foi calculada a partir do somatório dos itens listados a seguir chegando-se ao valor de R\$ 78,92/m², com data base em 04/2017, pois, para fins de modelagem, optou-se pelo agrupamento da seguinte forma:

Índice de reajustamento de obras portuárias - FGV (Índice de terraplenagem)		
PREPARAÇÃO (valor cotado para o projeto PAR12 – data base 06/2016)		R\$ 61,90
	jun/16	468,667
	abr/17	478,132
	Taxa (i)	1,020196
PREPARAÇÃO (Valor reajustado)		R\$63,15
R\$ 42.826,00	m²	
DEMOLIÇÃO (valor SicPort – data base 06/2015)	m²	R\$14,99
	abr/17	481,505



	jun/15	457,846
	i	1,051674581
DEMOLIÇÃO (Valor reajustado)	m²	R\$15,77
Valor Total (Preparação + Demolição)	M²	R\$ 78,92
	ha	R\$789.173,37

Tabela 14: Valores Demolição e Preparação do Site

Fonte: Elaboração própria, baseado em dados do SICPORT/ANTAQ

85. A rubrica preparação do local consiste nos itens desmatamento, destocamento de árvores, escavação, carga e transporte de materiais e compactação. Para fins de modelagem foi construída composição de custos tendo por base uma simulação para uma área de 170.000m² no Sistema de Custos Portuários (SICPORT) da ANTAQ, que produziu os seguintes valores:

Item	Valor Unitário	Quantidade	Unidade	Valor Total
Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria com distância média de 1000m a 1200m com carregadeira	9,89	170.000	m ³	1.681.300
Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria com distância média de 1000m a 1200m com carregadeira	10,21	127.500	m ³	1.301.775
Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria com distância média de 1400m a 1600m com carregadeira	10,71	127.500	m ³	1.365.525
Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas com árvores com diâmetro de até 0,15m	0,38	170.000	m ³	64.600
Escavação, carga e transporte de solos moles com distância média de 400m a 600m	20,43	100.000	m ³	2.043.000
Escavação, carga e transporte de solos moles com distância média de 600m a 800m	21,14	100.000	m ³	2.114.000
Destocamento de árvores com diâmetro de até 0,15m a 0,30m	36,26	850	Unid.	30.821
Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30m	90,66	340	Unid.	30.824
Compactação de aterros a 100% Proctor normal	3,40	170.000	m ³	578.000
Compactação de material de bota-fora	2,31	200.000	m ³	462.000
Total				9.671.845,40
Área				170.000



Custo/m ²				56,89
Custo/m ² (06/2016)				61,90

Tabela 15: Valores Preparação do Local

Fonte: Elaboração própria, baseado em dados do SICPORT/ANTAQ

86. Considerando o valor original adotado pela EBP (R\$ 60,00/m²), atualizado para a data base de 04/2017, isto é R\$ 73,16/m², nota-se que os valores estão relativamente aderentes. Ainda assim, optou-se por adequar o valor original pelo novo valor construído com base em dados pesquisados no SicPort e SICRO.

87. No que tange ao item de **distribuição elétrica e de iluminação**, orçado em R\$ 80,00/m² pela EBP, vale pontuar que a implantação de sistemas elétricos em terminais portuários de granéis líquidos caracteriza-se como ativo de reduzida variação para projetos de porte similar. Tal fato se dá em razão da variação insignificante nos itens mais representativos do sistema elétrico, notadamente os geradores, transformadores, banco de capacitores, QGBT e CCM. Para esses mais representativos, que atingem cerca de 92% do valor total dos gastos com instalações elétricas, foram obtidos cotações junto a fornecedores nacionais.

88. Foram orçados valores para transformadores, geradores, banco de capacitores, QGBT e CCM, os quais são aplicáveis a qualquer terminal portuário de porte pequeno (até 300 funcionários, segundo definição do SicPort).

SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO	TOTAL
SISTEMAS ELÉTRICOS				
Índice Sinapi - Arquitetura e Civil				R\$ 80.356,09
Índice	m ²	58,9	R\$ 1.364,28	R\$ 80.356,09
Aterramento e SPDA				R\$ 3.482,75
Cabo 50mm	m	70	R\$ 49,75	R\$ 3.482,75
Iluminação				R\$ 2.192,83
Luminária a Prova de Explosão 120W	unid.	1	R\$ 2.192,83	R\$ 2.192,83
Quadro de distribuição	unid.	0	R\$ 2.515,70	R\$ 0,00
Encaminhamento de Cabos				R\$ 0,00
Cabo 50mm	m	0	R\$ 49,75	R\$ 0,00
Eletroduto	m	0	R\$ 106,00	R\$ 0,00
Transformador / Gerador / Banco de Capacitores / QGBT / CCM				R\$ 998.892,00
Banco de Capacitores	unid.	1	R\$ 25.355,00	R\$ 25.355,00
QGBT	unid.	1	R\$ 115.000,00	R\$ 115.000,00
CCM	unid.	2	R\$ 300.000,00	R\$ 600.000,00
Transformador 150 kVA	unid.	1	R\$ 17.535,00	R\$ 17.535,00
Transformador 300 kVA	unid.	1	R\$ 23.868,67	R\$ 23.868,67
Transformador 500 kVA	unid.	0	R\$ 30.539,00	R\$ 0,00
Gerador 150 kVA	unid.	1	R\$ 83.900,00	R\$ 83.900,00
Gerador 300 kVA	unid.	1	R\$ 133.233,33	R\$ 133.233,33
Gerador 500 kVA	unid.	0	R\$ 178.300,00	R\$ 0,00
SUBTOTAL				R\$ 1.084.923,67

Tabela 16: Valores Distribuição Elétrica e iluminação

Fonte: Elaboração própria, baseado em dados do SICPORT/ANTAQ

89. Para verificação da rubrica de **água e esgoto**, originalmente cotada pela EBP em R\$ 50,00/m², foi consultado o SicPort, que possui avaliação para Redes



Hidrosanitárias. Nesse contexto foi simulada a implantação de redes hidrosanitárias para terminais de granel líquidos de pequeno porte, segundo classificação do SicPort (até 300 empregados). Destaca-se que para essa rubrica de CAPEX o SicPort define valor único por tipo e porte de terminal. Desse modo, tem-se que, pela atualização do valor da EBP, o m² sairia R\$ 57,45 e com a simulação do SicPort tem-se a situação abaixo:

Simulação SicPort	
Terminal Pequeno porte - Granel Líquido	
Valor:	R\$ 1.242.576,96
Data base 06/2015	
abr/17	481,505
jun/15	457,846
i	1,051674581
Valor Atualizado:	R\$ 1.306.786,60
Data base 04/2017	

Tabela 17: Valores Água e Esgoto

Fonte: Elaboração própria, baseado em dados do SICPORT/ANTAQ

90. Sistema de Combate à Incêndio:

90.1. Para fins de modelagem, buscou-se identificar o valor médio desse equipamento para terminais de granel líquido de pequeno porte junto a fornecedores nacionais. O cálculo foi feito a partir dos valores abaixo, extraídos de propostas comerciais:

Simulação para Terminais segundo Orçamentos Coletados		
Terminal em Belém/PA	Capacidade estática (m ³)	Sistema de Combate à Incêndio
BEL02A	49.262	R\$ 4.506.228,00
BEL02B	33.262	R\$ 4.384.890,00
BEL04	21.412	R\$ 3.213.359,00
BEL08	58.615	R\$ 4.560.965,00
BEL09	29.192	R\$ 3.364.899,00
VDC12	53.545	R\$ 4.511.370,00
MÉDIA		R\$ 4.090.285,17
	Desvio Padrão	R\$ 534.104,11
		13,058%

Tabela 18: Valores Sistema de Combate à Incêndio

Fonte: Elaboração própria, baseado em orçamentos coletados junto a fornecedores

91. Estação de carregamento/d Descarregamento de caminhões:

91.1. A **estação de carregamento/d Descarregamento de caminhões**, originalmente orçada pela EBP em R\$ 3.411.432,00 cada, assumia que o equipamento era utilizado tanto para carregamento quanto para



descarregamento. No entanto, segundo pesquisas realizadas, esses equipamentos possuem significativa diferença de valores e realizam operações específicas.

91.2. Desse modo, visando tornar as estimativas mais aderentes à realidade de mercado, optou-se por segregá-lo em dois itens. Para a definição dos valores unitários das **estações de carregamento** foi realizada cotação junto a fornecedores para o principal item que compõe a estação de carregamento, o skid de carregamento, cotado em R\$ 1.510.503,52 (data base 04/2017). Os valores complementares referem-se a obras civis em estruturas metálicas e outros itens, detalhados nas tabelas a seguir.

PLATAFORMA DE CARREGAMENTO				
SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO	TOTAL
Fundações				R\$ 14.458,62
Concreto fck=20 MPa	m ³	20,49	R\$ 346,58	R\$ 7.101,42
Estacas	unid.	6	R\$ 1.226,20	R\$ 7.357,20
Drenagem Pluvial				R\$ 16.275,48
Calha	m	50,4	R\$ 103,71	R\$ 5.226,98
Tubo 6"	m	38	R\$ 290,75	R\$ 11.048,50
Drenagem Oleosa				R\$ 254.285,00
Canaleta	m	140	R\$ 570,25	R\$ 79.835,00
Tubo 6"	m	600	R\$ 290,75	R\$ 174.450,00
Estrutura Metálica				R\$ 500.218,00
Estrutura Metálica	kg	19000	R\$ 21,94	R\$ 416.860,00
Trava-Quedas	unid.	2	R\$ 41.679,00	R\$ 83.358,00
Terraplenagem				R\$ 12.732,20
Regularização do Terreno	m ²	260	R\$ 1,26	R\$ 327,60
Aterro	m ³	52	R\$ 69,61	R\$ 3.619,72
Escavação	m ²	52	R\$ 17,24	R\$ 896,48
Bota Fora	m ³	52	R\$ 151,70	R\$ 7.888,40
Pavimentação e Arruamento				R\$ 9.408,40
Concreto fck=20 MPa	m ³	16,2	R\$ 346,58	R\$ 5.614,60
Tela soldada Q-92	kg	298,96	R\$ 12,69	R\$ 3.793,80
Tubos e Acessórios				R\$ 165.982,76
Tubo 8"	m	202	R\$ 542,00	R\$ 109.484,00
Tubo 4"	m	120	R\$ 242,29	R\$ 29.074,80
Válvula Gaveta 4"	unid.	6	R\$ 2.080,80	R\$ 12.484,80
Válvula Retenção 4"	unid.	6	R\$ 2.300,00	R\$ 13.800,00
Flange 4"	unid.	12	R\$ 94,93	R\$ 1.139,16



Suportes				R\$ 11.408,00
Suporte Metálico	kg	240	R\$ 32,20	R\$ 7.728,00
Suporte Dormente	unid.	8	R\$ 460,00	R\$ 3.680,00
Aterramento e SPDA				R\$ 5.012,20
Cabo 50mm	m	56	R\$ 49,75	R\$ 2.786,20
Mini-Captor SPDA	unid.	21	R\$ 106,00	R\$ 2.226,00
Iluminação				R\$ 15.672,68
Luminária a Prova de Explosão 120W	unid.	6	R\$ 2.192,83	R\$ 13.156,98
Quadro de distribuição	unid.	1	R\$ 2.515,70	R\$ 2.515,70
Encaminhamento de Cabos				R\$ 9.187,27
Cabo 50mm	m	76	R\$ 49,75	R\$ 3.781,27
Eletroduto	m	51	R\$ 106,00	R\$ 5.406,00
Aditivção e Marcação / Medição / Braço				R\$ 1.597.793,52
Filtro 4"	unid.	4	R\$ 3.100,00	R\$ 12.400,00
Filtro 3"	unid.	2	R\$ 2.645,00	R\$ 5.290,00
Braço de Carregamento	unid.	4	R\$ 17.400,00	R\$ 69.600,00
Skid de Carregamento	unid.	1	R\$ 1.510.503,52	R\$ 1.510.503,52
SUBTOTAL				R\$ 2.612.434,14

Tabela 19: Valores Plataforma de carregamento

Fonte: Elaboração própria, baseado em orçamentos coletados junto a fornecedores

91.3. Para a **estação de descarga** os custos de implantação são simplificados, uma vez que o descarregamento se faz por *bottom loading* e, portanto, não inclui o skid de carregamento. Para a definição dos valores unitários das **estações de descarga** foi realizada cotação junto a fornecedores, conforme se ilustra na tabela a seguir.

PLATAFORMA DE DESCARGA				
SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO	TOTAL
Fundações				R\$ 14.458,62
Concreto fck=20 MPa	m ³	20,49	R\$ 346,58	R\$ 7.101,42
Estacas	unid.	6	R\$ 1.226,20	R\$ 7.357,20
Drenagem Pluvial				R\$ 16.275,48
Calha	m	50,4	R\$ 103,71	R\$ 5.226,98
Tubo 6"	m	38	R\$ 290,75	R\$ 11.048,50
Drenagem Oleosa				R\$ 254.285,00
Canaleta	m	140	R\$ 570,25	R\$ 79.835,00
Tubo 6"	m	600	R\$ 290,75	R\$ 174.450,00
Estrutura Metálica				R\$ 500.218,00
Estrutura Metálica	kg	19000	R\$ 21,94	R\$ 416.860,00

**EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA**DIRETORIA DE PLANEJAMENTO
GERÊNCIA DE ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE NEGÓCIOS
GERÊNCIA DE MEIO AMBIENTE

Trava-Quedas	unid.	2	R\$ 41.679,00	R\$ 83.358,00
Terraplenagem				R\$ 12.732,20
Regularização do Terreno	m ³	260	R\$ 1,26	R\$ 327,60
Aterro	m ³	52	R\$ 69,61	R\$ 3.619,72
Escavação	m ²	52	R\$ 17,24	R\$ 896,48
Bota Fora	m ³	52	R\$ 151,70	R\$ 7.888,40
Pavimentação e Arruamento				R\$ 9.308,28
Concreto fck=20 MPa	m ³	16,2	R\$ 340,40	R\$ 5.514,48
Tela soldada Q-92	kg	298,96	R\$ 12,69	R\$ 3.793,80
Tubos e Acessórios				R\$ 255.582,20
Tubo 8"	m	80	R\$ 542,00	R\$ 43.360,00
Tubo 6"	m	400	R\$ 290,75	R\$ 116.300,00
Válvula Gaveta 8"	unid.	4	R\$ 4.653,00	R\$ 18.612,00
Válvula Gaveta 6"	unid.	4	R\$ 3.608,00	R\$ 14.432,00
Válvula Retenção 6"	unid.	12	R\$ 2.400,00	R\$ 28.800,00
Válvula Borboleta 6"	unid.	8	R\$ 1.647,73	R\$ 13.181,84
Flange 8"	unid.	8	R\$ 339,20	R\$ 2.713,60
Flange 6"	unid.	52	R\$ 290,75	R\$ 15.119,00
Tubo 1"	m	8	R\$ 75,00	R\$ 600,00
Tubo 3/4"	m	8	R\$ 30,00	R\$ 240,00
Válvula Gaveta 1"	unid.	4	R\$ 370,94	R\$ 1.483,76
Válvula Gaveta 3/4"	unid.	4	R\$ 185,00	R\$ 740,00
Suportes				R\$ 11.408,00
Suporte Metálico	kg	240	R\$ 32,20	R\$ 7.728,00
Suporte Dormente	unid.	8	R\$ 460,00	R\$ 3.680,00
Aterramento e SPDA				R\$ 5.012,20
Cabo 50mm	m	56	R\$ 49,75	R\$ 2.786,20
Mini-Captor SPDA	unid.	21	R\$ 106,00	R\$ 2.226,00
Iluminação				R\$ 15.672,68
Luminária a Prova de Explosão 120W	unid.	6	R\$ 2.192,83	R\$ 13.156,98
Quadro de Distribuição	unid.	1	R\$ 2.515,70	R\$ 2.515,70
Encaminhamento de Cabos				R\$ 9.187,27
Cabo 50mm	m	76	R\$ 49,75	R\$ 3.781,27
Eletroduto	m	51	R\$ 106,00	R\$ 5.406,00
Sistema de Conferência				R\$ 52.137,97
Sistema de Bombeiro de Conferência	unid.	2	R\$ 10.068,99	R\$ 20.137,97
Tanque Horizontal 1,5m ³	unid.	2	R\$ 16.000,00	R\$ 32.000,00
Miscelânea / Mangote / Bombas				R\$ 276.616,40
Manômetro	unid.	4	R\$ 800,00	R\$ 3.200,00
PSV 3/4" x 1"	unid.	4	R\$ 3.020,00	R\$ 12.080,00
Mangote 6" x 10m	m	4	R\$ 21.979,10	R\$ 87.916,40
Bomba 150m ³ /h	unid.	2	R\$ 63.250,00	R\$ 126.500,00
Filtro 8"	unid.	6	R\$ 7.820,00	R\$ 46.920,00
SUBTOTAL				R\$ 1.432.894,32

Tabela 20: Valores Plataforma de descarga

Fonte: Elaboração própria, baseado em orçamentos coletados junto a fornecedores



91.4. Pelo exposto tem-se que o valor atualizado para a estação de descarga de caminhão é de R\$ 1.432.894,32 e o de estação de carregamento de caminhão R\$ 2.612.434,14, ambos precificados na data base 04/2017.

92. Praça de Bombas:

92.1. Foi incluído o item **praça de bombas** no rol de rubricas, por se tratar de um item relevante para as operações, embora não possua alta representatividade dentro do conjunto de investimentos necessários para um terminal de combustível.

92.2. O item Praça de Bombas tem reduzida variação para projetos de porte similar. O projeto tipo adotado de Praça de Bombas compreende 6 bombas, sendo uma para cada produto. A Praça de Bombas projetada para fins de modelagem é aplicável para terminais de até 35.000m³ de capacidade estática, capaz de movimentar cinco (5) tipos de combustíveis líquidos (gasolina A e C, diesel, etanol, querosene-QAV e biodiesel).

92.3. A definição do valor da Praça de Bombas foi realizada a partir de cotação à fornecedores nacionais, com base em valores médios de diferentes orçamentos. A tabela a seguir mostra a composição dos subitens da Praça de Bombas, bem como os valores associados.

PRAÇA DE BOMBAS				
SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO	TOTAL
Fundações				R\$ 32.268,12
Concreto fck=20 MPa	m ³	14	R\$ 346,58	R\$ 4.852,12
Estacas	unid.	8	R\$ 1.226,20	R\$ 9.809,60
Aço CA-50	kg	1680	R\$ 10,48	R\$ 17.606,40
Drenagem Pluvial				R\$ 174.450,00
Tubo 6"	m	600	R\$ 290,75	R\$ 174.450,00
Drenagem Oleosa				R\$ 35.728,50
Canaleta	m	50	R\$ 570,25	R\$ 28.512,50
Válvula Gaveta 6"	unid.	2	R\$ 3.608,00	R\$ 7.216,00
Caixa de Inspeção	unid.	2	R\$ 1.393,14	R\$ 2.786,28
Estrutura de Concreto				R\$ 10.188,59
Concreto fck=20 MPa	m ³	7	R\$ 346,58	R\$ 2.426,06
Aço CA-50	kg	700	R\$ 10,48	R\$ 7.336,00
Concreto Magro	m ³	1,75	R\$ 243,73	R\$ 426,53
Estrutura Metálica				R\$ 130.981,80



Estrutura Metálica	kg	5970	R\$ 21,94	R\$ 130.981,80
Aterramento e SPDA				R\$ 3.482,75
Cabo 50mm	m	70	R\$ 49,75	R\$ 3.482,75
Iluminação				R\$ 4.708,53
Luminária a Prova de Explosão 120W	unid.	1	R\$ 2.192,83	R\$ 2.192,83
Quadro de distribuição	unid.	1	R\$ 2.515,70	R\$ 2.515,70
Encaminhamento de Cabos				R\$ 9.187,27
Cabo 50mm	m	76	R\$ 49,75	R\$ 3.781,27
Eletroduto	m	51	R\$ 106,00	R\$ 5.406,00
Filtros				R\$ 449.340,00
Filtro 8"	unid.	6	R\$ 7.820,00	R\$ 46.920,00
Bomba 150m ³ /h	unid.	6	R\$ 63.250,00	R\$ 379.500,00
Manômetro	unid.	6	R\$ 800,00	R\$ 4.800,00
PSV 3/4" x 1"	unid.	6	R\$ 3.020,00	R\$ 18.120,00
SUBTOTAL				R\$ 850.335,56

Tabela 21: Valores Praça de bombas

Fonte: Elaboração própria, baseado em orçamentos coletados junto a fornecedores

92.4. Cita-se, por oportuno, que a praça de bombas representa cerca de 5%, em média, dos ativos totais de um terminal aquaviário de combustíveis.

93. Como regra geral, para projetos de investimentos portuários em áreas arrendadas são considerados os Programas de Incentivos Fiscais disponíveis para o empreendimento. Contudo, em da inexistência de novos investimentos na área **AI-01**, não foram incluídos os benefícios fiscais aplicáveis do REIDI e REPORTO.

94. Por fim, cabe mencionar que haverá alocação de recursos pelo vencedor da licitação em investimentos em áreas públicas do porto, nos termos do Decreto 9.048/2016, a qual não é entendida como investimentos propriamente ditos, mas antecipação de receitas à Autoridade Portuária. Os valores são abordados na Seção D – Operacional.

95. Além destas alterações, foi incluído o capítulo 3 – Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento na seção da Engenharia do estudo.

Seção D – Operacional

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

97. A divisão dos custos seguiu a categorização do Programa de Arrendamentos Portuários, a saber:

Custos Fixos:

- Mão-de-Obra própria;
- Utilidades;
- Manutenção;
- Geral e Administrativo;
- Custos Ambientais.

Custos Variáveis:

- Mão-de-Obra terceirizada;
- Utilidades;
- Tarifas Portuárias.

98. Para a elaboração dos custos unitários no estudo original foram consultados os estudos de viabilidade de terminais de combustíveis localizados no Porto Organizado de Santarém/PA, recentemente leiloados pelo Governo Federal, denominados STM04 e STM05 no Programa de Arrendamentos Portuários – PAP. Esses estudos possuem projeções de custos com data-base em junho/2016. Dessa forma, foram atualizados os valores para a data-base de abril/2017 via índice IPC-A em 2,92%.

99. Para alinhar os custos da área **AI-01** com os custos dos Estudos de Viabilidade do Programa de Arrendamentos Portuários (PAP), realizadas pela EPL, foram necessárias as seguintes alterações:

100. Para os salários e encargos houve alteração na metodologia de determinação da mão de obra operacional. Entende-se que a quantidade de empregados do setor operacional necessária para um terminal varia em função da quantidade de carga nele movimentada. Para estimar a composição da mão de obra operacional, optou-se por aplicar o índice produtividade/empregado, com dados levantados em oito terminais portuários de combustíveis, conforme tabela a seguir:

Terminal	Movimentação/m ³	Empregados Operacionais	Produtividade m ³ /empregado	Produtividade t/empregado
1	1.055.631	28	37.701	32.046
2	972.193	28	34.721	29.513
3	498.739	24	20.781	17.664
4	384.546	17	22.620	19.227
5	347.409	6	57.902	49.217
6	146.164	3	48.721	41.413
7	576.000	27	21.333	18.133
8	750.000	36	20.833	17.708
			Média	28.115

Tabela 22: Produtividade/empregado em oito terminais portuários

Fonte: Banco de Dados EBP, levantamentos in loco, ano de referência: 2016

101. Em média, os terminais movimentaram 28.115 toneladas/ano/empregado. Aplicando este valor sobre 100% da movimentação esperada no terminal chega-se ao número de empregados operacionais de cada terminal.

102. Vale ressaltar que na modelagem são aplicados percentuais à mão de obra: 60%, 80%, 100% e 110%. O objetivo dessa evolução foi acompanhar parcialmente a evolução da movimentação de modo que a mão-de-obra reflita diferentes níveis de movimentação num terminal.

103. Um exemplo: um terminal que partiria de um cenário de movimentação de 500 mil de toneladas ano e passaria, ao longo de 20 anos, para 1.25 milhões de toneladas ano teria 4 cenários de mão de obra. Supondo-se que os custos anuais com mão de obra sejam da ordem de R\$10 milhões no ano base, o terminal passaria de R\$6 milhões para R\$ 11 milhões ao longo do período de análise.

104. Foi incluído um novo patamar com faturamento de até R\$18 milhões/ano para a equipe administrativa, para diminuir a diferença entre patamar 1 (faturamento de até R\$ 3,8 milhões/ano) e patamar 2 (faturamento de até R\$ 30 milhões/ano) com a seguinte estrutura:

Equipe	< 3.800	<18.000	<30.000	<60.000	<160.000	> 160.000
Diretor Geral	0	0	1	1	1	1
Gerente Sênior	1	1	2	3	4	6
Gerente	3	3	3	4	6	10
Administrativo 1	1	1	1	4	8	15
Administrativo 2	0	2	2	3	6	10
Total	5	7	9	15	25	42

Tabela 23: Patamares das equipes administrativas (faturamento x 1.000)

Fonte: elaboração própria, com base na NT "Opex", EBP

105. Desta forma, foi alterado o número de funcionários administrativos de 4 (quatro) para 7(sete).

106. Também houve alteração na metodologia de determinação da mão de obra operacional. Entende-se que a quantidade de empregados do setor operacional necessária para um terminal varia em função da quantidade de carga nele movimentada. Para estimar a composição da mão de obra operacional, optou-se por aplicar o índice produtividade/empregado de 28.115 toneladas/empregado.

107. Aplicando este valor sobre 100% da movimentação esperada no terminal chega-se a 7 funcionários operacionais para a área **AI-01** (foi alterada a versão entregue com 10 empregados operacionais).

108. Para a atualização das despesas com a eletricidade foram usados os valores unitários disponibilizados pela empresa Energisa para indústrias no estado da Paraíba. A tarifa média por kWh, considerando horários de ponta, fora de ponta e excedentes, é de R\$ 0,49460/kWh.

109. As despesas com água e esgoto são calculadas em função de uso de 100 litros por empregado por dia, segundo parâmetros do PAP, aplicando-se a tarifa



vigente fornecida pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA). O valor unitário vigente (abril/2017) para água e esgoto para uso industrial é de R\$ 25,36/m³.

110. Com estas alterações, fez-se necessário também a alteração da categoria de custos utilidades variáveis de R\$ 0,34/tonelada para R\$ 0,43/tonelada, conforme metodologia utilizada na EPL.

111. A categoria comunicação inclui despesas com telefonia, internet, correspondência e propaganda. Utilizou-se o valor de R\$ 156.000/ano.

112. Para os custos de manutenção foram aplicados as premissas da EPL, ou seja, dispêndios de 0,5% do valor total das obras civis e 1% do valor dos equipamentos.

113. A categoria Geral e Administrativo engloba as categorias limpeza, contabilidade, jurídico e consultores, seguros, segurança, veículos, combustível e outros.

114. Para determinar o valor de limpeza foram aplicados valores de salário e encargos no sistema SICRO para cinco faxineiras mais R\$1.000 para materiais de limpeza, somando em R\$ 146.000,00/ano.

115. Para os serviços terceirizados de contabilidade, jurídico e consultoria atualizou-se o valor do estudo original de R\$100.000/ano pelo índice IPC-A em 29,94%, resultando no valor total de R\$ 130.000,00 por ano (arredondado).

116. Os seguros aplicáveis no terminal são seguro de risco de engenharia, seguro de responsabilidade civil da obra(durante a construção), seguro de riscos nomeados/multirrisco, seguro de responsabilidade civil das atividades do contrato, seguro para acidentes de trabalho e seguro de garantia de execução do contrato (durante a operação). Os seguros incidem sobre o valor do contrato, valor do capex ou valor do opex mão de obra, de acordo com o tipo de seguro.

117. Utilizando-se as premissas adotadas no Programa de Arrendamentos Portuários – PAP, chega-se ao valor anual de R\$ 730.000,00. O Anexo D-1 apresenta o detalhamento dos valores unitários e quantitativos.

118. O item segurança consiste na mão de obra (vigilantes) mais os gastos com câmaras, sistemas e equipamentos. Foi estimado um total de 12 vigilantes, com salários e encargos referenciados no SICRO, mais R\$ 587.000,00/ano para os componentes listados acima.

119. Para o item veículos e combustíveis são apenas considerados os veículos leves que circulam dentro do porto ou são utilizados para reuniões externas e compra de insumos. Foram estimados três veículos com seus respectivos motoristas (salários/encargos referenciados via SICRO), mais despesas com combustível, fluidos, seguros e IPVA. . A partir dessas premissas, chega-se ao valor anual de R\$ 143.000,00.



120. No item outros da categoria Geral e Administrativo são agrupadas as despesas menos representativas como alimentação, TI e suprimentos. Por falta de valores referenciados da premissa original (R\$500/mês/funcionário), substituiu-se essa premissa, aplicando 10% sobre o valor total da categoria geral e administrativo, totalizando R\$ 174.000,00/ano.

121. No estudo original foi considerado o pagamento da taxa do Fundo Especial de Desenvolvimento e Aperfeiçoamento das Atividades de Fiscalização (FUNDAF). No entanto, no Acórdão do Recurso Especial N° 1.275/2011, o Superior Tribunal de Justiça decretou a inexistência da contribuição. Em função disso, foram excluídos os pagamentos das taxas de FUNDAF na atual modelagem.

122. Ademais, considerando o advento da Lei n° 13.467, de 13 de julho de 2017, que estabelece o fim da contribuição sindical obrigatória, não foram mais considerados pagamentos para sindicatos na modelagem nova do estudo de viabilidade.

123. Implementada nova regra para precificar a Garantia de Execução do Contrato, que consiste na redução da alíquota aplicada sobre o valor segurado. Em síntese, a alíquota foi reduzida de 5% para 1% a partir do 6° ano de contrato. Dessa forma, aplica-se a alíquota de 5% até o 5° ano de contrato, no qual se espera o cumprimento das principais obrigações contratuais, em especial a disponibilização de infraestrutura e quitação dos pagamentos de outorga. A redução de Garantia de Execução passa de R\$ 260.000,00 para R\$ 213.000,00 a partir do 6° ano. A Tabela 9 (pg. 8) foi substituída.

124. Vale destacar que a redução da Garantia de Execução do Contrato parte da premissa de que o risco diminui na medida em que os investimentos necessários para cumprimento da performance operacional forem aportados.

125. Foi incluído gasto relativo ao pagamento de IPTU da área **AI-01**, em face de decisão superveniente do STF. O valor estimado foi definido com base em dados fornecidos pela DOCAS/PB, totalizando R\$ 1.385,80 por ano. O valor lançado na planilha eletrônica foi automaticamente arredondado para R\$ 1.400,00 por ano, de acordo com a premissa de arredondamento para custos e despesas (arredondar para cima).

126. Na versão rev.03, foi incluído, na seção mão de obra fixa, uma equipe do meio ambiente, consistindo de um supervisor e um técnico ambiental, com valores salariais referenciados no SICRO/PB.

127. Foi incluído gasto relativo ao ressarcimento pela elaboração do EVTEA, valor que será pago à EPL, o qual foi definido segundo metodologia interna de precificação no valor de R\$ 153.171,39.

128. Na versão rev.03, houve alteração do gasto relativo ao pagamento do Leilão a ser pago à B3 (BM&FBovespa), de R\$ 148.712,96 para R\$ 185.891,20. O novo valor foi definido com base em contrato firmado entre Antaq e B3, no valor total



de R\$ 743.564,80 para a sessão na qual serão realizados 4 lotes, a saber: VIX30, AI-01, AE-10 e AE-11.

129. Destaca-se que o valor do leilão na B3 está sendo incluído na equação econômico-financeira do projeto, com aporte no primeiro ano de contrato.

130. O vencedor do Leilão da área **AI-01**, por obrigação contratual, deverá aportar recursos em investimentos em áreas públicas do Porto de Cabedelo, conforme descrito na Seção D – Operacional e no Ato Justificatório da licitação, que estabelece as diretrizes para a mesma.

131. O aporte de recursos é previsto nos dois (2) primeiros anos de contrato, na proporção de 30 e 70% respectivamente. O valor total previsto para o conjunto de obras previstas consta na tabela a seguir.

ITEM	TOTAL	Índices FGV
Construção de 2 Caixas de Água em Concreto	397.365	449.091
Novo sistema de combate ao incêndio	1.155.371	1.452.761
Rede de drenagem	924.632	1.088.375
Subestação e torres de iluminação	2.164.221	2.622.131
Pavimentação	10.440.226	12.530.217
Rede de abastecimento de água	434.201	511.093
Reforma armazém 04	1.690.370	1.919.359
Reforma Armazém 01 e 02	1.458.502	1.648.357
Total	18.664.889	22.221.384,25

Tabela 24 – Relação de obras a serem executadas com receitas antecipadas

Fonte: Elaboração própria

132. Além dos custos, foi incluído o subcapítulo 3.1 – Movimentação Mínima Exigida (MME).

133. Para definição da MME a ser aplicada na área de arrendamento AI-01, utiliza-se a projeção de demanda macro nos três cenários estabelecidos: tendencial, otimista e pessimista. A partir dos dados projetados de demanda em diferentes cenários, calcula-se uma banda de variação, denominada fator α (alpha).

134. Na versão rev.03, alterou-se o α (alpha) em função da alteração do primeiro ano do arrendamento para 2020 de 13,2% para 13,1%.

PORTO DE CABEDELLO - COMBUSTÍVEL - 25 ANOS						
CENÁRIO	2020	2025	2030	2035	2040	2044
Tendencial	591	645	709	776	839	887
Pessimista	585	631	684	739	788	823
Otimista	597	660	734	814	890	950
Média	737					
Desvio Padrão	97					
α (alpha)	13,10%					

Tabela 25: banda de variação α (alpha) para a área AI-01

Fonte: Elaboração própria

135. Após identificar o redutor que definirá a MME, aplica-se o mesmo à série de projeção de demanda micro para o arrendamento portuário. No caso da área **AI-01**, deduziu-se a parcela de movimentação realizada somente por meio rodoviário (biodiesel e etanol anidro).

136. De acordo com as premissas adotadas, a MME para a área de arrendamento **AI-01** está exposta na tabela a seguir.

Ano	Cenário Tendencial	Cenário Tendencial (Aquaviária)	MME α (alpha) 13,10%
2020	228.180	193.104	167.807
2021	228.180	193.104	167.807
2022	225.342	190.702	165.720
2023	145.083	122.781	106.697
2024	147.695	124.991	108.617
2025	150.471	127.341	110.659
2026	153.305	129.738	112.743
2027	156.376	132.338	115.002
2028	159.363	134.866	117.199
2029	162.373	137.413	119.412
2030	165.491	140.052	121.705
2031	168.657	142.731	124.033
2032	171.848	145.432	126.380
2033	174.842	147.965	128.582
2034	177.944	150.590	130.863
2035	181.066	153.233	133.159
2036	184.127	155.823	135.410
2037	187.122	158.358	137.613
2038	190.068	160.851	139.779
2039	192.863	163.216	141.835
2040	195.740	165.650	143.950
2041	198.560	168.037	146.024
2042	201.409	170.448	148.120
2043	204.263	172.864	150.219
2044	206.882	175.080	152.144

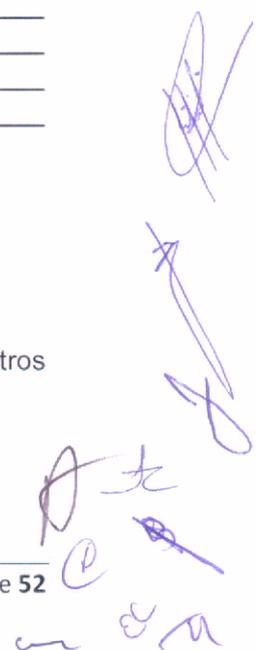
Tabela 26: Movimentação Mínima Exigida – MME para a área de arrendamento AI-01

Fonte: Elaboração própria

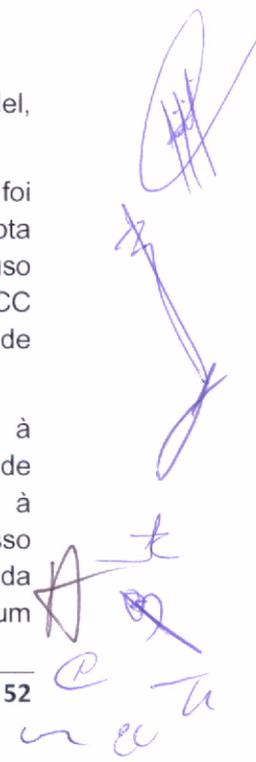
Seção E – Financeiro

137. O estudo original aplicou as mesmas premissas chaves que os outros estudos do PAP, ou seja:

- 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.
 - Taxa de desconto *Weighted Average Cost of Capital – WACC*: 10,00% ao ano, de acordo com a Nota Técnica nº003/2015/STN/SEAE/MF, do Ministério da Fazenda.
 - 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: abril/2017.
 - 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: 30% fixo e 70% variável, em conformidade com a premissa adotada no Programa de Arrendamentos Portuários do Governo Federal.
138. Em análise ao estudo original, foram feitas as seguintes alterações:
139. Os dados foram transferidos para a planilha eletrônica ABC-Model, utilizada na modelagem do PAP.
140. A taxa de desconto “Weighted Average Cost of Capital – WACC” foi alterada de acordo com a nova orientação do Ministério da Fazenda, exposta na 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.
141. 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
Estrutura de Capital	set-18
(A) Participação Capital Próprio	58,5%
(B) Participação Capital Terceiros	41,5%
Custo do Capital Próprio (CAPM)	
(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%
Custo do Capital de Terceiros	
(15) Custo Real da Dívida	7,46%
(16) Taxa Real Livre de Impostos = $(15) * [1 - (6)]$	4,92%
WACC	
(17) WACC = $(A) * (14) + (B) * (16)$ - Percentil 50	8,75%
(18) Percentil 69	9,38%
(19) Percentil 84	10,02%

Figura 1 – Premissas de cálculo do WACC

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

142. 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.

143. Nesses termos, a taxa de desconto adotada no presente estudo da área **AI-01** é **9,38% ao ano**.

144. A metodologia de cálculo do Capital de Giro foi alterada e foram incluídos os impostos a recuperar, impostos a pagar e estoques. O item caixa foi retirado do cálculo. Todos os prazos foram adaptados para 15 dias de recebimento e pagamento. A seguir, as premissas do Capital de Giro:

RUBRICA	PRAZO	%	APLICADA SOBRE
Contas a	15 dias	4,1%	Receita Operacional Líquida
Impostos a	15 dias	4,1%	Receita Operacional Líquida
Estoques	15 dias	4,1%	Receita Operacional Líquida
Contas a Pagar	15 dias	4,1%	Despesas/custos operacionais
Impostos	15 dias	4,1%	Despesas/custos operacionais

Tabela 27: Premissas de Capital de Giro

Fonte: Elaboração própria



145. Em função das alterações relacionadas nas seções anteriores, chegou-se a novos resultados, relacionados abaixo:

Receita Bruta Global	R\$ 280.726.730
Fluxo de Caixa Global do Projeto	R\$ 27.203.348
Investimento Total	R\$ 0
Despesa Operacional Total	R\$ 135.111.601
Movimentação Total (t)	4.557.252
Valor de Remuneração mensal fixo	R\$ 44.971,66
Valor de Remuneração variável (R\$/t)	R\$ 8,29
Retorno Não Alavancado do Projeto	
TIR após o Imposto	9,38%
Valor Presente Líquido do Projeto	R\$ 0
Retorno Não Alavancado do Projeto (sem valor de arrendamento)	
TIR após o Imposto	28,44%
Valor Presente Líquido do Projeto	R\$ 15.966.291

Tabela 28 – Principais resultados do projeto AI-01
Fonte: Elaboração Própria, EVTEA (2018)

Seção F – Ambiental

146. A Seção F – Ambiental foi construída a partir do estudo original doado pela Administração do Porto de Cabedelo, elaborado em 2017 sobre a área **AI-01** do Porto de Cabedelo, e foi formatada para manter aderência aos demais documentos desse estudo, objetivando-se atualizar as informações relevantes. Em suma, as atividades realizadas foram:

- Avaliação da metodologia de análise considerada no estudo original;
- Avaliação das informações originais do estudo;
- Atualização das informações relevantes;
- Exclusão de informações julgadas não relevantes;
- Inclusão de informações julgadas relevantes;
- Formatação de acordo com os demais documentos que compõem o estudo.

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

- Legislação ambiental pertinente;
- Licenças ambientais e demais documentos pertinentes aos aspectos ambientais do terminal.

- Normas e documentos referentes ao licenciamento ambiental da Superintendência de Administração do Meio Ambiente - SUDEMA Paraíba;
- 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.

148. A seguir são descritos os procedimentos realizados:

Avaliação dos Potenciais Passivos Ambientais

149. Foi mantida a metodologia do estudo original, para a avaliação dos passivos ambientais, que considera as premissas apresentadas na Decisão de Diretoria da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) 103/2007/C/E de 2007, elaborado em 2017 para a área **AI-01** do Porto de Cabedelo.

150. Contudo, não foi considerada a avaliação do risco ambiental, por entender que não foram encontradas informações suficientes para utilização objetiva dessa abordagem, devendo ser necessária à realização de estudos mais aprofundados, que estará a cargo do licitante vencedor.

151. Em virtude das atividades exercidas atualmente na área, bem como das características do terminal, mais especificamente relacionadas à permeabilidade dos pavimentos das instalações, pode-se caracterizá-la como área Potencialmente Contaminada (AP), apesar de não ter sido evidenciado estudo específico sobre o tema para justificar tal fato.

152. No entorno, verifica-se a presença de áreas residenciais adjacentes à área do terminal (tancagem), contidas numa região denominada Zona de Adensamento Prioritário (ZAP) do Plano Diretor de Cabedelo, que tem uso predominantemente residencial identificada como ZR3 – Zona Residencial de baixa densidade populacional e de ocupação horizontal, segundo o Código de Zoneamento do Município de Cabedelo, estabelecido pela Lei Complementar N° 066/99, que foi alterado pela Lei Complementar N° 17/06.

153. O terminal também se encontra ao lado do Fortaleza de Santa Catarina, tombada pelo IPHAN, situada na Zona Especial de Interesse Histórico do município de Cabedelo. Verifica-se que não há qualquer elemento de transição entre o Terminal e a Fortaleza, o que leva a interferências aos respectivos usos.

154. No diagnóstico preliminar de passivos ambientais foi incluída a vistoria técnica realizada durante a elaboração do estudo original, considerando a condição atual em que a área se encontra.

Planejamento para o Licenciamento Ambiental

155. Em relação ao planejamento para o licenciamento ambiental, o presente estudo indica a existência da Licença de Operação LO nº 567/2017 do Porto de Cabedelo, válida até 21/03/2018, emitida pelo órgão ambiental, Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA, a qual abarca as atividades portuárias, compreendendo a carga e descarga de navios, armazenamento de carga geral, granéis sólidos e líquidos. Portanto, as atividades de descarga de granéis líquidos que ocorrem no Berço 101 e se destinam aos terminais retro portuários estão contempladas na LO nº 567/2017.

156. A área **AI-01** no Porto de Cabedelo possui Licença de Operação - LO nº 239/2015 emitida pela Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA, em 28 de janeiro de 2015, com validade até 27 de janeiro de 2020, conforme descrição a seguir:

- Licença de Operação Nº 239/2015 – PETROBRÁS DISTRIBUIDORA S/A,
- Processo SUDEMA: nº 2014-008336/TEC/LO- 8952
- Atividade Licenciada: Comércio, armazenamento e distribuição de derivados de petróleo: gasolina, diesel e bicombustíveis: biodiesel, álcool anidro e hidratado, no município Cabedelo/PB
- Local Atividade Licenciada: Rua Coronel José Teles, 497 – Santa Catarina, Cabedelo/PB.
- Vencimento: 27/01/2020
- Foi informado, durante a visita técnica, que o Terminal está cumprindo com todas as exigências técnicas da Licença de Operação.

157. No que tange à definição do Estudo Ambiental necessário ao licenciamento, vale destacar que a SUDEMA continuará responsável pelo licenciamento ambiental da operação do novo terminal.

158. Nesse sentido, a mesma foi consultada em relação aos estudos e/ou adequações necessárias à manutenção das operações, com vistas ao início ou prosseguimento do processo de licenciamento da área requerida.

159. Para o processo de licenciamento, deve-se levar em consideração as seguintes características do empreendimento a ser licenciado:

- O Terminal possui Licença de Operação vigente;
- Trata-se de uma área brownfield em operação e devidamente licenciada;
- Não haverá alteração da finalidade do Terminal (continuidade de movimentação de combustíveis);
- Não estão previstos investimentos para continuidade das operações.

160. Foi possível identificar que a área **AI-01** do Porto de Cabedelo/PB encontra-se em parte regularizada em termos de Licenciamento Ambiental, sendo detentora de Licença de Operação (LO), conforme mencionado acima.

161. Em resposta à consulta realizada a SUDEMA e considerando um cenário conservador, avalia-se que o processo requerido para o licenciamento ambiental da operação do terminal dar-se-á por meio da elaboração de um Relatório de Controle Ambiental (documento contendo estudos, programas e planos ambientais), para obtenção da Licença de Alteração (LA).

162. A Licença de Alteração está condicionada à existência e validade da LO, que autoriza a ampliação ou alteração do empreendimento ou atividade, obedecendo obrigatoriamente à compatibilidade do processo de licenciamento com suas etapas e instrumentos de planejamento, implantação e operação (roteiros de caracterização, plantas, normas, memoriais, portarias de lavra etc.), conforme exigidos pela SUDEMA. O prazo de validade mínima vem estabelecido no cronograma, não podendo exceder o prazo da licença de operação vigente, ou seja, 5 anos.

163. O processo de solicitação das licenças ambientais para a implantação da área deverá ser realizado junto à SUDEMA/PB, órgão que hoje faz o controle da licença existente.

Medidas Mitigadoras e Compensatórias

164. No tocante às mitigações ambientais, tomaram-se como referência os programas de controle e mitigação de impactos exigidos em Licenças de Operação emitidas pelo IBAMA para empreendimentos com essas características. A partir desse diagnóstico, foram atualizados os programas ambientais aplicáveis ao terminal.

Precificação dos Custos Ambientais para Licenciamento do Terminal

165. O cálculo dos custos socioambientais associados à implantação e operação do Terminal 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 de abril de 2017.
- Os custos relativos ao “licenciamento ambiental” compreendem os custos de elaboração dos estudos ambientais compatíveis com a escala do



empreendimento, taxas de análise e licenciamento – abrangendo a obtenção das licenças de alteração, 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.

Inclusão de informações julgadas relevantes

166. Com relação ao estudo original foram acrescentadas mais informações quanto à definição e diretrizes relacionadas ao licenciamento ambiental, bem como uma descrição mais detalhada de suas fases, com os respectivos programas ambientais.

Taxas de Licenciamento e Análise

167. Os custos inerentes ao licenciamento ambiental do Terminal **AI-01** compreendem as taxas de solicitação da Licença de Alteração (LA) e renovação da LO.

168. As taxas de licenciamento e análise de estudos ambientais foram calculadas com base nos valores estabelecidos pelo IBAMA² para emissão de Licença de Operação para empresa de médio porte e médio impacto ambiental, conforme indicado abaixo.

Taxa de Licenciamento: Licença Ambiental ou Renovação			
Empresa de Pequeno Porte			
Impacto Ambiental	Pequeno	Médio	Alto
Licença Prévia	5.426,84	10.853,69	21.707,37
Licença de Instalação	15.195,16	30.390,32	60.780,64
Licença de Operação	7.597,58	15.195,16	30.390,32
Empresa de Médio Porte			
Impacto Ambiental	Pequeno	Médio	Alto
Licença Prévia	7.597,58	15.195,16	30.390,32
Licença de Instalação	21.164,69	42.329,38	84.658,75
Licença de Operação	9.768,32	21.164,69	42.329,38
Empresa de Grande Porte			
Impacto Ambiental	Pequeno	Médio	Alto
Licença Prévia	10.853,69	21.707,37	43.414,75
Licença de Instalação	30.390,32	60.780,64	121.561,29

² Foram utilizados os valores das taxas de licenciamento cobradas pelo IBAMA como referência, pois não foi possível obter os valores das taxas cobradas pelo órgão ambiental estadual.



Licença de Operação	15.195,16	30.390,32	60.780,64
---------------------	-----------	-----------	-----------

Tabela 29: Taxas de licenciamento: Licença Ambiental ou Renovação

Fonte: Portaria Interministerial MF/MMA 812/2015

169. Para o cálculo da taxa de análise das licenças, foi adotada a fórmula indicada pelo IBAMA³, diferenciando os casos de simples renovação da LO, licenciamento ambiental simplificado e casos mais complexos envolvendo a análise de EIA/Rima, conforme indicado a seguir⁴.

Cálculo da Taxa de Análise – IBAMA

$$\text{Valor} = \{ K + [(A \times B \times C) + (D \times A \times E)] \}$$

A - Nº de Técnicos envolvidos na análise.

B - Nº de horas/homem necessárias para análise.

C - Valor em Reais da hora/homem dos técnicos envolvidos na análise + total de obrigações sociais (OS = 84,71% sobre o valor da hora/homem).

D - Despesas com viagem.

E - Nº de viagens necessárias.

K - Despesas administrativas = 5% do somatório de (A x B x C) + (D x A x E).

170. Alterou-se, na versão rev.03, as premissas de valor hora/homem dos técnicos, passagem aérea e hospedagem/diárias, conforme detalhado a seguir:

171. O valor hora/homem foi alterado de R\$ 54,24/hora para R\$ 56,74/hora, usando como referência o valor informado pelo SINE de um analista ambiental.

172. Como nova referência para as despesas com passagens aéreas, utilizou-se o relatório de tarifas domésticas 2017 da ANAC, indicando preço médio de passagem em 2017 de R\$ 357,16/trecho.

173. A rubrica hospedagem foi incorporada na rubrica diárias, e a fonte decolar foi substituída pela fonte legislação federal. Aplicou-se a média de quatro valores de deslocamento, resultando no valor de R\$ 203,55/dia.

174. Seguindo essa metodologia, estimaram-se os quantitativos de custos para cada tipo de análise. A tabela a seguir apresenta as premissas e valores adotados. Para o terminal em questão, foi considerado o valor de análise para emissão/renovação de LO.

³ Disponível em Fonte: <http://www.ibama.gov.br/procedimentos/tabelas-e-formula-de-calculo->

⁴ Conforme indicado no item 3.1.1 – Diretrizes para Licenciamento da área de interesse, que prevê a elaboração de um RCA para a emissão de LA, para fins desse estudo, a taxa de análise será equiparada a de um licenciamento simplificado.



- Meio biótico (metodologia, biota terrestre – flora e fauna, biota aquática, Unidades de Conservação, pragas e vetores);
- Meio socioeconômico (metodologia, conflitos socioambientais, mapeamento);
- Passivos ambientais
- Análise integrada;
- Identificação e avaliação de impactos ambientais;
- Análise de riscos
- Plano Básico de Regularização Ambiental – PBRA

178. Na versão rev.01, partiu-se da premissa de elaboração de um EIA/PBA, no entanto, na reavaliação das premissas diante da nova metodologia, alterou-se o tipo de estudo aplicável.

179. Estima-se para a área **AI-01** a exigência de um **PCA – Plano de Controle Ambiental**, que consiste em um estudo que tem por objetivo identificar e propor medidas mitigadoras aos impactos gerados por empreendimentos de médio porte.

180. Alterou-se também a composição da equipe de 14 para 5 funcionários, utilizando-se apenas os cargos de coordenador e de profissional pleno com salários referenciados no DNIT.

181. Alterou-se também os encargos utilizados de 84,66% para 84,04% (fonte: DNIT).

182. A tabela a seguir mostra os detalhes dos custos para a elaboração de um PCA.

CUSTOS PARA ELABORAÇÃO DE UM PCA				
Item	Unitário		PCA	
	R\$/mês	R\$/h	Horas	R\$
Coordenação geral	30.381,76	172,62	60	10.357,42
Gestão Ambiental	18.728,60	106,41	40	4.256,50
Meio Físico	18.728,60	106,41	40	4.256,50
Socioeconômico	18.728,60	106,41	40	4.256,50
Diagramador / Revisor / Redator	18.728,60	106,41	60	6.384,75
subtotal mão de obra				29.511,67
	Unid.	R\$/unid.	Quant.	R\$
deslocamentos + diárias	verba	20.551,19	1	2.951,17
Despesas administrativas + operacionais	verba	61.653,57	1	8.853,50
subtotal materiais e serviços				11.804,67
lucro	12,00%			4.957,96
impostos	16,62%			7.690,79
TOTAL				53.965,09

Tabela 31: Custos com estudos ambientais (PCA)

Fonte: Elaboração própria

Programas Ambientais



		EIA-RIMA	LO/renovação	LI
Nº de Técnicos		4	3	3
Nº de horas/homem		100	100	100
Total horas		400	300	300
Valor hora/homem dos técnicos	R\$ 56,74	R\$ 56,74	R\$ 56,74	R\$ 56,74
Valor hora com obrigações sociais	84,71%	R\$ 104,81	R\$ 104,81	R\$ 104,81
Subtotal mão de obra		R\$ 41.922,03	R\$ 31.441,53	R\$ 31.441,53
Despesas com viagens				
<i>Passagem aérea</i>	R\$ 714,32	R\$ 2.857,28	R\$ 2.142,96	R\$ 1.428,64
<i>Diárias</i>	R\$ 203,55	R\$ 1.017,75	R\$ 1.017,75	R\$ 814,20
<i>Número de dias</i>		4	4	3
Nº de viagens/pessoas		4	3	2
Subtotal viagens		R\$ 3.875,03	R\$ 3.160,71	R\$ 2.242,84
Despesas administrativas	5%	R\$ 2.289,85	R\$ 1.730,11	R\$ 1.684,22
TOTAL		R\$ 48.086,92	R\$ 36.332,35	R\$ 35.368,58
TOTAL (arredondado)		R\$ 48.100,00	R\$ 36.300,00	R\$ 35.400,00

Tabela 30: Taxa de Análise para Licença Ambiental ou Renovação
Fonte: Portaria Interministerial MF/MMA 812/2015

Estudos Ambientais

175. O dimensionamento dos recursos necessários para a elaboração de estudos ambientais varia conforme as exigências e abrangência determinadas em Termo de Referência emitido pelo órgão ambiental responsável pelo licenciamento do empreendimento.

176. Os custos dos estudos ambientais necessários para subsidiar o processo de licenciamento dos terminais foram embasados na Portaria MMA nº 424/2011 – IBAMA, sobre procedimentos específicos a serem aplicados na regularização ambiental de portos e terminais portuários, e em seu respectivo anexo (Termo de Referência de Relatório de Controle Ambiental – RCA para regularização portuária).

177. O referido Termo de Referência exige a seguinte estrutura para a composição de um RCA:

- Dados do empreendimento (caracterização do empreendimento, características técnicas do empreendimento e do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto – PDZ, efluentes líquidos, resíduos sólidos, emissões atmosféricas, níveis de ruído e vibração, emergências ambientais);
- Alternativas tecnológicas e locais;
- Área de influência do empreendimento;
- Diagnóstico ambiental;
- Meio físico (metodologia, clima e condições meteorológicas, geologia, geomorfologia, sedimentologia, recursos hídricos, oceanografia e hidrodinâmica costeira);

183. 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.

184. A estrutura de gerenciamento ambiental para a 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 e para a Comunicação Social e a 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 própria dependerá do porte do terminal.

185. 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 do EVTEA como mão-de-obra própria, portanto, não compõe os custos ambientais aqui precificados.

186. 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.

187. A seguir são apresentadas estimativas de custos para os principais programas ambientais previstos para a área de arrendamento **AI-01**.





Fase de Operação		Periodicidade
Programa de Gestão Ambiental (PGA)	Equipe própria	Anual
	R\$	
Programa de Controle Ambiental	183.642,48	Anual
	<i>Emissões atmosféricas</i> R\$ 31.694,16	Anual
	<i>Controle de pragas (R\$ 49.200,00 por hectare)</i> R\$ 88.560,00	Anual
	<i>Gerenciamento de Efluentes</i> R\$ 31.694,16	Anual
	<i>Monitoramento de ruídos e vibrações</i> R\$ 31.694,16	Anual
	<i>Gerenciamento de resíduos sólidos</i> Equipe própria	Anual
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência/ Plano de Emergência Individual (PGR/PAE/PEI)	R\$ 102.454,24	Anual
Programa de Comunicação Social / Programa de educação ambiental	Equipe Própria	Anual
	R\$	
Implementação SGA 1º Ano	128.067,80	1º Ano
	R\$	
Implementação SGA 2º Ano	64.033,90	2º Ano
	R\$	
Auditoria CONAMA 306/02	31.694,16	2 anos
Auditoria ISO 14.001	R\$ 31.694,16	3 anos
Auditoria OHSSAS 18.001	R\$ 31.694,16	3 anos

Tabela 32. Custos com programas ambientais da área AE-10
Fonte: Elaboração própria

188. 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 abril de 2017.

189. 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, para a fase de operação do empreendimento.

190. Em função da redução da fase pre-operacional na versão rev.03, os programas na fase de implementação e operação foram adequados para refletir esta alteração.

FASE DE OPERAÇÃO

191. 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 - Operacional do EVTEA.

192. A equipe de gestão ambiental da arrendatária será responsável pelo gerenciamento do Programa de Controle Ambiental, estruturado conforme a tabela abaixo:

PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL - PCA		
Programa de Controle Ambiental - TOTAL	R\$ 183.642,48	Anual
Emissões atmosféricas	R\$ 31.694,16	Anual
Controle de pragas (R\$ 49.200,00 por hectare)	R\$ 88.560,00	Anual
Gerenciamento de efluentes	R\$ 31.694,16	Anual
Monitoramento de ruídos e vibrações	R\$ 31.694,16	Anual

Tabela 33. Composição do Programa de Controle Ambiental – PCA. Data-base abril/2017

Fonte: Elaboração própria

193. O PCA é composto por subprogramas acima, os quais são detalhados na sequência:

194. **Controle de pragas:** A definição do custo tomou por base um orçamento obtido com uma empresa especializada.

195. 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 a cada 100m², instalação e manutenção no valor de R\$ 26,00/mensais para cada um.
- Será considerada a área total do terminal para a instalação e manutenção de porta-iscas⁵.

196. Os demais subprogramas do PCA partiram das seguintes premissas:

- Considerou-se dois monitoramentos por ano.
- Considerou-se 15 dias para a realização de cada monitoramento.
- O custo unitário é de um profissional pleno, referenciado com salários e encargos na tabela de preços de consultoria do DNIT.
- O valor é aplicável para todos os tipos de monitoramento.

197. Abaixo seguem as planilhas detalhando a composição dos custos dos demais subprogramas componentes do PCA:

⁵ Foi considerada uma área do Terminal AI-01 de 1,8 ha.

**EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA**DIRETORIA DE PLANEJAMENTO
GERÊNCIA DE ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE ESTRUTURAÇÃO DE NEGÓCIOS
GERÊNCIA DE MEIO AMBIENTE

GERENCIAMENTO DE EFLUENTES						
Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total (mês)	Custo Unitário	Total em (R\$)
1.	MÃO DE OBRA					
	Profissional Pleno	P2	H/mês	1	31.694,16	31.694,16
TOTAL						31.694,16

Tabela 34. GERENCIAMENTO DE EFLUENTES. Data-base abril/2017

Fonte: Elaboração própria

MONITORAMENTO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES						
Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total (mês)	Custo Unitário	Total em (R\$)
1.	MÃO DE OBRA					
	Profissional Pleno	P3	H/mês	1	31.694,16	31.694,16
TOTAL						31.694,16

Tabela 35. MONITORAMENTO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES. Data-base abril/2017

Fonte: Elaboração própria

MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS						
Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total (mês)	Custo Unitário	Total em (R\$)
1.	MÃO DE OBRA					
	Profissional Pleno	P3	H/mês	1	31.694,16	31.694,16
TOTAL						31.694,16

Tabela 36. MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS. Data-base abril/2017

Fonte: Elaboração própria

198. Para cada um dos Subprogramas demonstrados 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.

PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

199. No caso dos terminais que operam com cargas perigosas, como granéis líquidos ou sólidos, inflamáveis, explosivos ou de alta toxicidade, foi considerada a implantação e manutenção de um Programa de Gerenciamento de Risco e Plano de Ação de Emergência – PGR/PAE.

200. Nestes casos, conforme memória de cálculo para os Estudos Ambientais Preliminares do Terminal **AI-01** no âmbito do PAP, foi considerado o custo de elaboração do programa ou adequação do programa existente, no início das

operações do terminal, e sua renovação a cada 3 anos (em média); a realização de 3 simulados por ano; e a contratação de empresa prestadora de serviços de atendimento a emergências. Estes serviços de atendimento a emergências variam de acordo com as características do contrato firmado, com o porte e complexidade das atividades desempenhadas pelo terminal, com a necessidade e quantitativo de pessoal e equipamentos mobilizados, com a infraestrutura que deverá ser implementada e cláusulas contratuais para atendimento a acidentes.

201. Foi considerado que a empresa prestadora de serviços de atendimento a emergências a ser contratada seria responsável pela compra e manutenção de equipamentos, contratação de pessoal mobilizado 24hs/7 dias por semana para atendimento a acidentes, custos relacionados a acidentes ou destinação de resíduos relacionados ao atendimento.

202. Tomando como premissa as informações do PAP, foi considerado um custo de contratação para gerenciamento de risco para terminal compartilhado com movimentação de carga inferior a 250 mil ton/ano/por terminal (R\$ 307.362,72/ano⁶).

203. Tomando como premissa as informações do PAP, foi composta uma planilha orçamentária para a execução do Programa de Gerenciamento de Risco (PGR/PAE). O custo total foi dividido igualmente entre os terminais AI-01, AE-10 e AE-11, resultando num custo anual de R\$ 102.454,24 por terminal.

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

205. Vale ressaltar que foi incluída a Auditoria OHSAS 18.001 na versão rev.03, por se tratar de uma obrigação contratual.

206. **AUDITORIA CONAMA 306/02:** foi prevista a contratação de auditoria para atendimento à Resolução Conama 306/02, incidindo a cada 2 anos, a partir do segundo ano do Sistema de Gestão Ambiental.

AUDITORIA CONAMA 306/02						
Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total (mês)	Custo Unitário	Total em (R\$)
1.	MÃO DE OBRA					
	Profissional Pleno	P2	H/mês	1	31.694,16	31.694,16
TOTAL						31.694,16

Tabela 37. Auditoria CONAMA 306/02. Data-base abril/2017 (DNIT)

Fonte: Elaboração própria

207. **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.

AUDITORIA ISO 14.001						
Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total (mês)	Custo Unitário	Total em (R\$)
1.	MÃO DE OBRA					
	Profissional Pleno	P2	H/mês	1	31.694,16	31.694,16

⁶ R\$ 240.000,00 em abril de 2013, atualizado para data-base de abril de 2017 pelo índice IPC-A (1,280678)



AUDITORIA ISO 14.001						
Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total (mês)	Custo Unitário	Total em (R\$)
TOTAL						31.694,16

Tabela 38. Auditoria ISO 14.001. Data-base abril/2017 (DNIT)

Fonte: Elaboração própria

208. **AUDITORIA OHSAS 18.001:** foi prevista a contratação de auditoria para atendimento para OHSSAS 18.001 incidindo a cada 3 anos, a partir do segundo ano do Sistema de Gestão Ambiental.

AUDITORIA OHSAS 18.001						
Item	Discriminação	Código Categoria	Unidade	Quantidade Total (mês)	Custo Unitário	Total em (R\$)
1.	MÃO DE OBRA					
	Profissional Pleno	P2	H/mês	1	31.694,16	31.694,16
TOTAL						31.694,16

Tabela 39. Auditoria OHSSAS 18.001. Data-base abril/2017 (DNIT)

Fonte: Elaboração própria

209. Como nos programas de monitoramento, os valores das auditorias foram referenciados na tabela de preços de consultoria do DNIT, aplicando salários e encargos de um profissional pleno.

210. **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.

211. 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.

212. Partiu-se da premissa que a equipe ambiental própria do terminal será responsável pelo gerenciamento do plano.

213. **SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL – SGA:** O Custo total foi baseado na memória de Cálculo do Programa de Arrendamento Portuário (PAP) de 2013. Foi estimado um desembolso de R\$100.000,00 no primeiro ano de operação do terminal e R\$50.000,00 no segundo. Este custo foi atualizado para a data-base de abril de 2017 em 28,07% via Índice IPC-A.

214. **PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI:** Os portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, plataformas, as respectivas instalações de apoio, bem como sondas terrestres, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares deverão dispor de Plano de Emergência Individual - PEI para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, conforme

determinado na Lei Federal 9.966/2000 e Resolução CONAMA nº 398/2008 (EBP:2013).

215. O PEI deverá ser elaborado no 1º ano de operação e revisado a cada 3 anos.

216. Mesmo nos casos em que haja novas intervenções concomitantemente à operação, foi considerada a implantação do PEI desde o início do período de arrendamento.

217. Por fim, substituiu-se o Anexo F-1 com os valores dos custos ambientais.

CONCLUSÃO

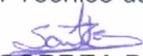
218. Após proceder a atualização do estudo da área **AI-01**, segundo as melhores práticas definidas para o setor portuário nacional para exploração de áreas, entende-se que o presente estudo está apto a ser utilizado em procedimento licitatório pelo Poder Público.

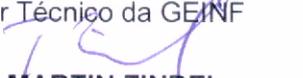
219. Ressalta-se que todas as indicações de aperfeiçoamentos/correções sugeridas pelo TCU ao longo das discussões foram assumidas nas atualizações dos presentes estudos.

À consideração superior.

Brasília, 31 de 10 de 2018.


DAX RÖSLER ANDRADE
Assessor Técnico da GEINF


FERNANDO CORRÊA DOS SANTOS
Assessor Técnico da GEINF


THILO MARTIN ZINDEL
Assessor Técnico da GENE C


EDGARDO ERNESTO CABRERA CHAMBLAS
Assessor Técnico da GENE C



CRISTIANO MACIEL RAMOS

Assessor Técnico da GEMAB



ESTELA DALPIM CASTELLANI

Assessora Técnica da GEMAB



JULIO CÉSAR MAGALHÃES DE ALMEIDA

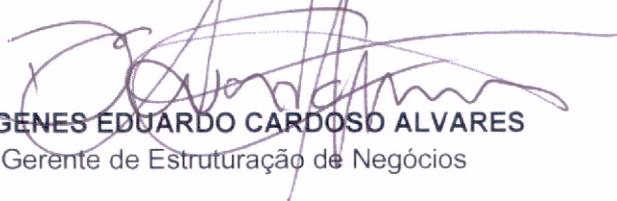
Assessor Técnico da GEMAB

De acordo, em 2 de 10 de 2018.



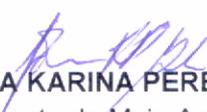
FERNANDO DE CASTILHO

Gerente de Engenharia de Infraestrutura



DIOGENES EDUARDO CARDOSO ALVARES

Gerente de Estruturação de Negócios



JULIANA KARINA PEREIRA SILVA

Gerente de Meio Ambiente