
TCP – Terminal de Contêineres de Paranaguá

Respostas ao Parecer Técnico 02017.000033/2017-52-NLA-PR/IBAMA

PROCESSO Nº 02001.003635/2015-79

Projeto das Obras de Complementação da Ampliação do Terminal de Contêineres de Paranaguá - TCP



Março de 2017

APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta as informações, através de respostas e dados complementares, em atenção ao Parecer Técnico 02017.000033/2017-52-NLA-PR/IBAMA, referente à análise da viabilidade do projeto das obras de complementação da ampliação do TCP, encaminhado em 24/02/2017 através do OF. 02017.000351/2017-13 GABIN/PR/IBAMA.

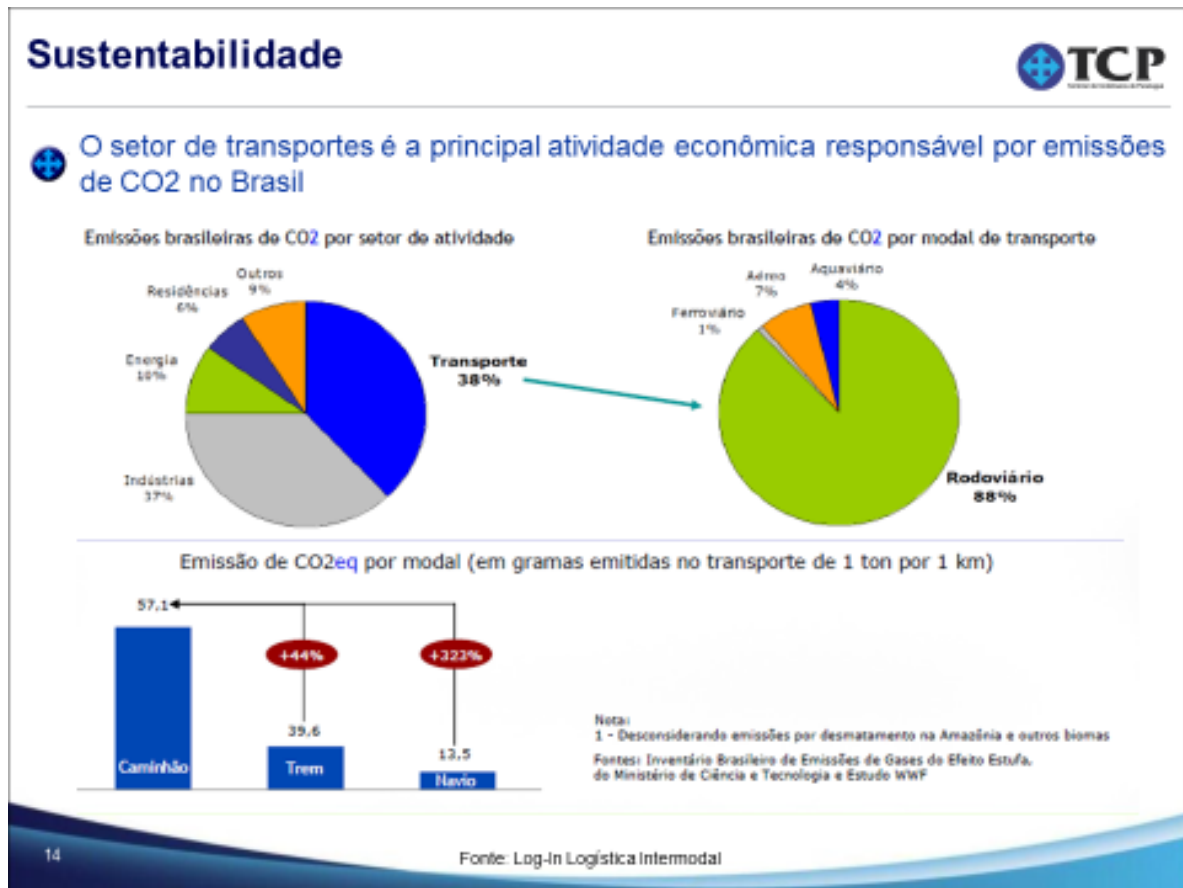
03. IBAMA: "O aumento do número de trens em trânsito na cidade de Paranaguá deve ser avaliado como um aspecto ambiental. Dessa forma, os impactos provenientes do aumento do número de trens que trafegam na área urbana de Paranaguá devem ser apresentados claramente, bem como apresentadas propostas para mitigação/minimização dos mesmos."

Comentário: Na RESPOSTA foram apresentadas algumas medidas de mitigação dos impactos, porém avaliadas pela equipe como insuficientes. Todos os impactos associados ao aumento do número de trens não foram apresentados, como exemplo o bloqueio de vias, limitação de mobilidade, risco de acidente e aumento de ruído noturno. Desta forma, tais impactos devem ser apresentados e considerados na matriz de avaliação de impactos ambientais, bem como apresentadas medidas que efetivamente mitiguem os impactos.

Resposta: primeiramente, torna-se importante destacar que inexistente crescimento econômico sustentável sem a existência de infraestrutura eficiente e eficaz. E foi partindo desta premissa que a TCP desde sua concepção em 1998, buscou o maior equilíbrio intermodal, mirando estrategicamente na redução de impactos ambientais, buscando ganhos logísticos para a cadeia produtiva localizada em sua área de influência. De modo a reduzir as movimentações do modal rodoviário, a TCP também tem investido no modal ferroviário para movimentação de cargas no terminal. Em 2016 foram movimentadas em média 6.000 contêineres mensais fazendo com que a TCP possua a maior operação ferroportuária do Brasil, no que se refere a produtos industrializados. Importante observar que para atingir 14.000 contêineres mensais, entre cheios e vazios, que são recebidos no terminal em comboios com 40 vagões os quais são integralmente absorvidos dentro do terminal (sendo atualmente realizadas até 4 operações diárias) e não geram em qualquer passagem de nível mais que 10 minutos de espera nos termos estabelecidos pela regulamentação pertinente (sujeito a demanda projetada no EVTEA TCP), sem qualquer investimento na malha ferroviária ou no terminal.

Apesar de não terem a agilidade e capilaridade do modal rodoviário, as ferrovias disponibilizam transporte mais barato para grandes volumes de carga em percursos de longa distância, além da facilidade de uso de grandes terminais privativos. Ainda,

importante considerar que este modal retira das rodovias centenas de caminhões, que impactariam sobremaneira o modal rodoviário, tanto gerando impactos negativos na mobilidade quanto na emissão de CO₂, em função da expressiva redução na emissão deste gás ao substituir o transporte rodoviário para o ferroviário, conforme informações constantes na tela abaixo.



A utilização das ferrovias proporciona ainda diversos benefícios, como menor custo de frete, maior segurança da carga transportada, diminuição de impactos ambientais, redução no número e possibilidades de acidentes, e ainda, maior capacidade para o transporte de carga.

Embora tragam inúmeros benefícios para a matriz de transporte e à economia, assim como na redução da emissão de gases e reflexos na mobilidade urbana, é fato que ferrovias causam impactos perceptíveis à sociedade e ao seu entorno. Desta forma, o aumento no tráfego ferroviário na área urbana de Paranaguá decorrentes da Complementação das Obras de Ampliação da TCP irá ocasionar impactos ambientais também negativos.

Na Avaliação dos Impactos Ambientais bem como sua matriz (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**), foram identificados impactos decorrentes da fase de operação do empreendimento e apresentadas as medidas de mitigação e controle e os programas ambientais a serem desenvolvidos. Entre os impactos identificados estão:

- **Aumento dos Níveis de Ruídos Noturnos (IMA 46):** os efeitos do ruído ambiental gerados pelo transporte ferroviário são ainda mais sentidos no período da noite, dado que um ambiente com baixos níveis de ruído é essencial para um bom sono e, conseqüentemente, uma boa qualidade de vida. Segundo a OMS, 30% da população mundial está exposta a níveis superiores a 55 dBA, níveis esses que são prejudiciais ao sono.
- **Interferências em vias públicas (IMA 47) e aumento do risco de acidentes (IMA 48):** o aumento no tráfego ferroviário na área urbana de Paranaguá decorrente da Complementação das Obras de Ampliação da TCP irá ocasionar uma interferência na infraestrutura viária local, com interrupção do tráfego rodoviário nas principais passagens de nível, com influência da TCP em Paranaguá durante a passagem da composição ferroviária (locomotiva e vagões), aumentando os riscos de acidentes de trânsito.
- **Redução da emissão de gases (IMA 49):** a ferrovia operada na área de influência do Terminal de Contêineres de Paranaguá é o modal de transporte, comparativamente ao modal rodoviário, que mais reduz o impacto ambiental ocasionado pela emissão de gases, em função da expressiva redução na emissão de CO₂, como é possível avaliar pelas informações constantes na tela abaixo. Com o incremento da utilização do modal ferroviário com as atividades operacionais da TCP haverá uma diminuição do número de caminhões que fazem o transporte de contêineres. Como resultado, está prevista uma redução significativa nas emissões de gases que provocam o efeito estufa.

As medidas de mitigação e controle sugeridas para estes impactos são as seguintes:

- ✓ Intensificar as questões de segurança com a comunidade, através dos diversos Programas de Comunicação já contemplados neste processo de licenciamento, junto as escolas, entidades envolvidas municipais, dentre outras;
- ✓ Integrar as ações de comunicação ao Termo de Cooperação Técnica (ANEXO 2), celebrado entre ALL/Rumo/Brado e APPA, já existente de competência das referidas entidades;
- ✓ Buscar aproveitamento máximo para os vagões prancha nas composições que alimentarem a TCP;

- ✓ Distribuir as composições/comboios ferroviários ao longo das 24 horas/dia, seguindo o modelo de agendamento adotado no modal rodoviário, evitando manobras nos horários de pico viário demandado pela comunidade parnanguara;
- ✓ É importante observar que as medidas citadas de educação e comunicação deverão ser direcionadas pela Prefeitura Municipal e compartilhadas pelo empreendedor, focando segurança (prevenção de acidentes), mobilidade (sinalização ativa e passiva, bloqueios em passagens de nível e ruídos). Esse tema é objeto do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) cuja análise é de competência da Prefeitura Municipal de Paranaguá;
- ✓ Deverá ser definida previamente a rota a ser percorrida pelas composições ferroviárias que terão como destino o terminal, em alinhamento com a operadora ferroviária (ALL/Rumo/Brado) e eventuais outros agentes públicos de modo a orientar o trânsito e evitar conflitos com o tráfego local;
- ✓ Monitorar o ruído e a fumaça emitidos pelas composições de influência da TCP no perímetro urbano de Paranaguá, compartilhado com a operadora ferroviária;
- ✓ Deverá ser disponibilizado um meio de comunicação (ouvidoria) de modo a permitir o registro de eventuais impactos, providenciando medidas corretivas de imediato;
- ✓ Deverá haver uma equipe para gestão de conflitos, os quais serão acionados a partir dos registros obtidos pela ouvidoria. Estes serão responsáveis pela interlocução entre empreendedor e comunidade e execução de medidas necessárias para mitigar/corrigir conflitos potenciais;
- ✓ Também deverá ser ministrado treinamento e/ou orientação aos motoristas e operadores de máquinas, compartilhado com a operadora ferroviária (ALL/Rumo/Brado) visando à segurança no trânsito.

É importante considerar que tanto iniciativas públicas como privadas para a mitigação dos impactos diagnosticados, sejam interagidas entre os atores sociais envolvidos, para que não sejam aplicadas de forma isoladas.

Outras intervenções que objetivam mitigar os impactos identificados nesta operação, serão detalhadas nos programas ambientais e de monitoramento que comporão o PBA, conforme identificado na Avaliação dos Impactos Ambientais, cabendo destacar que alguns destes impactos são sinérgicos com os impactos produzidos por toda a cadeia logística do modal ferroviário que contempla a área urbana de Paranaguá, lembrando que a TCP hoje é responsável por 17% de movimentação de vagões dentro deste modal ferroviário, na área urbana de Paranaguá.

Sugerimos que o detalhamento destas ações, sejam consideradas para a fase de operação do terminal ampliado, integrando a atual LO com a futura.

05. IBAMA: "Avaliar a interferência na hidrodinâmica para a alternativa 02."

5.A. Comentário: As Principais premissas (forçantes) da avaliação apresentada não foram descritas, discutidas ou referenciadas. Não foram feitas menções ao modelo hidrodinâmico adotado, suas forçantes, e nem a grade batimétrica utilizada para o modelo hidrodinâmico.

Resposta: procuramos abaixo, de forma detalhada, esclarecer todos os aspectos desta temática, principalmente a questão do tempo de modelagem que reiteramos que todas as alternativas 1, 2 e 3 utilizaram a mesma metodologia (detalhado no Item 5.E.) e a descrição com a estimativa de "erros" do modelo (detalhado no Item 5.B.)

As modelagens hidrodinâmicas foram rodadas para 30 dias e a modelagem morfológica foi rodada para 10 dias, igual ao adotado para as Alternativas 1 e 3.

Para as modelagens morfológicas não foi utilizada uma variação de maré comum de 14 dias e sim foi utilizada uma maré morfológica, que é obtida a partir da redução da maré medida durante um ano para a região do Complexo Estuarino de Paranaguá, incluindo desta forma todas as componentes de longo período. Inclusive as componentes Mf e Mm que representam as componentes lunares para 15 e 30 dias respectivamente.

Quanto as premissas (forçantes) da modelagem numérica foram descritas e constam do **Anexo 11** das respostas ao Parecer 02017.000147/2016-11-NLA/PR/IBAMA, as quais foram também esclarecidas na reunião realizada em 02/03/2017, na Superintendência do IBAMA/PR. No entanto, para que se possa esclarecer sobre eventuais dúvidas, transcreve-se abaixo o trecho sobre a descrição da metodologia extraída do relatório do estudo da modelagem realizada.

- ✓ **Metodologia**
- **Modelagem Numérica**

O modelo numérico Delft3D, desenvolvido pela Deltares®, em Delft, Holanda foi utilizado para a execução destes trabalhos. O Delft3D constitui-se em um avançado sistema de modelos numéricos 2D/3D (duas e três dimensões) que inclui vários módulos que possibilitam a simulação de processos costeiros complexos, tais como geração e propagação de ondas, circulação hidrodinâmica, transporte de sedimentos e mudanças da morfologia litorânea (erosão e deposição sedimentar e variação da posição da linha de

costa), sendo para esta modelagem utilizada a versão open source disponível desde janeiro de 2011.

O modelo se baseia nas equações 3D de águas rasas, equações 3D de difusão-advecção para concentrações em suspensão (*suspended transport*) e uma equação separada para transporte de fundo (*bed-load transport*). O modelo é capaz de integrar o transporte de sedimentos e as alterações do fundo, a cada passo de tempo de cálculo, e é altamente recomendado para o desenvolvimento de estudos em ambientes costeiros. Isso porque possibilita o acoplamento direto com o modelo espectral de ondas *SWAN*, calculando também os processos de interação onda-corrente, além de incorporar uma técnica robusta de cálculo de células inundadas e secas (*flood and dry cells*). Vários outros processos, tais como fricção do vento e correntes de densidade, também são incluídos na formulação (WL | Delft Hydraulics, 2010).

Para possibilitar uma eficiente avaliação dos potenciais impactos do projeto de complementação das obras de ampliação do TCP do Terminal de Contêineres de Paranaguá – TCP, sobre as correntes de maré e ondas, assim como consequentes modificações morfológicas, foi realizada uma simulação para cada cenário (01 – *Atual* e 02 – *Ampliação do TCP*) com as mesmas condições hidrodinâmicas. Foi realizada uma simulação por um período de 15 dias visando cobrir um ciclo completo de marés de sizígia e de quadratura. Entretanto, para a caracterização da variação morfológica na área de estudo foi realizada a análise de curto período para 1 ano, e também, de longo período, para 10 anos.

A Tabela 1 apresenta os principais fatores para rodar o modelo numérico.

Tabela 1. Parâmetros utilizados para execução dos modelos numéricos.

Parâmetro	Valor
Passo de tempo	15 segundos
Gravidade	9,81 m ² /s
Densidade da Água	1.025kg/m ³
Rugosidade	Dependente do sedimento de fundo

- **Modelo Hidrodinâmico/Morfológico Delft 3D-Flow (Mor)**

O módulo hidrodinâmico ***Delft3D-Flow*** resolve um sistema de equações de águas rasas em modo bidimensional (ou integrado em vertical) e tridimensional. O sistema de equações consiste nas equações horizontais de movimento (*momentum*), na equação de continuidade, equações de transporte para constituintes conservativos, e um modelo de

fechamento turbulento. A equação vertical de *momentum* é reduzida à relação de pressão hidrostática e as acelerações verticais são assumidas como sendo pequenas em relação à aceleração da gravidade. Isso faz com que o **Delft3D-Flow** seja adequado para a predição de fluxos em mares rasos, áreas costeiras, estuários, lagos, rios e lagoas.

Acoplado ao modelo hidrodinâmico está o módulo morfológico **Delft3D-Mor**, elaborado para simular o comportamento morfodinâmico de rios, estuários e áreas costeiras, na escala de dias a anos, resolvendo o complexo processo de interação entre as ondas, correntes, transporte de sedimentos e batimetria. A conexão entre os módulos envolvidos no processo (*Waves/Ondas-Flow/Corrente-Transport/Transporte-Bottom/Fundo*) ocorre via acoplamento dinâmico (Figura 1).

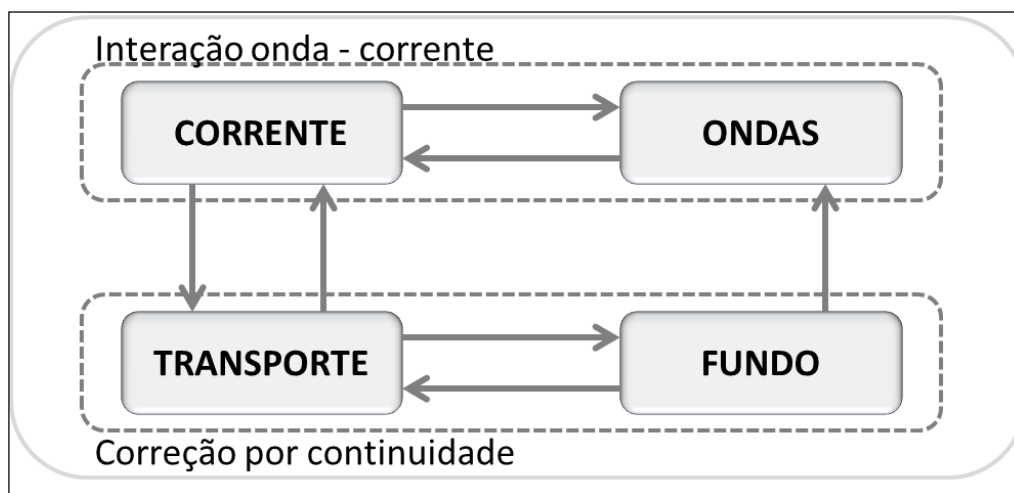


Figura 1. Fluxograma esquemático da simulação morfodinâmica realizada para o presente estudo.

O modelo numérico DELFT 3D foi extensivamente calibrado e validado através de experimentos de campo e de laboratório e é considerado o “estado-da-arte” em modelagem hidrodinâmica.

- **Modelo de Propagação de Ondas Delft 3D-Wave (SWAN)**

O módulo de onda **Delft3D-Wave** pode ser utilizado para simular a evolução de ondas geradas por vento em águas costeiras (estuários, desembocaduras, ilhas-barreiras com planícies de maré, canais, etc). Este módulo calcula a propagação de ondas, a geração de ondas pelo vento, interações e dissipação onda-onda não-lineares, variações batimétricas, campo de vento, o nível de água, e campo de correntes em águas profundas, intermediárias e rasas (WL | Delft Hydraulics, 2010).

O módulo SWAN é baseado na equação de conservação da ação de onda e é totalmente espectral (todas as direções e frequências), o que significa que o SWAN pode acomodar um campo de ondas de cristas curtas, randômico, propagando-se simultaneamente a partir de diferentes direções (WL | Delft Hydraulics, 2010).

O modelo calcula os processos de geração de ondas pelo vento, dissipação por “white-capping” (carneirinhos), fricção com o fundo e quebra da onda induzida pela profundidade, além de interações não-lineares onda-onda (quadruplets e triads), com equações que representam o “estado-da-arte” em modelagem de ondas. O SWAN tem sido validado e verificado com sucesso em uma gama de experimentos complexos de campo e laboratório (RIS et al., 1999; WL|DELFT HYDRAULICS, 1999, 2000) (WL | Delft HYDRAULICS, 2010).

O SWAN foi desenvolvido pela Delft University of Technology e é especificado como padrão em estudos de modelagem de ondas e proteção costeira. Por este motivo, a WL | Delft Hydraulics integrou o modelo SWAN no pacote de modelos **Delft3D** (WL | Delft Hydraulics, 2010).

- **Grade Numérica e Batimetria**

A criação da grade numérica (Figura 2) para a execução da modelagem foi realizada no módulo *RGFGRID* do sistema Delft3D, em configuração curvilínea ortogonal para toda a baía de Paranaguá e adjacências, com detalhamento refinado na região do Porto de Paranaguá.

Quanto à batimetria, foram utilizados dados digitalizados de cartas náuticas fornecidas pela DHN para o local, dados batimétricos cedidos pelo cliente para a região adjacente, e para a região de maior detalhamento foram utilizados diferentes dados batimétricos para cada um dos cenários modelados. Para o cenário atual, foram utilizados dados provenientes de medições batimétricas, e na elaboração do Cenário 02 (complementação das obras de ampliação do TCP) a batimetria em frente ao cais proposto para a alternativa 2 foi editada para 16,5 metros.

Os dados batimétricos foram interpolados sobre a grade numérica no módulo *QUICKIN* do sistema Delft3D e estão apresentados na Figura 2 e Figura 3.

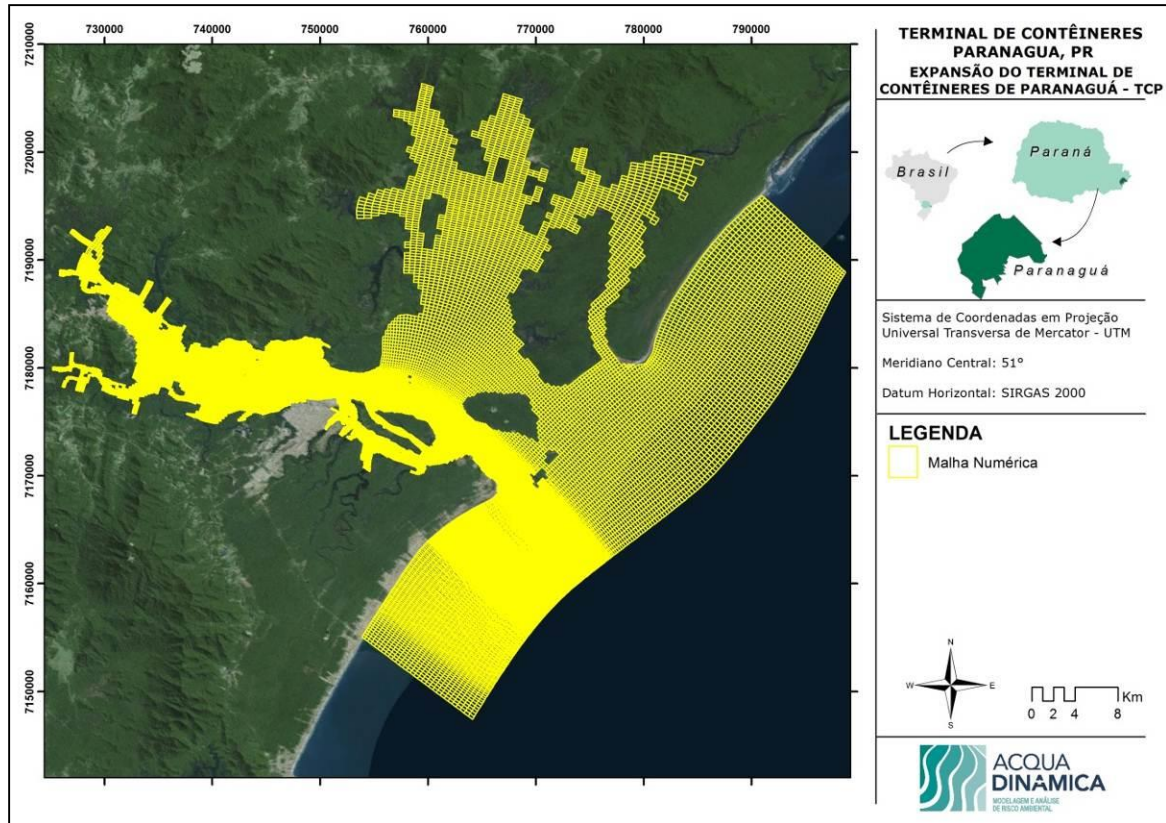


Figura 2. Grade numérica local para executar o modelo hidrodinâmico na baía de Paranaguá.

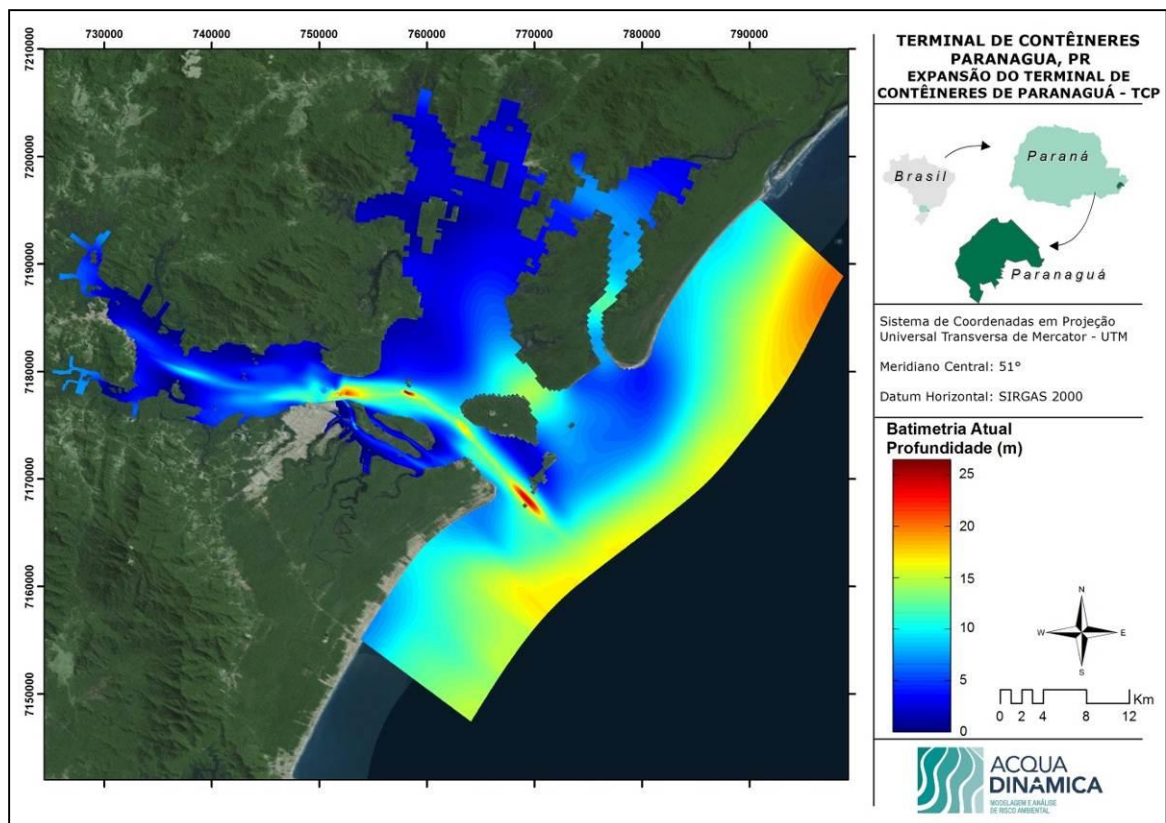


Figura 3. Batimetria interpolada na grade numérica local do modelo hidrodinâmico.

- **Dados de Entrada do Modelo**

Para a execução do modelo, diversos dados de descarga fluvial, ventos, marés e ondas foram utilizados para que o mesmo pudesse ser calibrado, e desta forma pudesse representar de uma maneira mais fidedigna as condições ambientais presentes na área de estudo.

a) Descarga Fluvial de Afluentes

O complexo estuarino de Paranaguá recebe drenagem de uma área total de 3361 Km² (SOARES, 1995), entretanto, o fluxo médio de água doce é reduzido, de pouco mais de 150 m³/s. As variações sazonais deste fluxo são basicamente controladas pelo regime pluviométrico (KNOPPERS *et al.*, 1987).

Os dados de descarga fluvial utilizados no presente estudo são aqueles apresentados pelo trabalho de Mantovanelli (1999). Foram obtidos dados de vazão associados aos seguintes afluentes que deságuam na baía de Paranaguá, quais sejam: rio Jacareí, rio Sagrado, rio Passa Sete, rio Pinto, rio Marumbi, rio Sapetanduva, rio Nhundiaquara, rio Moura, rio Xaxim, rio Nunes, rio Cacatu, rio Cachoeira, rio Fisqueira, rio Cedro, rio Tagaçaba e rio Guaraqueçaba (Figura 4 e Tabela 2).

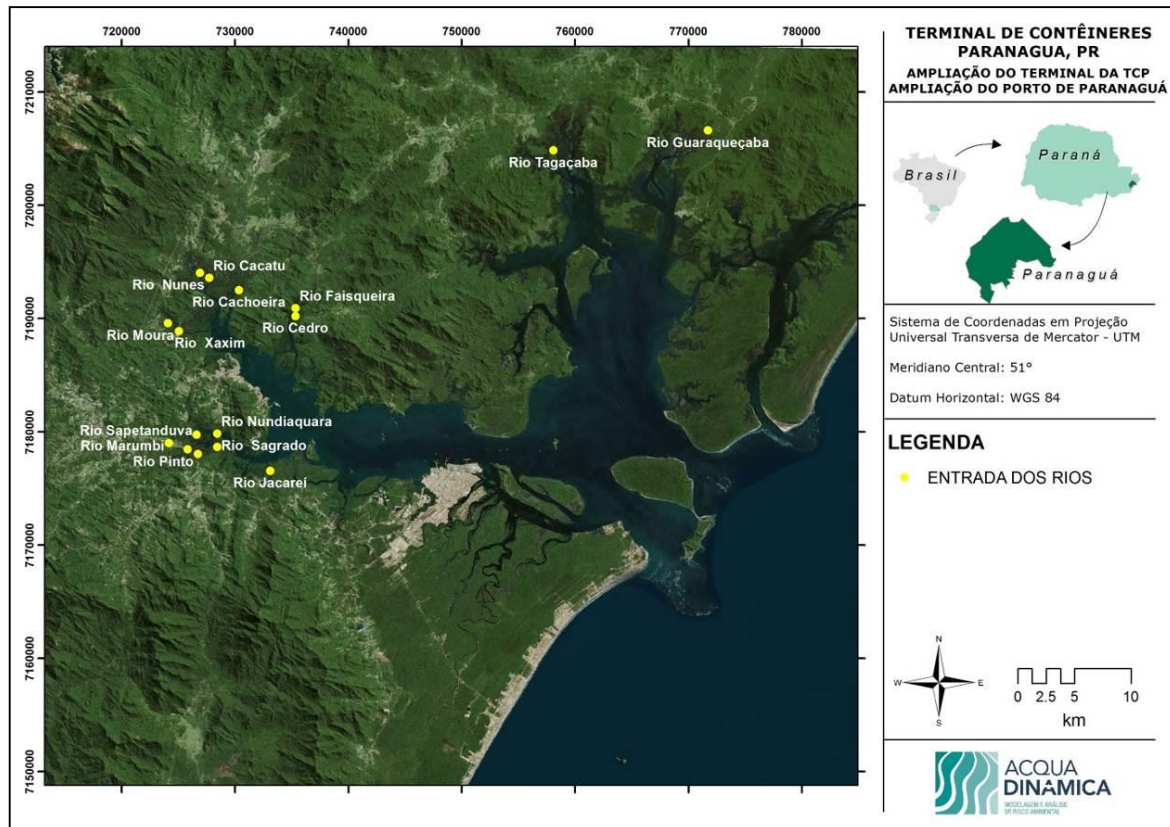


Figura 4. Localização dos principais afluentes que deságuam na baía de Paranaguá.

Tabela 2. Vazão dos afluentes da baía de Paranaguá utilizados neste estudo (MANTOVANELLI, 1999).

Estações	Vazão (m³/s)
rio Jacareí	3,34
rio Sagrado	7,15
rio Passa Sete	0,82
rio Pinto	5,14
rio Marumbi	12,46
rio Sapetanduva	3,53
rio Nhundiaquara	34,95
rio Moura	0,48
rio do Xaxim	2,07
rio Nunes	2,62
rio Cacatu	7,23
rio Cachoeira	0,65
rio Faisqueira	5,82
rio Cedro	2,92
rio Tagaçaba	13,92
rio Guaraqueçaba	8,87

b) Dados de Vento

Os dados de vento utilizados nesta simulação foram obtidos através de uma estação do INMET localizada na Ilha do Mel. Para tanto, foi utilizada uma série de dados correspondente ao período de simulação, coletada em uma estação meteorológica automática.

c) Dados de Maré

É fato que uma das “complicações” inerentes em se realizar projeções morfológicas com base em fluxos hidrodinâmicos, é que o desenvolvimento de mudanças morfológicas ocorre em uma escala de tempo maior do que as mudanças típicas do fluxo. Por exemplo, os fluxos de maré mudam significativamente em um período de horas, enquanto que a morfologia de fundo irá sofrer modificações significativas em semanas, meses ou até mesmo anos. Uma técnica para a abordagem deste problema é usar “um fator de escala de tempo morfológico”, com o qual a velocidade das mudanças morfológicas é aumentada até uma taxa que começa a ter um impacto significativo nos fluxos hidrodinâmicos. Isto pode ser obtido especificando um valor da variável no arquivo de entrada da morfologia (GARCIA, 2008).

Para estudos morfológicos com utilização de Fator de Aceleração Morfológica (MORFAC) indica-se a utilização de maré morfológica (LESSER, 2009), esta maré é uma redução simplificada da maré complexa que ocorre na natureza. A maré morfológica tem como objetivo produzir o mesmo transporte de sedimento residual e padrão de variação morfológica da maré real pelo período de tempo de interesse, porém reduzindo o esforço computacional e variações imprecisas causadas pela variação sizígia-quadratura na maré.

Sendo assim, para a modelagem morfológica deste estudo da ampliação do TCP foi utilizado um parâmetro de aceleração morfológica (MORFAC). O MORFAC trabalha multiplicando o fluxo de erosão/sedimentação dos sedimentos em suspensão e os gradientes das componentes vetoriais de transporte pelo fundo, por um fator espacialmente constante. Esse procedimento multiplica efetivamente todas as mudanças de elevação do fundo que ocorrem durante um passo de tempo do modelo hidrodinâmico pelo fator MORFAC e, pode-se dizer, efetivamente, que o passo de tempo morfológico se torna “MORFAC vezes” maior que o passo de tempo do modelo hidrodinâmico (LESSER, 2009).

Desta forma, pode se dizer que o parâmetro de aceleração morfológica (MORFAC) permite realizar uma modelagem morfológica de longo período (10 anos) utilizando um esforço computacional bem menor, possibilitando assim a otimização do processamento do modelo.

A maré morfológica utilizada (Figura 5) foi gerada a partir média da Médias das Preamares (MHW) e Média das Baixa-Mares (MLW) oscilando em torno do nível médio, com período e fase equivalente a constante harmônica M2, a componente de maior relevância na região de interesse, conforme a tabela de constantes harmônicas disponibilizada pela Fundação de Estudos do Mar - FEMAR para o Porto de Paranaguá, Paranaguá, Paraná (Figura 6).

A variação média de maré para a baía de Paranaguá é de 2,2 m, sendo de caráter predominantemente semidiurno, embora ocorram desigualdades e efeitos não lineares (MARONE *et al.*, 1995).

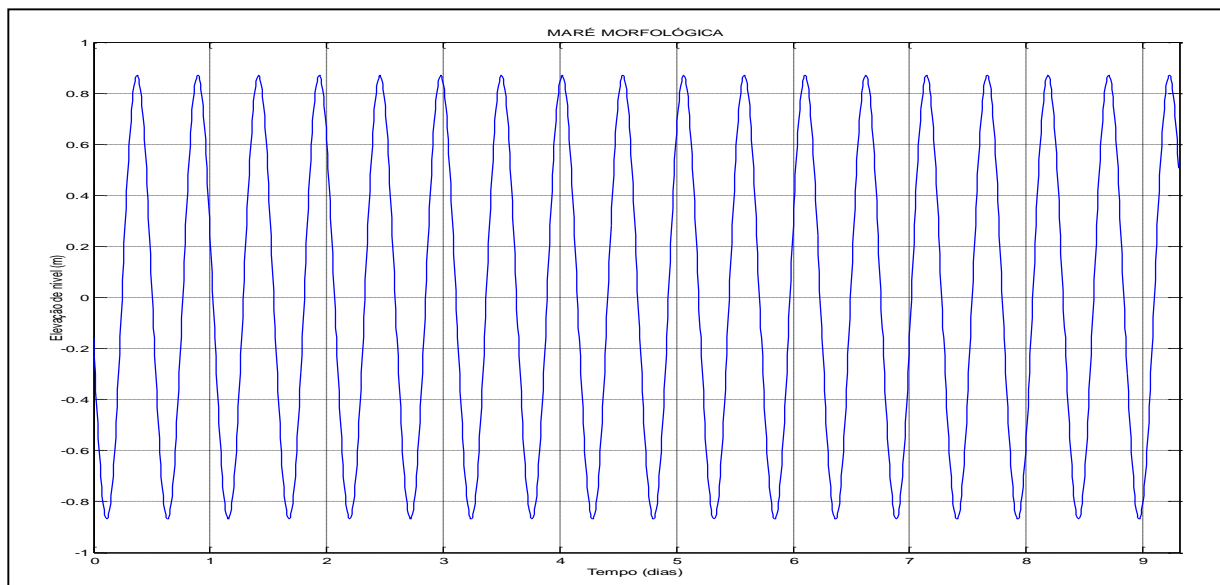


Figura 5. Série temporal da maré morfológica (reduzida), utilizada nas simulações da baía de Paranaguá.

FEMAR-FUNDAÇÃO DE ESTUDOS DO MAR <i>Catálogo de Estações Maregráficas Brasileiras</i>					
Nome da Estação: PORTO DE PARANAGUÁ – PR					
Localização: Na quina Oeste do Cais do Porto					
Organ. Responsável: APPA / INPH / DHN					
Latitude: 25° 30,1' S		Longitude: 48° 31,5' W			
Período Analisado: 01/04/95 a 30/11/95		Nº de Componentes: 20			
Análise Harmônica: Método Almirante Santos Franco					
Classificação: Maré de Desigualdades Diurnas					
Estabelecimento do Porto: (HWF&C)		III H 23 min	Nível Médio (Zo):		90 cm acima do NR.
Média das Preamares Superiores (MHHW):		176 cm	Média das Preamares Inferiores (MLHW):		169 cm acima do NR.
Média das Baixa-mares Superiores (MHLW):		20 cm	Média das Baixa-mares Inferiores (MLLW):		5 cm acima do NR.
CONSTANTES HARMÔNICAS SELECIONADAS					
Componentes	Semi-amplitude (H) cm	Fase (g) graus (°)	Componentes	Semi-amplitude (H) cm	Fase (g) graus (°)
Sa	-	-	MU ₂	4,0	144
Ssa	-	-	N ₂	7,4	167
Mm	-	-	NU ₂	-	-
Mf	-	-	M ₁	49,1	096
MTM	-	-	L ₂	2,9	105
Msf	-	-	T ₂	-	-
Q ₁	3,3	057	S ₂	33,3	101
O ₁	11,1	080	K ₂	-	-
M ₁	1,6	273	MO ₃	10,5	061
P ₁	-	-	M ₂	16,2	262
K ₁	7,6	138	MK ₃	5,9	152
J ₁	-	-	MN ₄	6,7	221
OO ₁	-	-	M ₄	16,0	272
MNS ₂	-	-	SN ₄	-	-
2N ₂	-	-	MS ₄	6,7	356
Referências de Nível: RN PORTOBRAS – implantada no pier junto ao cabeço 5.					
Obs: Outros Períodos: 13/07/92 a 16/08/92; 02/01/94 a 31/10/94; 07/12/94 a 31/12/94; 02/05/96 a 31/05/96 Passou a constar das Tábuas das Marés em 1998. Ver também a estação 60.140.					
Código BND0: 60132					

Figura 6. Tabela de componentes harmônicas de maré da FEMAR para a estação do Porto de Paranaguá, Paranaguá, PR.

d) Dados de Onda

Os dados de ondas utilizados como entrada para o modelo foram extraídos de estudo prévio realizado para a região (CPE, 2010), onde foi realizada a simulação da propagação de ondas desde águas profundas até o interior da baía de Paranaguá, a partir de uma análise estatística de aproximadamente 5 anos de dados (fevereiro/2005 a junho/2010) obtidos do modelo global WaveWatch III – WW3. Após o processamento dos resultados foram determinados os principais casos de ondas que ocorrem na região de estudo de acordo com as frequências de ocorrência de cada grupo de altura significativa, período e direção ao longo da série temporal. Os estados de mar selecionados são apresentados na Tabela 3

Tabela 3. Casos de ondas classificados como mais representativos na região da baía de Paranaguá.

Caso de Ondas	Altura Significativa – Hs (m)	Período de Pico – Tp (s)	Direção de Onda (°)	Frequência de Ocorrência – dias/ano (%)
1	1.21	7.30	85.31	16
2	1.75	7.77	86.04	7
3	2.47	7.82	86.48	3
4	1.23	8.09	112.71	13
5	1.91	8.35	112.46	5
6	2.81	9.01	113.84	2
7	1.37	9.12	141.22	10
8	2.05	9.42	142.80	4
9	3.00	10.10	141.60	2
10	1.51	9.61	164.55	8
11	2.23	9.50	165.16	4
12	3.00	10.79	165.29	2
13	1.57	10.20	175.43	7
14	2.30	10.34	175.33	3
15	3.01	10.57	175.29	2
16	1.47	10.07	181.98	7
17	2.22	9.85	181.45	3
18	3.16	8.94	182.29	2

5.B. Comentário: Neste tipo é fundamental a caracterização das fontes de erro e dos limites de aplicabilidade dos modelos adotados. A omissão desta informação prejudica a confiabilidade do estudo apresentado.

Resposta: conforme já esclarecido na reunião realizada em 02/03/2017, as incertezas do método de modelagem adotado são inerentes da validação do método. Desta forma, segue abaixo a descrição da validação refeita pela equipe da Acquadinâmica/Acquaplan para este estudo, e que demonstra uma correlação entre os dados medidos e modelados de 87% na componente U e 71% na componente V de velocidade de correntes da região em estudo.

Como forma de verificar os procedimentos adotados nas modelagens realizadas, a equipe da Acquadinâmica/Acquaplan reanalisou a validação da modelagem numérica realizada, e reapresenta abaixo os gráficos de ajuste entre os valores modelados e medidos.

A comparação entre os dados da componente U de corrente modelados e medidos (Figura 7) apresenta boa correlação, superior a 87%, ou seja, o modelo conseguiu calcular com eficiência quase 90% da componente U das correntes, como pode ser observado na Figura 8.

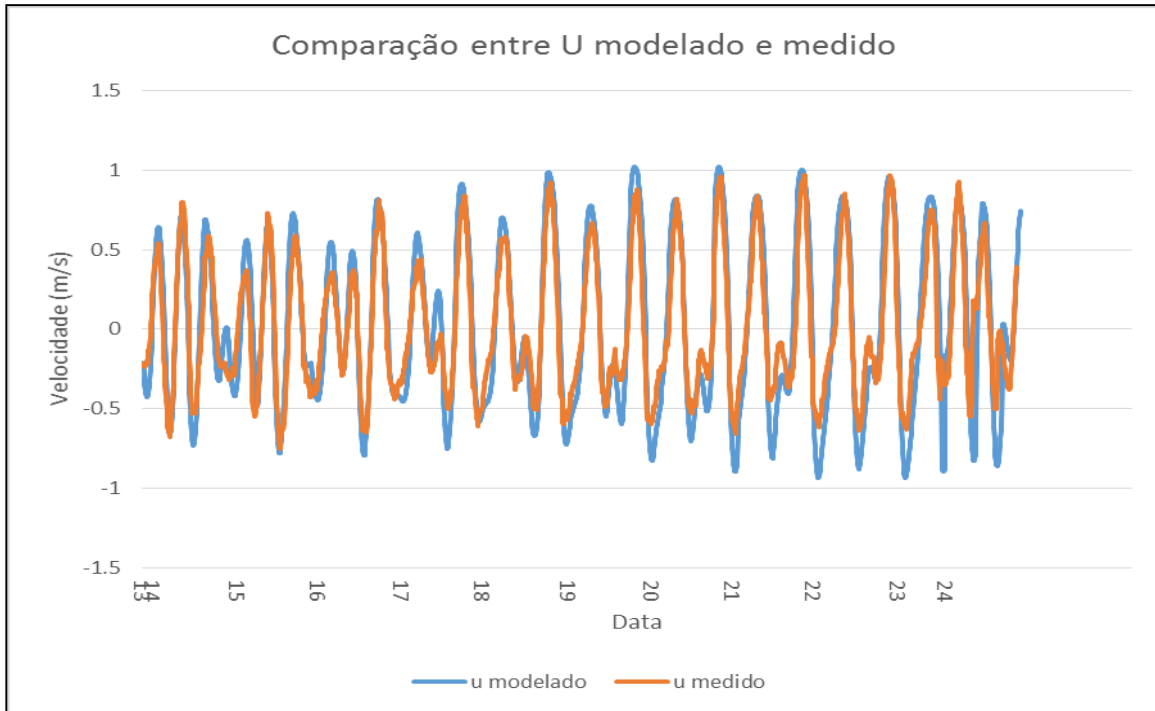


Figura 7. Comparação entre os dados de corrente da componente de velocidade U medidos e modelados, para o ponto nomeado ADCP.

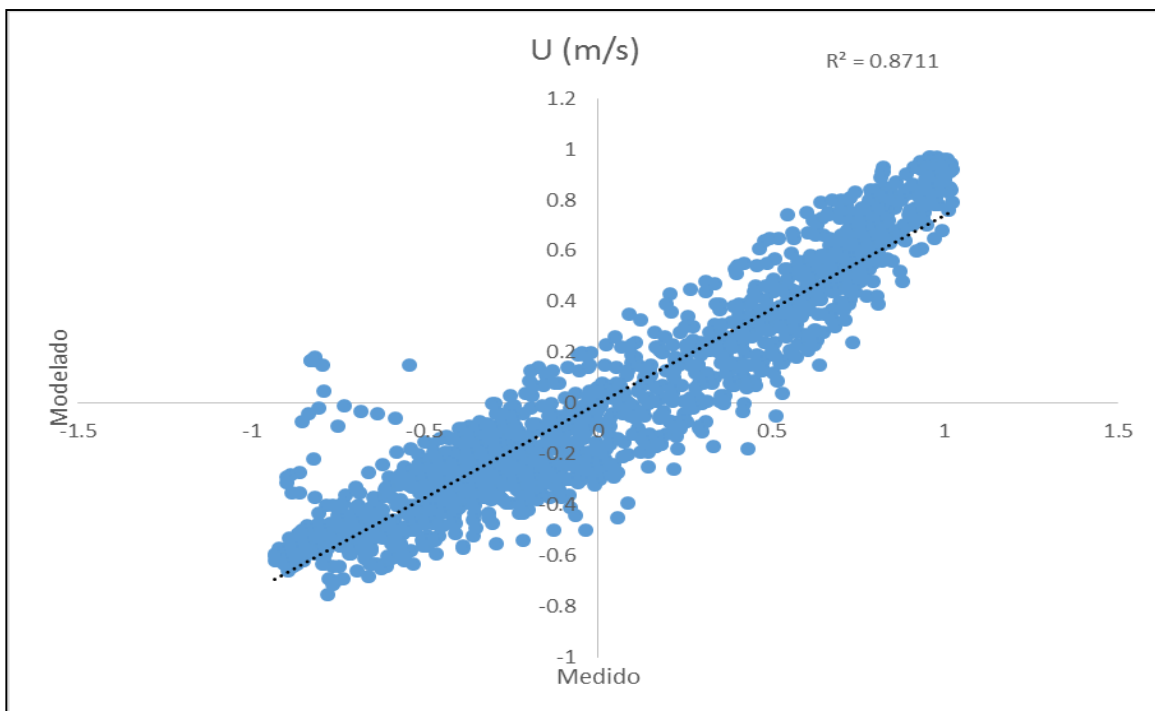


Figura 8. Comparação dos dados de corrente da componente U (m/s) modelados e medidos, para o ponto nomeado ADCP.

Da mesma forma, a comparação entre os dados medidos e modelados da componente V da corrente (Figura 9) também apresenta boa correlação, superior a 72%, como pode ser observado na Figura 10.

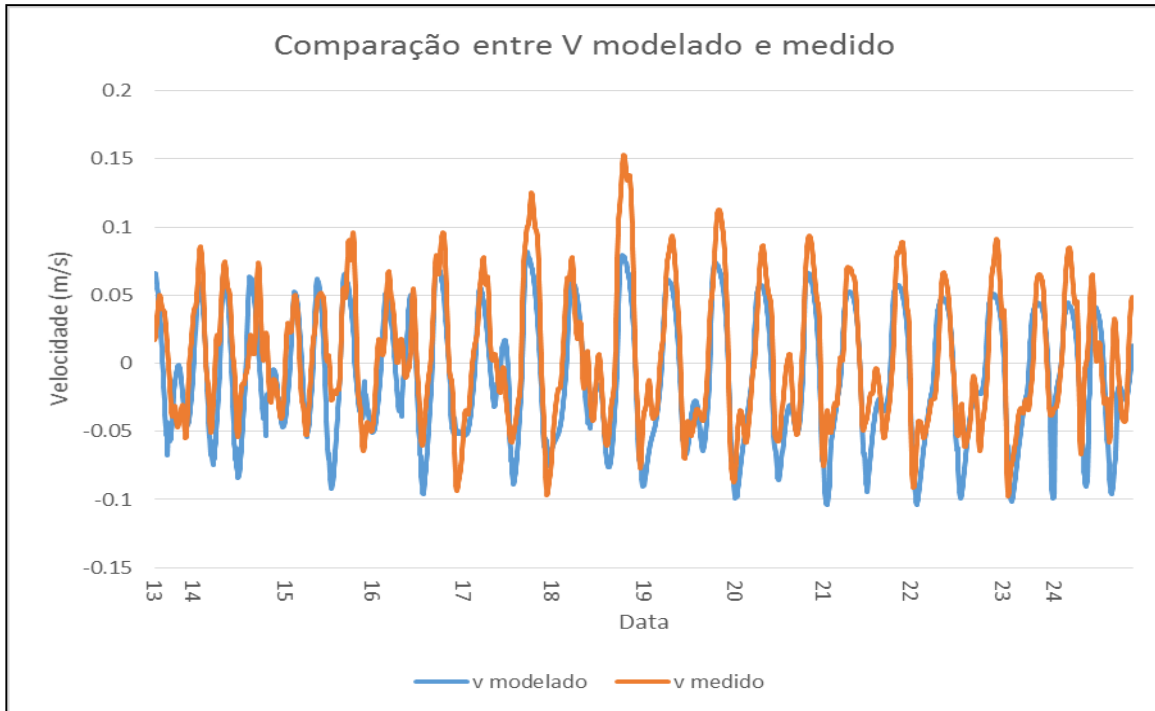


Figura 9. Comparação entre os dados de corrente da componente de velocidade V medidos e modelados, para o ponto nomeado ADCP.

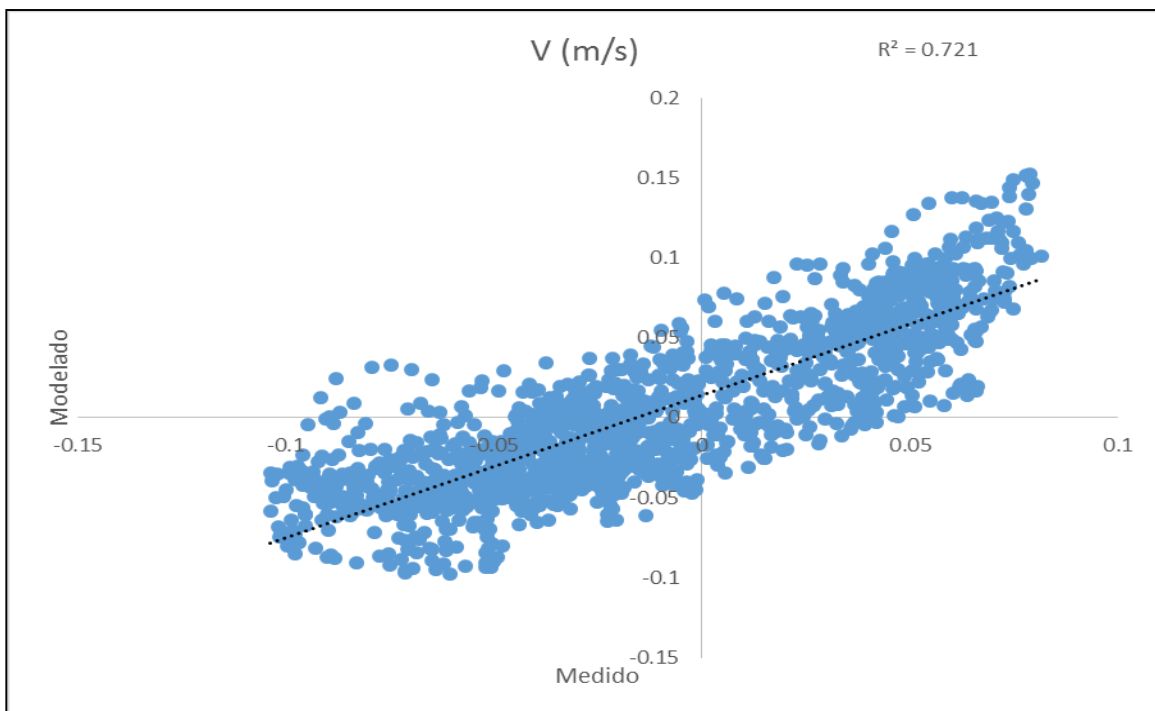


Figura 10. Comparação dos dados de corrente da componente V (m/s) modelados e medidos, para a o ponto nomeado ADCP.

Desta forma, pode-se concluir que as incertezas do método adotado foram apresentadas e constam do Anexo 11 das respostas ao Parecer 02017.000147/2016-11-NLA/PR/IBAMA.

5.C. Comentário: *No item relativo às alterações nas correntes de maré, foram apresentados mapas da variação na velocidade de corrente, e no texto são mencionadas as variações previstas a partir das modelagens. Contudo não se menciona se as velocidades são de corrente de superfície, tomadas no meio da coluna d'água ou média da coluna d'água (por exemplo).*

Resposta: Como as modelagens numéricas foram rodadas em condição de modelo Barotrópico entende-se que as correntes foram apresentadas integradas na coluna d'água na vertical conforme esclarecimento prestado na reunião no IBAMA de Curitiba em 02/03/2017.

5.D. Comentário: *Também não há menção ao procedimento de amostragem temporal adotado. Não está claro se as velocidades apresentadas são: máximas instantâneas, médias durante um intervalo do ciclo, ou instantâneas do pico de altura da maré (por exemplo).*

Resposta: Todas as velocidades obtidas são instantâneas em máxima velocidade de vazante de enchente e vazante conforme esclarecidas na reunião no IBAMA de Curitiba em 02/03/2017.

5.E. Comentário: *Na avaliação das variações morfológicas a RESPOSTA informa, na página 17, que baseou-se em uma modelagem de 10 dias. Fato discrepante em relação as modelagens feitas para outras alternativas, onde o ESTUDO utilizou 30 dias. Esta escolha não foi justificada. Não há indicação à qual período de ciclo de marés correspondem os 10 dias selecionados. Ademais fica evidente que não foram considerados os componentes de longo período (eg. Mf e Mm) e não foram apresentadas justificativas para tal procedimento. Entendemos que uma escolha inadequada deste período pode comprometer o estudo de morfodinâmica. Além disto não foram discutidas adequadamente as condições de aplicabilidade do modelo. No terceiro parágrafo da página 18 da RESPOSTA, é mencionado que "O modelo foi executado dois períodos: um ano (curto período), cobrindo de maneira satisfatória o ciclo anual de marés e a sazonalidade existente no padrão de propagação de ondas da região; e dez anos (longo período), considerando alterações decanais." Esta afirmação é incoerente com a informação de que o modelo hidrodinâmico corresponde a um período de dez dias, pois em 10 dias é impossível capturar de maneira satisfatória o ciclo anual de marés e a sazonalidade. Esta situação deve ser esclarecida.*

Resposta: Conforme esclarecido na reunião no IBAMA de Curitiba em 02/03/2017, houve um equívoco na interpretação dos resultados dos estudos de modelagens realizadas e apresentadas como relatório no Anexo 11 do das respostas ao Parecer 02017.000147/2016-11-NLA/PR/IBAMA.

As modelagens morfológicas não são rodadas utilizando uma variação de maré comum e sim utilizam uma maré morfológica, que é obtida a partir da redução da maré medida durante um ano para a região do Complexo Estuarino de Paranaguá, incluindo desta forma todas as componentes de longo período.

5.F. Comentário: O TCP deve apresentar informações confiáveis que permitam avaliar com segurança a interferência na hidrodinâmica e na morfodinâmica, de modo a ponderar os impactos sobre a navegabilidade e o meio ambiente. As questões apresentadas devem ser respondidas de forma justificada, ou uma nova modelagem das interferências na hidrodinâmica e na morfodinâmica, que atenda os critérios técnicos mencionados neste parecer, deve ser executada para a alternativa 02.

Resposta: Entende-se que a partir dos esclarecimentos prestados na reunião no IBAMA de Curitiba em 02/03/2017, e completados nas respostas deste Parecer que nenhuma dúvida adicional deverá existir acerca dos estudos de modelagem numérica realizada para a Alternativa Locacional 02.

06. IBAMA: "Com relação a alternativa 03 apresentada pelo TCP, solicita-se que a empresa esclareça, a razão da ampliação da retroárea de 157.000 metros quadrados para cerca de 267.000 metros quadrados. Justificar porque não foi considerado o uso de pilotis para a estrutura da retroárea adotada nesta proposta, tecnologia que a alternativa 01 propõe. Esclarecer se haverá a necessidade de derrocamento e, ou enrocamento em qualquer das alternativas, em especial a 01 e a 03 que se sobrepõem."

Este projeto, em função de sua complexidade, exige uma visão sob todos os seus aspectos. Na ótica sinalizada pela equipe técnica do IBAMA as questões socioambientais devem prevalecer, porém, sem perder de vista os aspectos técnicos, operacionais, econômicos e regulatórios determinantes na viabilidade global do empreendimento.

Destaca-se que este projeto iniciou em 2012, convivendo com uma profunda alteração do marco regulatório do setor portuário, mediante revogação da Lei Nº 8.630/1993 e promulgação da nova Lei dos Portos (Lei Nº 12.815/2013), com as suas devidas regulamentações subsequentes que, até hoje, vem sendo editadas com alta volatilidade, além de toda a instabilidade política e institucional vividas no país.

Nesse cenário desafiador, este projeto iniciou com uma expectativa de ocupar originalmente 267.000 metros quadrados de retroárea. Essa perspectiva, enfrentou, no entanto, análise crítica sob diversos enfoques e vieses nos estudos correspondentes, encontrando equilíbrio, dentre os diversos fatores ponderados, em uma ocupação de 157.000 m², a qual assegura um cais público linear ao redor de 1.100 metros de extensão, viabilizando, assim, aportes econômicos privados para atender a maior cadeia

produtiva do Brasil, alocada no sul e sudeste, e conferindo ao Porto de Paranaguá um terminal portuário em padrão de excelência internacional.

O desenho do terminal em expansão segue os padrões dos principais terminais do mundo, operando simultaneamente 3 navios de grande porte, assegurando aos seus usuários (exportadores e importadores) redução de custo e tempo, e por consequência aumentando a competitividade brasileira no mercado global.

Assim, como se pode observar, a escolha da alternativa locacional, frente às 03 hipóteses analisadas, levou em consideração não somente aspectos e impactos (positivos e negativos) sob o prisma ambiental, mas também sob as perspectivas técnica/operacional, econômica e regulatória, a respeito das quais se destaca a seguinte síntese constante do Acórdão proferido pelo Tribunal de Contas da União no âmbito do processo TC nº 032.951/2014-0.

"117. Destaco que as duas premissas centrais devem ser levadas em conta quando se pretende aumentar a capacidade de movimentação de um terminal portuário (contêineres, no caso), para lhe proporcionar maior produtividade:

- a) Aumento da faixa de cais, de modo a permitir a atracação de navios maiores e a operação simultânea de mais de uma embarcação;*
- b) Expansão da retroárea, com vistas à ampliação do espaço de armazenamento de cargas."*

"32. É de fácil percepção que a viabilidade de um empreendimento está associada, em grande medida, a fatores que, de forma isolada ou em atuação conjunta, são determinantes para a sustentabilidade econômica do seu plano de negócios.

(...)

*35. Tendo em vista a sua relevância associada à questão central a ser enfrentada nesta oportunidade, a fundamentação da Secretaria de Portos e os aspectos que dela sobressaem (concorrência, retroárea e cais) devem constituir o principal eixo de argumentação da presente análise. A motivação sobre a qual o órgão se ampara extrapola a mera construção de um fluxo de caixa e alcança debate mais amplo sobre o tamanho de terminais e sua relação com a eficiência das operações e a competição entre portos, **fatores esses estruturantes no âmbito da discussão sobre a viabilidade do empreendimento e que, registre-se, foram contrapostos em argumentos apresentados por ambos os lados interessados neste processo e constituem espinha dorsal do estudo de***

inviabilidade defendido pela APPA para justificar a expansão do TCP." (Grifo no original)

No mesmo sentido, destacam-se os seguintes apontamentos realizados no EVTEA – Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental, que suporta este projeto perante Autoridade Portuária (APPA), Secretaria de Portos (SEP/MT) e Agência Reguladora (ANTAQ).

C.2 - Perspectiva Técnica – Pag. 8 e 9 EVTEA 2014

" - O acesso marítimo a um novo Terminal marítimo e contíguo ao TCP seria perpendicular em relação a este. Todavia, o relevo da área demonstra o possível conflito com os usuários do espaço aquático do Canal da Cotinga, especialmente embarcações de transporte de passageiros, comunidade indígena, embarcações de apoio marítimo (Praticagem, Agentes, e outros), segurança da navegação e fiscalização (Marinha do Brasil, Polícia Federal, Autoridades Ambientais, Receita Federal, ANVISA, entre outros) e, principalmente, pescadores artesanais oriundos de 06 colônias insulares da região, representando aproximadamente 400 famílias de pescadores, cuja navegação ao centro histórico de Paranaguá é o único acesso.

- A consideração de um Terminal contíguo ao TCP teria de considerar a necessidade de derrocagem de uma grande extensão territorial ao longo da margem do canal da Cotinga (aspecto potencialmente negativo à viabilidade locacional do empreendimento que decorre do fato de que a realização de derrocagem de grande volume de rochas constitui-se em atividade de grande complexidade executiva, e também implica em importantes impactos socioambientais).

- A eventualidade de ser instalado outro terminal portuário em área contígua ao TCP levaria à impossibilidade de adequação deste, não permitindo acompanhar a tendência do crescimento dos navios, necessidades de maiores espaços para atracações, ganhos de escala operacional com equipamentos mais modernos, entre outros fatores. Uma vez que o terminal arrendado pelo TCP não admite nenhuma adequação a oeste nem ao sul, pois essas áreas já são ocupadas. Na parte norte está justamente o berço de atracação. Assim, a única adequação possível somente pode ocorrer a leste (ainda assim limitada por impedir o tráfego de embarcações entre o extremo leste do porto e a Ilha da Cotinga); bem por isso, o PDZPO destinou a área em questão justamente para a adequação do atual terminal de contêiner, que necessita de um espaço maior de berço de atracação e de retroárea para fazer frente ao aumento do tamanho dos navios. Sem essa adequação para o leste, o TCP não terá condições de atender aos grandes navios, fazendo com que o

Porto de Paranaguá perca importância estratégica no comércio exterior brasileiro, e pela provável inviabilidade futura dos dois terminais, que seriam de pequeno porte.

- A atual realidade operacional brasileira com navios de contêineres, considera um navio tipo com as seguintes características: LOA de até 335 m x 48 m de boca. Considerando a área contígua disponível para atracação de navios, de maneira perpendicular em relação ao cais hoje instalado pelo TCP seria inviável sua instalação, pois exigiria um cais acostável superior a 1.000 metros de extensão justamente em função do crescimento do tamanho dos navios. Ainda, com autorização para atracação de 368 m nos próximos 12 meses e a existência de navios com mais de 400 metros que já entraram em operação nas principais rotas mundiais e futuramente poderão operar em Paranaguá. O espaço possível de movimentação de atracações/desatracações com o emprego de rebocadores na região, considerando o espaço físico de 270 metros lineares entre a Ilha da Cotinha e os dolphins atualmente existentes, consideraria as manobras como não seguras pela Autoridade Marítima, inviabilizando a pretensão de sua instalação”.

C.3 - Perspectiva Econômica - Operacional – Pág. 9 e 10 EVTEA 2014

“- A proposta de um Terminal contíguo ao TCP não contemplaria as novas demandas dos Armadores e não seria capaz de atender à frota mundial de navios porta-contêiner que tende a crescer concentradamente com navios de grande porte, permitindo ganhos de escala, produtividade e redução de custos para toda a cadeia produtiva, descontinuando, portanto, o uso de navios de pequeno porte para a navegação de longo curso. Assim, este novo terminal contíguo estaria condenado à ociosidade tanto na operação do cais como na operação do pátio.”

Nesta perspectiva, é importante registrar que a “Alternativa 2” somente foi indicada e considerada em abstrato com vistas ao atendimento de orientação da própria COPAH/DILIC, esta por sua vez ancorada no Art. 5, I, da Resolução CONAMA Nº 01/1986, por ocasião das tratativas preliminares com vistas à emissão do TR – Termo de Referência que norteou a elaboração dos estudos ambientais.

Ainda, complementarmente, buscou-se avaliar os seguintes Critérios: (i) Aspectos Ambientais; (ii) Aspectos Técnicos e Operacionais; e (iii) Aspectos Regulatórios, que foram categorizados e avaliados, sendo apresentado no Item 07 deste documento.

6.A. Comentário: *Reapresentar mapas que permitam identificar a localização dos perfis rochosos, com perfis batimétricos para toda a área das alternativas 01 e 03, com indicação das escalas e extensões. Apresentar mapas onde se possa identificar todo o embasamento rochoso sob as bacias de evolução e os canais de acesso das alternativas propostas. Os mapas com as estruturas rochosas devem apresentar as isolinhas hipsométricas das estruturas, onde se possa visualizar o quanto as estruturas rochosas sobrepõem as cotas previstas para as bacias de evolução e canais de navegação de cada alternativa.*

Resposta: a batimetria das três alternativas locais consideradas no Estudo Ambiental são apresentadas na Figura 11, na Figura 12 e na Figura 13.

Para a alternativa 1 (Figura 11) as profundidades nas áreas a serem dragadas variam entre 1 metro (extremo sul poligonal de -10,5m) e 13 metros (poligonal dragagem a -16,50m). A profundidade do local proposto para a instalação da área de retrocais variam entre -2,99 m (cota positiva) e 0 metro. No local proposto para a instalação dos novos dolphins as profundidades variam entre 0 e 2 metros. Na região de instalação do novo berço de atracação as profundidades variam entre 3 e 7 metros.

Na alternativa 2 (Figura 12) as profundidades foram determinadas com base em levantamentos hidrográficos realizados para a região, e a complementação de dados digitalizadas da Carta Náutica da DHN para o Porto de Paranaguá e Antonina. Na área a ser dragada as profundidades variam entre 6 e 12 metros. No local de instalação do berço de atracação as profundidades variam entre 1 e 6 metros.

Na alternativa 3 (Figura 13) as profundidades da poligonal de dragagem (-16,50m) variam entre 0 e 12 metros. No local de instalação do berço de atracação e da área de retrocais as profundidades variam entre -3,95 metros (cota positiva) e 11 metros.

Para a execução dos levantamentos batimétricos considerados foram seguidas todas as orientações das Normas da Autoridade Marítima para Levantamentos Hidrográficos (NORMAM 25) da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) para Levantamentos Categoria "B", e as orientações da publicação especial (S-44) da Organização Internacional de Hidrografia (OHI).

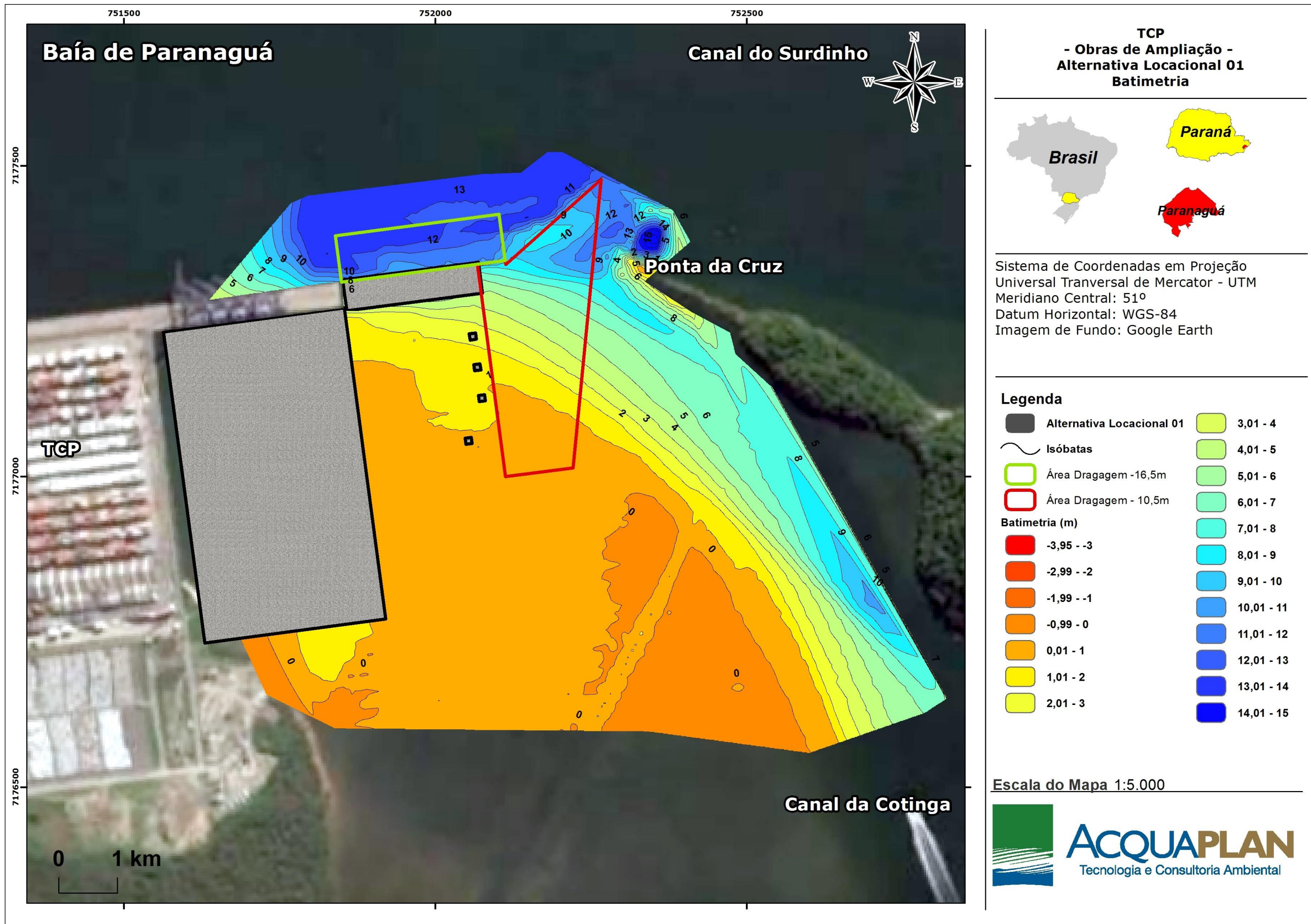


Figura 11. Alternativa locacional 01, modelo batimétrico, localização das estruturas e poligonais de dragagem.

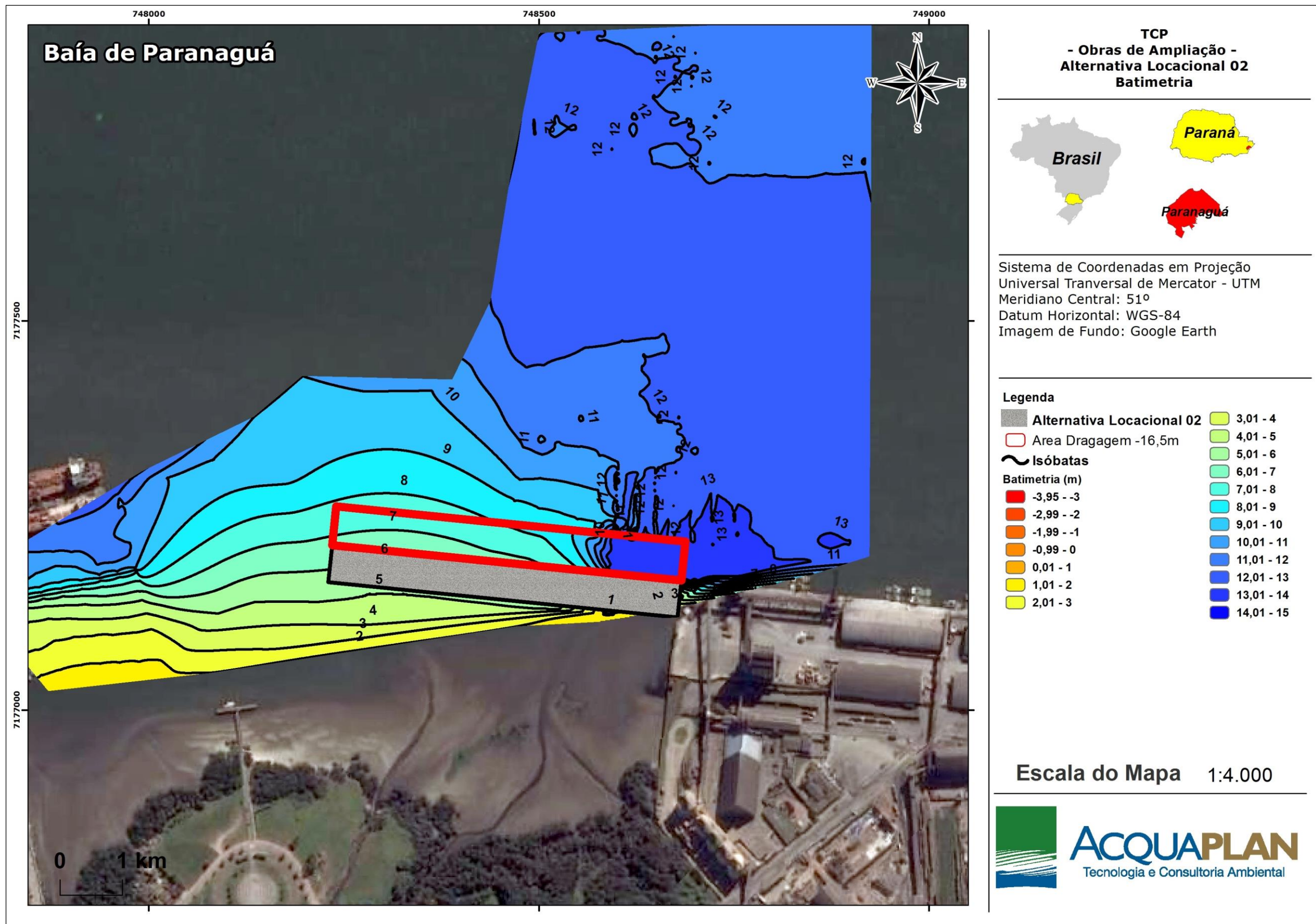


Figura 12. Alternativa locacional 02, modelo batimétrico, localização das estruturas e poligonais de dragagem.

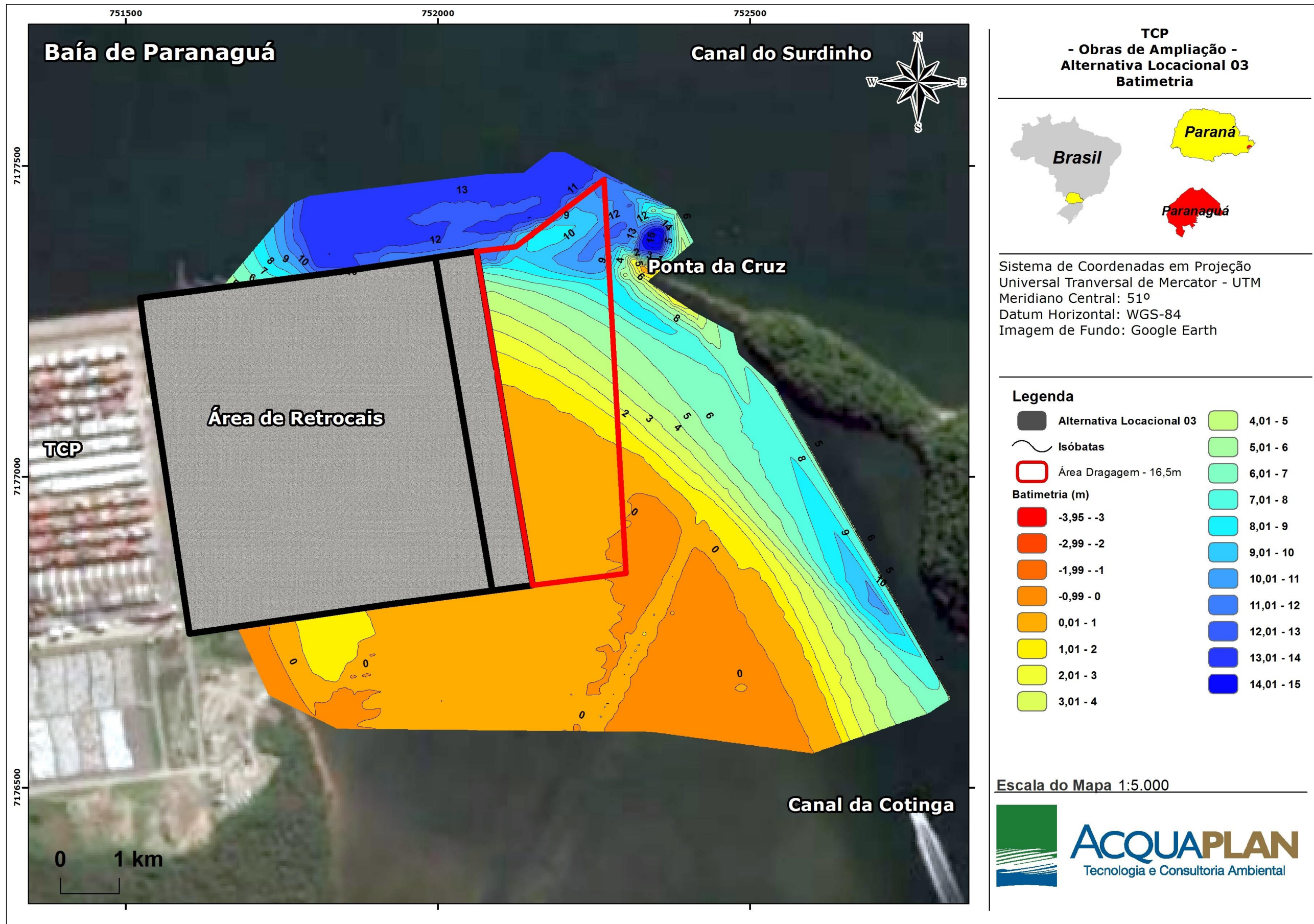


Figura 13. Alternativa locacional 03, modelo batimétrico, localização das estruturas e poligonais de dragagem.

Para o mapeamento do embasamento rochoso nas áreas propostas para as alternativas locais 1 e 3 foi realizado um levantamento pelo método de sísmica de reflexão. Esta técnica tem por objetivo caracterizar e mapear as estruturas presentes em subsuperfície, ou seja, abaixo da superfície do leito marinho. Neste levantamento também foram seguidas todas as orientações das Normas da Autoridade Marítima para Levantamentos Hidrográficos (NORMAM 25) da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) para Levantamentos Categoria "B", e as orientações da publicação especial (S-44) da Organização Internacional de Hidrografia (OHI).

O mapeamento do embasamento rochoso é produto de uma interpretação técnica dos registros sísmicos levantados. Uma vez que a sondagem sísmica é um método indireto, no processo de interpretação dos registros foram também consideradas sondagens diretas realizadas na área de interesse, as quais foram apresentadas de forma integral no Estudo Ambiental. No processo de interpretação dos registros sísmicos a composição do material amostrado nas sondagens diretas são correlacionados com os padrões de reflexão da sísmica, indicando assim a composição do material em questão. Os levantamentos geotécnicos considerados neste documento consistem de 9 sondagens *vibracore* e 18 sondagens SPT, com detalhes e posições apresentados na Tabela 4, na Tabela 5 e na Figura 14.

Conforme observado nas sondagens apresentadas no Estudo Ambiental, existe a predominância de sedimentos finos nas camadas superficiais, com a presença de areia na sequência estratigráfica. De acordo com todas as sondagens realizadas na área de estudo, não foi observada a presença do embasamento rochoso até as cotas penetradas pelas sondagens (Tabela 4 e Tabela 5). As sondagens SPT penetraram além das cotas de dragagem em todos os pontos amostrados, indicando a ausência de rocha nos locais investigados.

Tabela 4. Posições geográficas e profundidades de penetração das sondagens *VibraCore* realizadas na área de expansão da TCP. Datum horizontal WGS-84, Sistema UTM, Zona 22J.

Sondagem	X	Y	Prof. Local (m)	Cota Dragagem (m)	Tamanho Testemunho (m)	Profundidade Sondagem (m)	Nº Amostras Sedimento
VB-01	752183.08	7177267.14	5.80	10.50	5.00	10.80	5
VB-02	752193.13	7177392.54	8.50	10.50	2.00	10.50	2
VB-03	752282.82	7177316.87	8.80	10.50	2.00	10.80	2
VB-04	752219.19	7177155.44	2.60	10.50	5.00	7.60	5
VB-05	752091.84	7177362.78	11.20	16.50	5.00	16.20	5
VB-06	751984.94	7177370.72	12.80	16.50	4.00	16.80	4
VB-07	751710.15	7177202.73	0.60	8.00	5.00	5.60	5
VB-08	751771.79	7176859.00	1.00	8.00	5.00	6.00	4
VB-09	751692.03	7177052.13	0.50	8.00	5.00	5.50	3

Tabela 5. Posições geográficas e profundidades de penetração das sondagens SPT realizadas na área de expansão da TCP. Datum horizontal WGS-84, Sistema UTM, Zona 22J.

Sondagem	X	Y	Profundidade Sondagem (m)
SP-01	751633,00	7176870,00	33,21
SP-02	751613,65	7177001,80	34,22
SP-03	751597,24	7177125,95	37,21
SP-04	751797,40	7176828,28	30,08
SP-05	751779,24	7176958,65	37,21
SP-06	751760,42	7177092,15	37,20
SP-07	751736,69	7177250,20	42,19
SP-08	751853,00	7177308,00	45,21
SP-09	751906,75	7177266,41	39,22
SP-10	751924,00	7177319,00	45,45
SP-11	751956,34	7177274,96	37,23
SP-12	751973,00	7177327,00	43,23
SP-13	752007,57	7177283,21	41,20
SP-14	752023,42	7177335,01	46,00
SP-15	752057,59	7177291,34	29,15
SP-16	752073,00	7177343,00	45,12
SP-17	752050,00	7177193,00	39,40
SP-18	752065,00	7177075,00	37,43

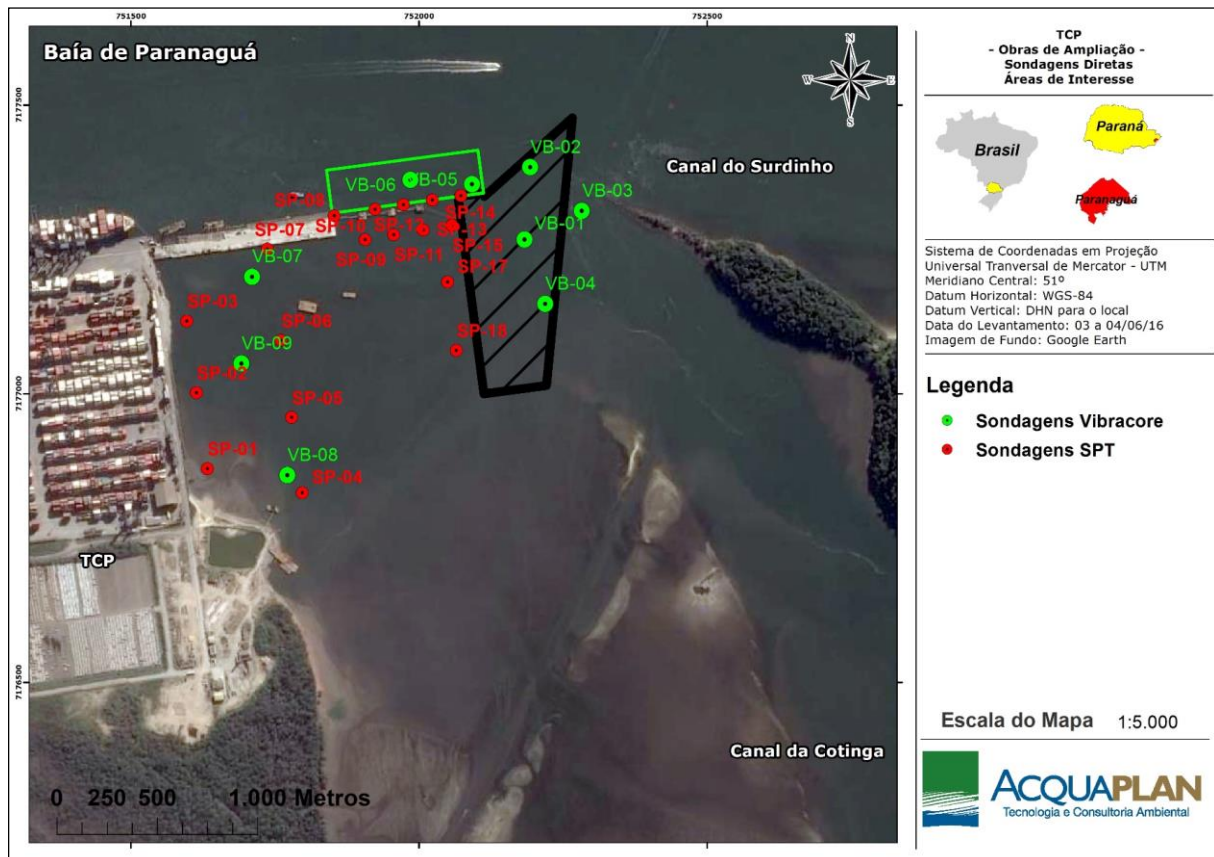


Figura 14. Espacialização dos locais de realização das sondagens diretas.

Mediante ao levantamento sísmico e geotécnico realizados na área de interesse, foram mapeadas estruturas rochosas presentes entre a Ponta da Cruz e os dolphins atuais, conforme posição ilustrada na Figura 15. As profundidades das rochas mapeadas variam entre 0 metro (aflorante) imediatamente ao lado da Ponta da Cruz, e 16,50 metros (cota de dragagem alternativa 3) na porção central da saída da região da Cotinga para a baía de Paranaguá, conforme detalhado na Figura 16. De maneira geral, as profundidades das rochas mapeadas aumentam no sentido Ponta da Cruz – centro do canal.

Na Figura 17 é apresentada a localização das rochas mapeadas em relação às estruturas civis da alternativa locacional 1. Na Figura 18 a localização das rochas mapeadas é apresentada em relação às estruturas civis e das poligonais de dragagem da alternativa locacional 1. Na Figura 19 e na Figura 20 são apresentadas as profundidades das rochas mapeadas em relação às estruturas civis e à poligonal de dragagem (-10,5m) da alternativa locacional 01. Como pode ser observado na Figura 20, as profundidades das rochas que interceptam a poligonal de dragagem variam entre 12 e 16,50 metros, abaixo da cota de dragagem da poligonal proposta, que é de -10,50 metros. A isolinha de -10,50 metros das rochas mapeadas está localizada a cerca de 30 metros da extremidade leste da poligonal de dragagem, nas adjacências da Ponta da Cruz.

De acordo com a profundidade mapeada para o embasamento rochoso existente nas adjacências da Ponta da Cruz (Figura 19, Figura 20), não existe a necessidade de derrocamento submarino para a dragagem da poligonal proposta para os novos dolphins de atracação (-10,50m).

Na Figura 21 é apresentada a localização das rochas mapeadas em relação às estruturas civis da alternativa locacional 3. Na Figura 22 a localização das rochas mapeadas é apresentada em relação às estruturas civis e da poligonal de dragagem da alternativa locacional 3. Na Figura 23 e na Figura 24 são apresentadas as profundidades das rochas mapeadas em relação às estruturas civis e à poligonal de dragagem (-16,5m) da alternativa locacional 03. Como pode ser observado na Figura 24, as profundidades das rochas que interceptam a poligonal de dragagem variam entre 12 e 16,50 metros, acima da cota de dragagem da poligonal proposta, que é de -16,50 metros.

De acordo com a profundidade mapeada para o embasamento rochoso existente nas adjacências da Ponta da Cruz (Figura 19, Figura 20), existe a necessidade de derrocamento submarino até a cota de -16,50 metros para a dragagem da poligonal proposta para a instalação do novo berço de navios de contêineres.

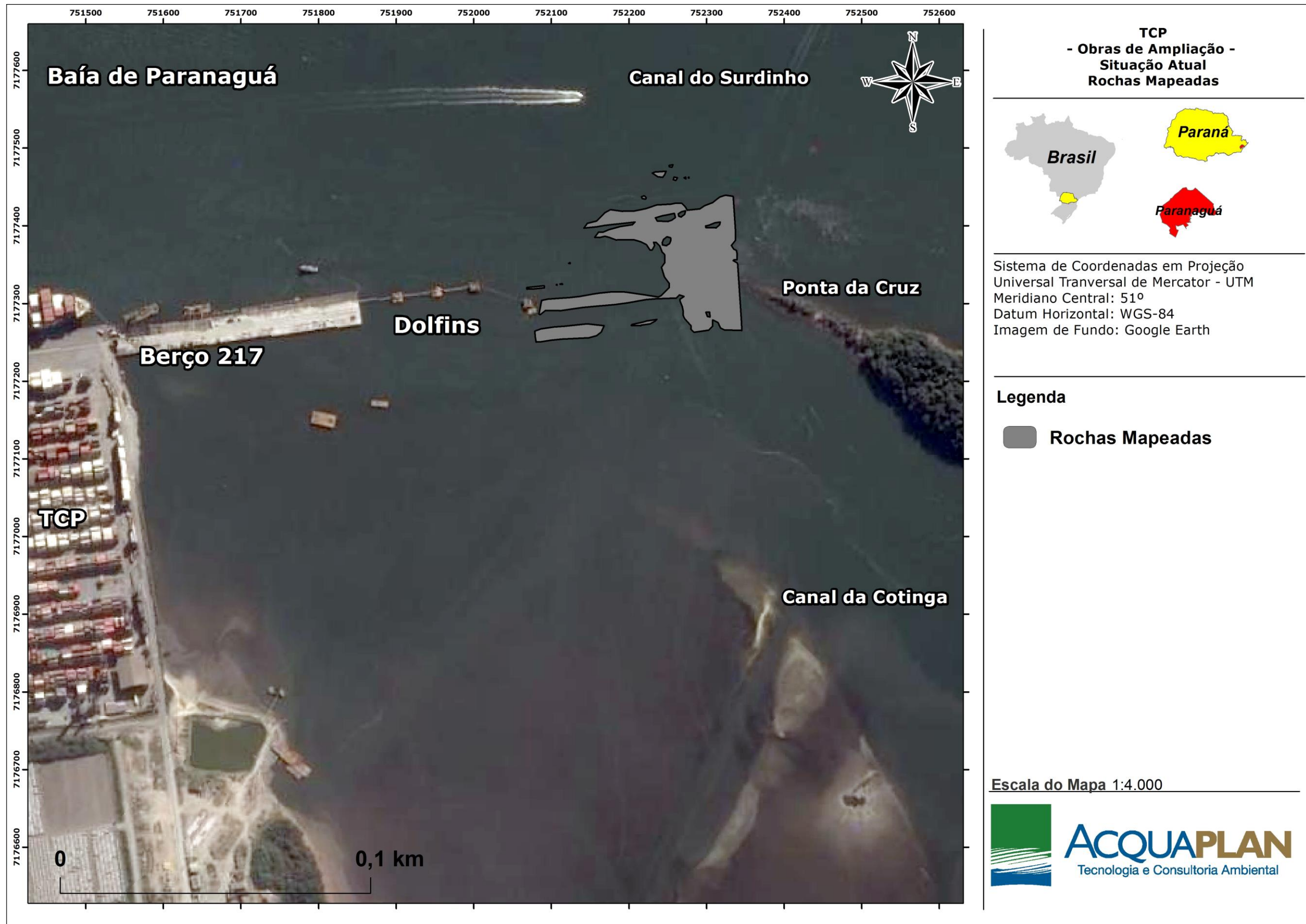


Figura 15. Situação atual das rochas mapeadas nas adjacências da Ponta da Cruz, na região de interesse para as obras de complementação da ampliação da TCP. Escala do mapa de 1:4.000.

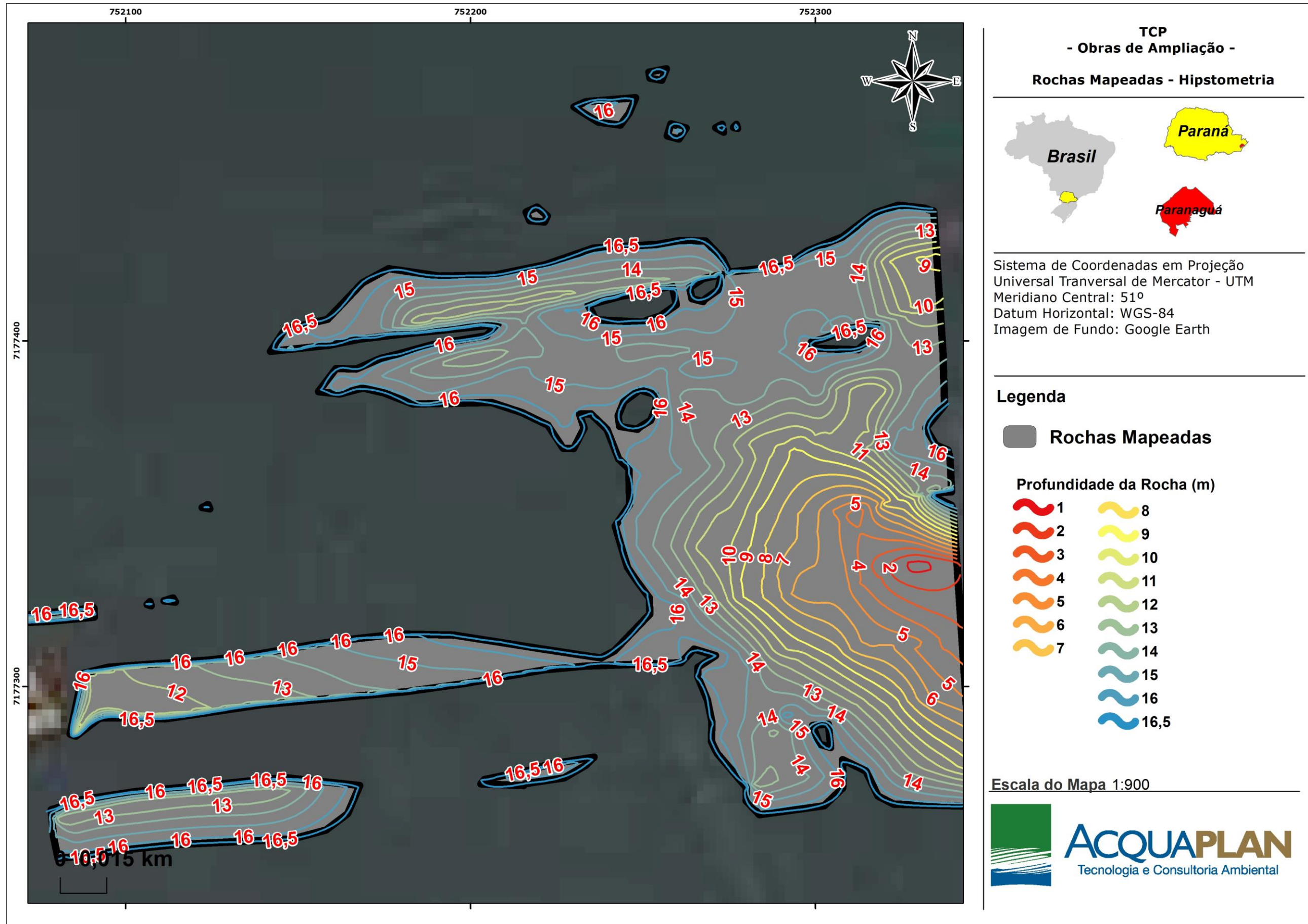


Figura 16. Profundidades em detalhe das rochas mapeadas nas adjacências da Ponta da Cruz. Escala do mapa de 1:900.

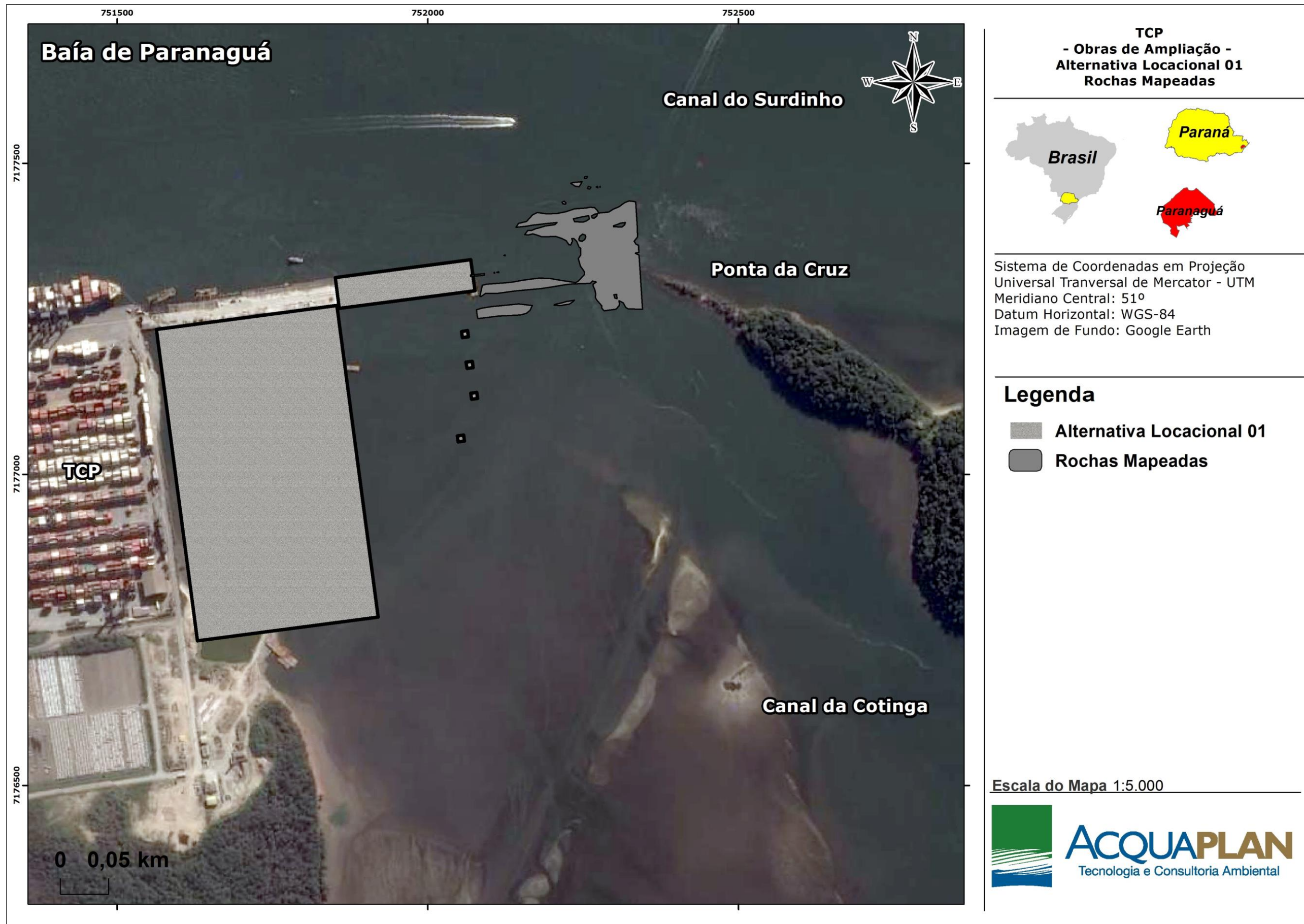


Figura 17. Localização das rochas mapeadas em relação às estruturas civis da alternativa locacional 1. Escala do mapa de 1:5.000.

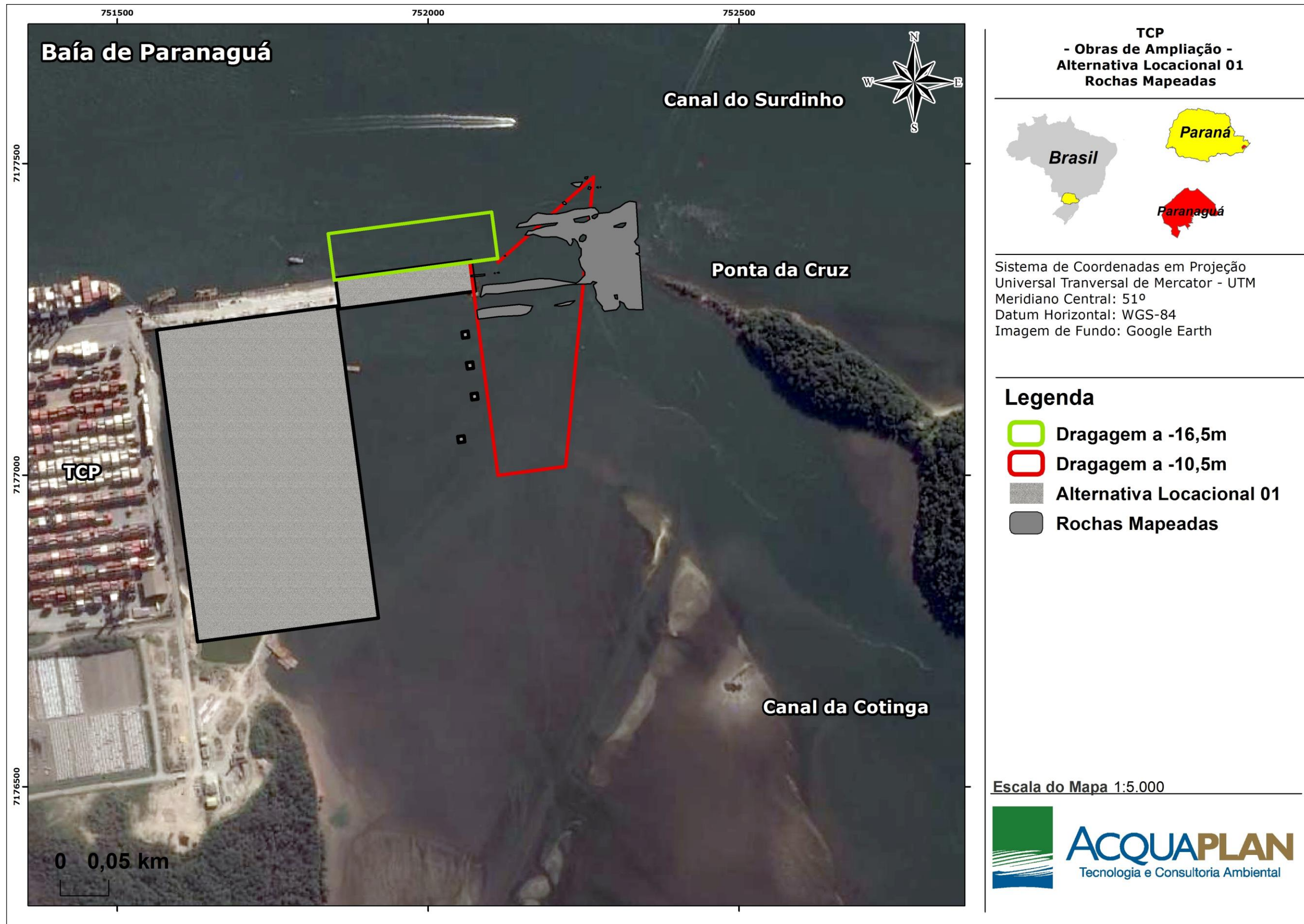


Figura 18. Localização das rochas mapeadas em relação às estruturas civis e das poligonais de dragagem da alternativa locacional 1. Escala do mapa de 1:5.000.

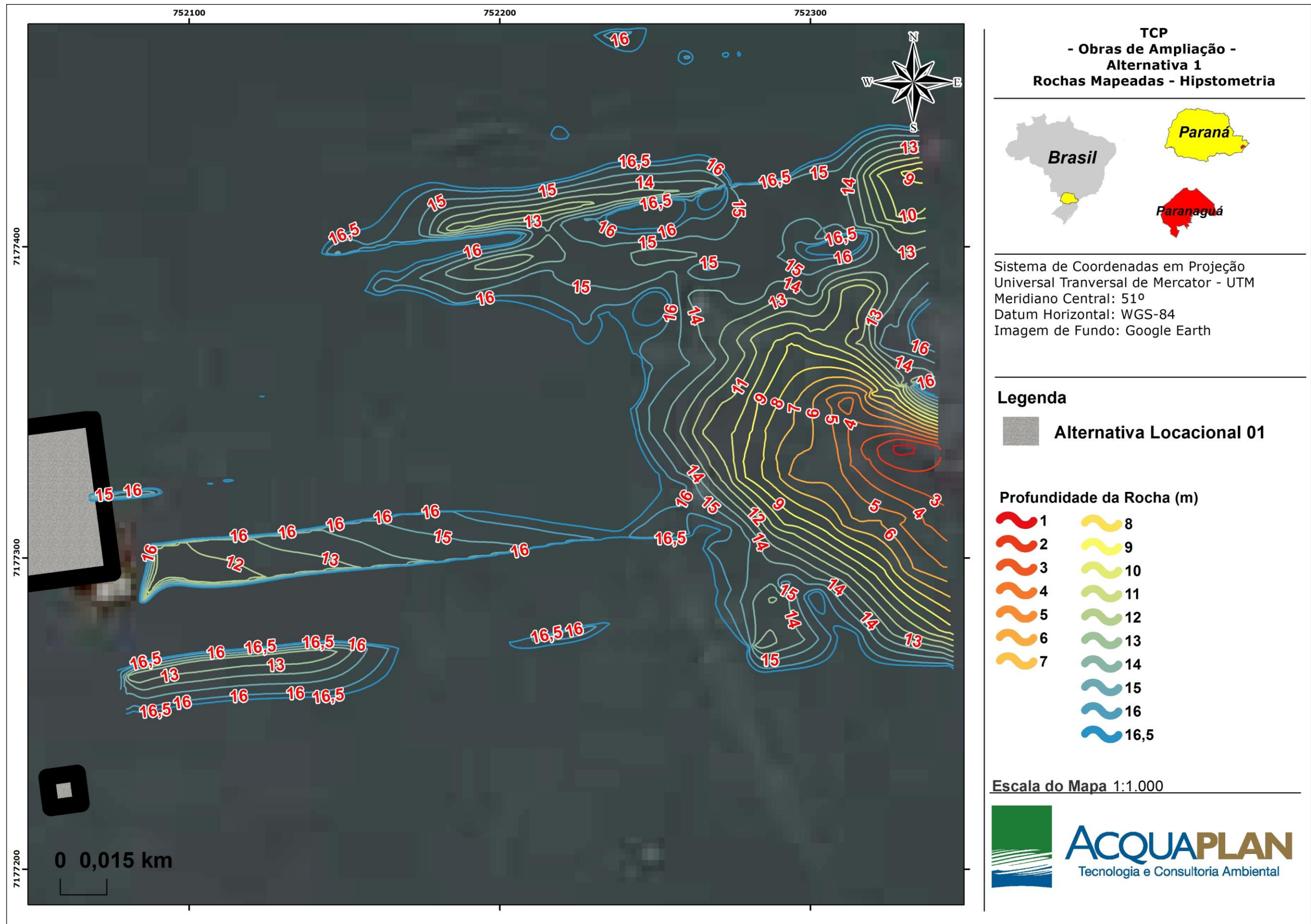


Figura 19. Detalhe das profundidades das rochas mapeadas em relação à extremidade leste das estruturas civis da alternativa locacional 1. Escala do mapa de 1:1.000.

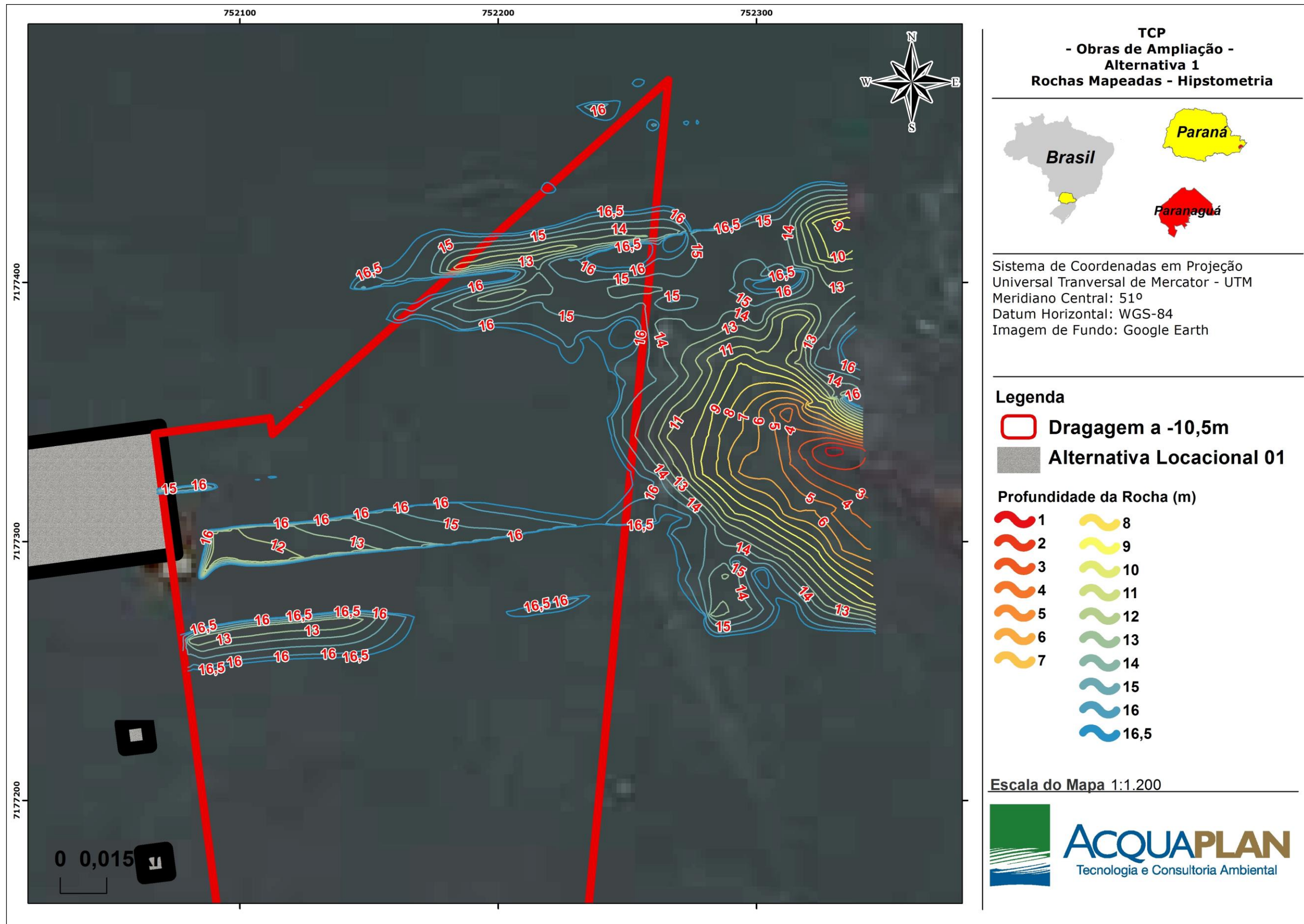


Figura 20. Detalhe das profundidades das rochas mapeadas em relação à extremidade leste das estruturas civis e da poligonal de dragagem (-10,5m) da alternativa locacional 1. Escala do mapa de 1:1.200.

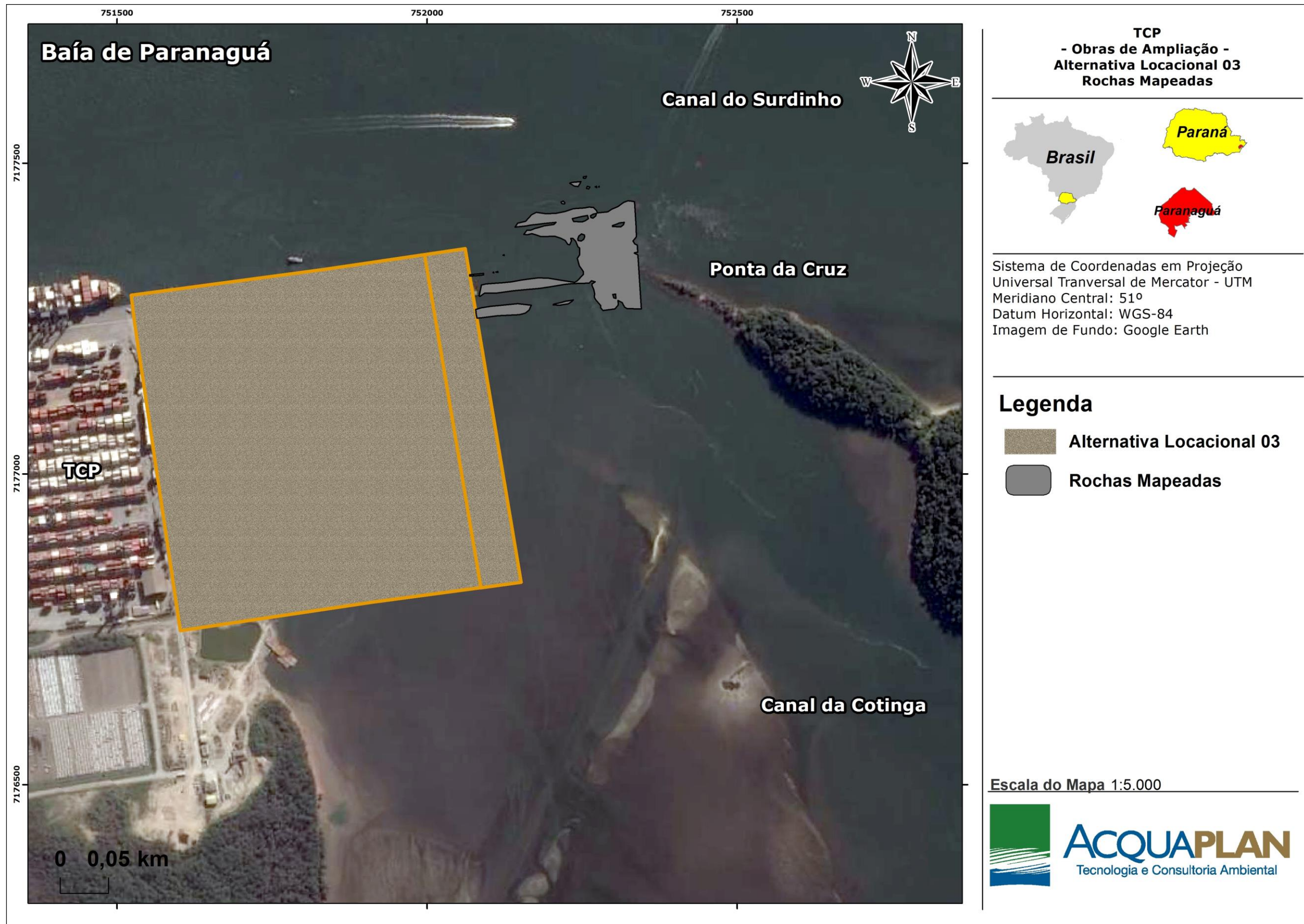


Figura 21. Localização das rochas mapeadas em relação às estruturas civis da alternativa locacional 3. Escala do mapa de 1:5.000.

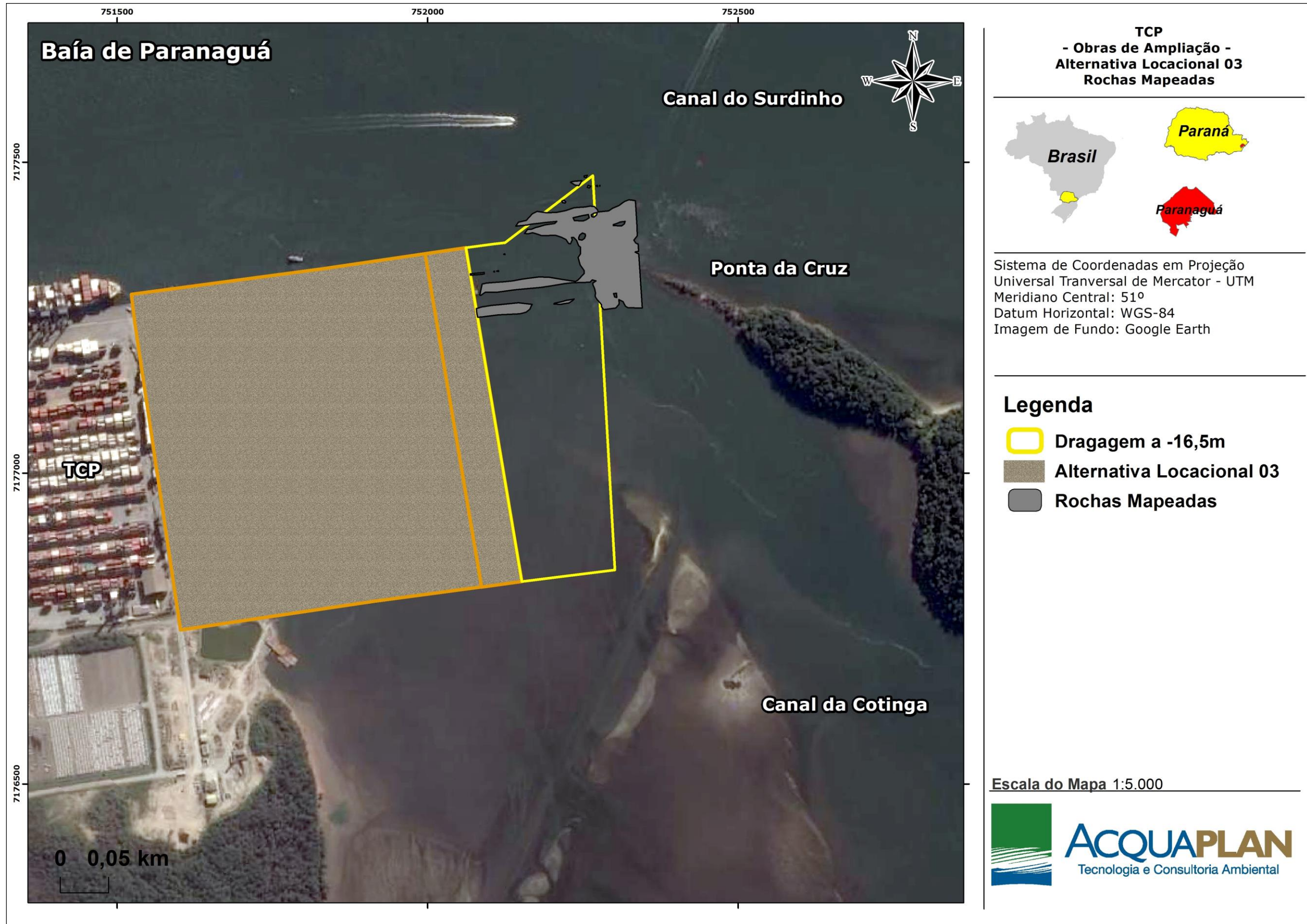


Figura 22. Localização das rochas mapeadas em relação às estruturas civis e das poligonais de dragagem da alternativa locacional 3. Escala do mapa de 1:5.000.

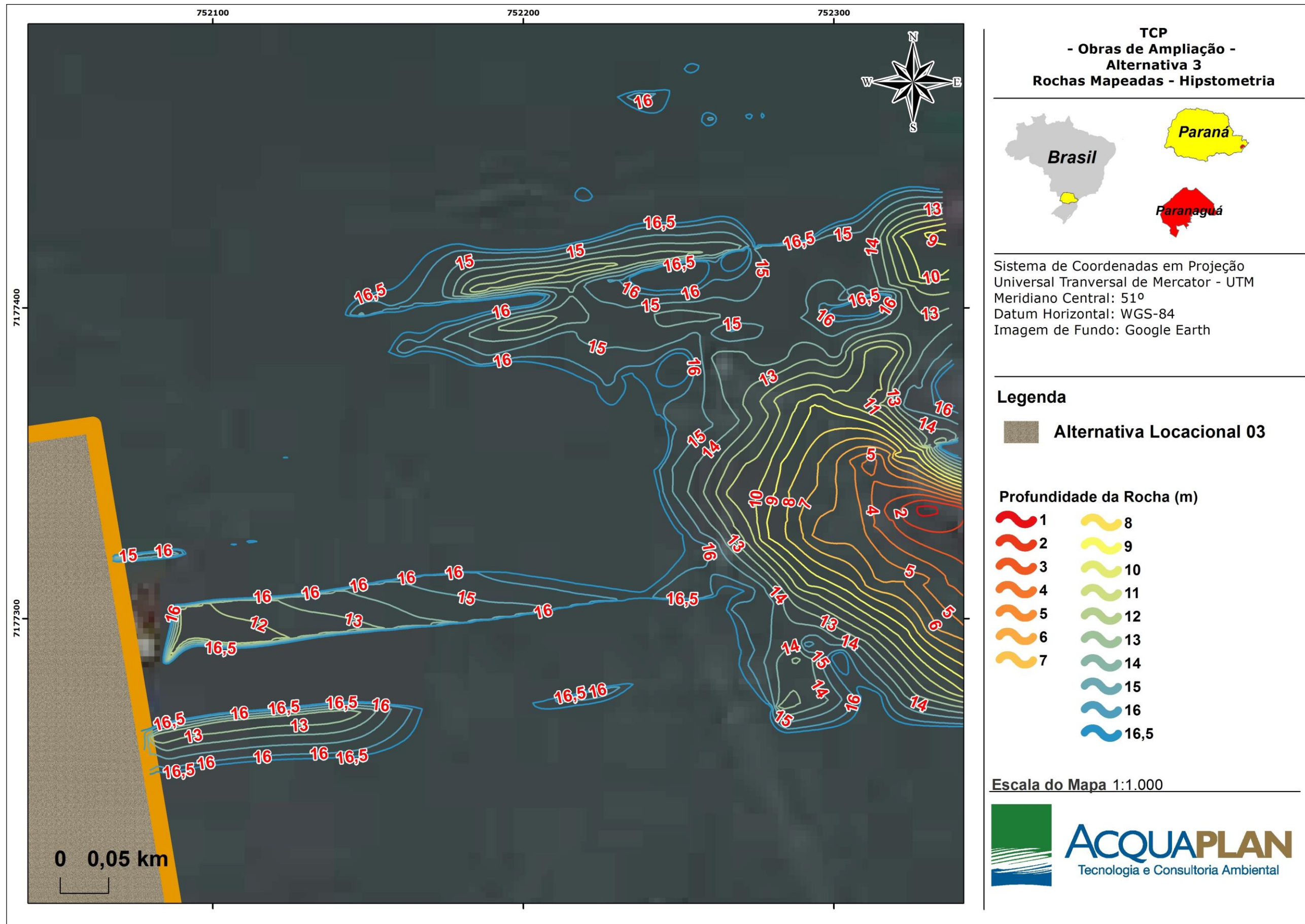


Figura 23. Detalhe das profundidades das rochas mapeadas em relação à extremidade leste das estruturas civis da alternativa locacional 3. Escala do mapa de 1:1.000.

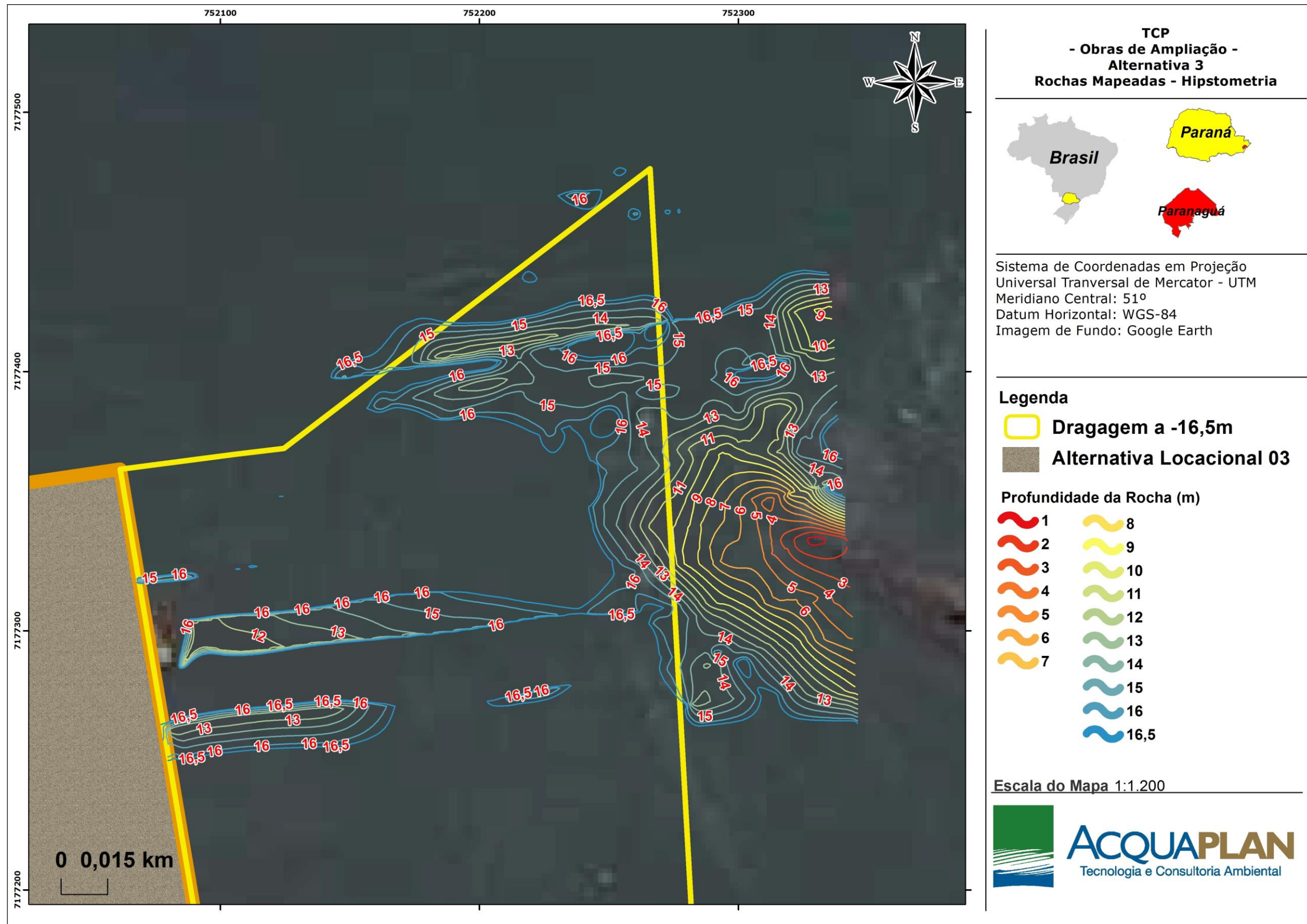


Figura 24. Detalhe das profundidades das rochas mapeadas em relação à extremidade leste das estruturas civis e da poligonal de dragagem (-16,5m) da alternativa locacional 3. Escala do mapa de 1:1.200.

A fim de investigar de forma detalhada a ausência de rochas na poligonal de dragagem para a instalação das alternativas locacionais 01 e 03, localizadas na área de entorno da Ponta da Cruz, na Figura 25 são espacializados alguns registros sísmicos em destaque, os quais são ilustrados em detalhes na Figura 26, na Figura 27, na Figura 28 e na Figura 29.

Nos registros apresentados é possível observar que os limites da poligonal de dragagem proposta para a alternativa 01 não interceptam a rocha na cota de dragagem, estando bem além da superfície (vertical) e dos limites (horizontais) do embasamento rochoso que forma a estrutura geológica da Ponta da Cruz.

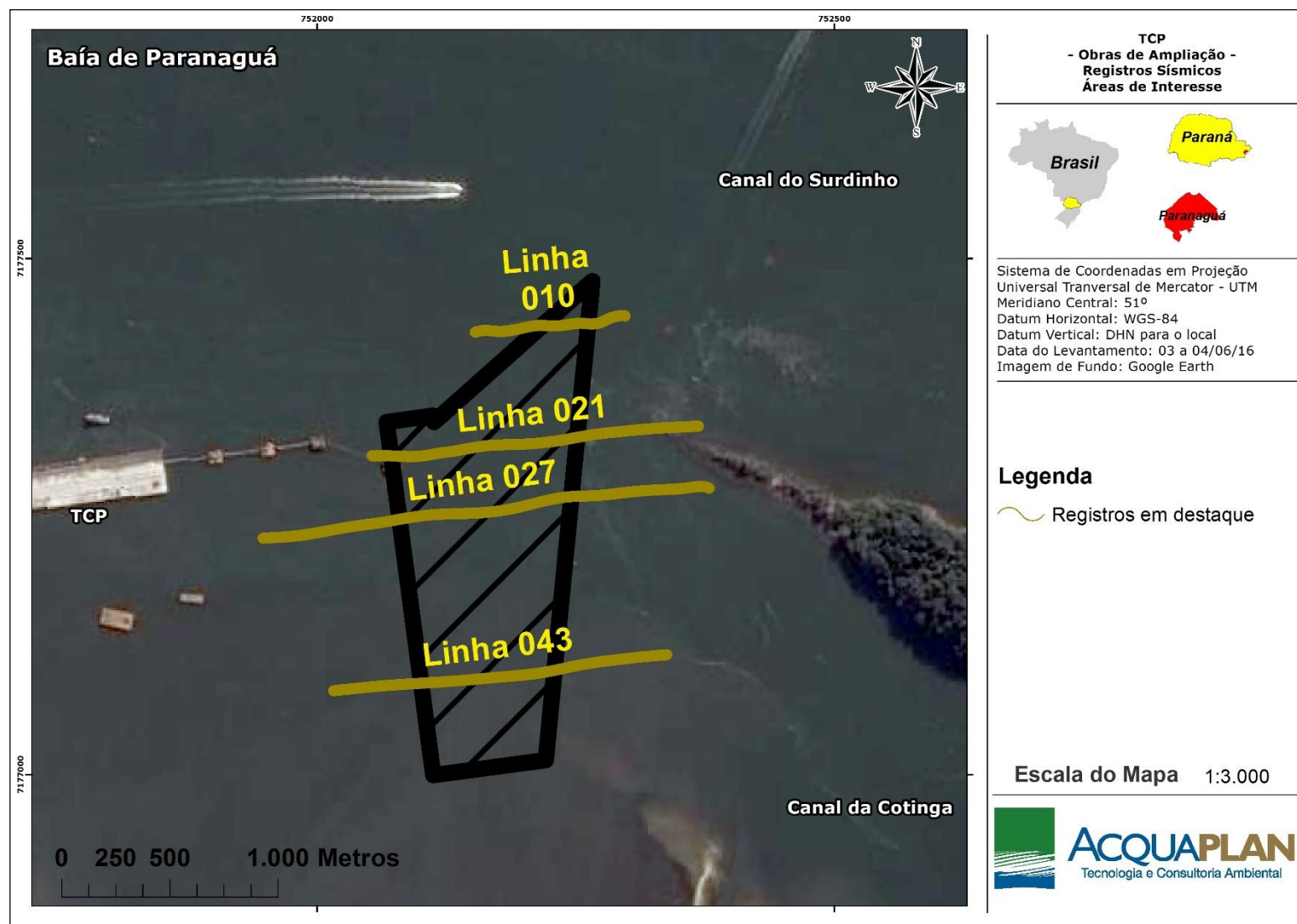


Figura 25. Registros sísmicos em destaque sobre a poligonal de dragagem dos novos dolphins.

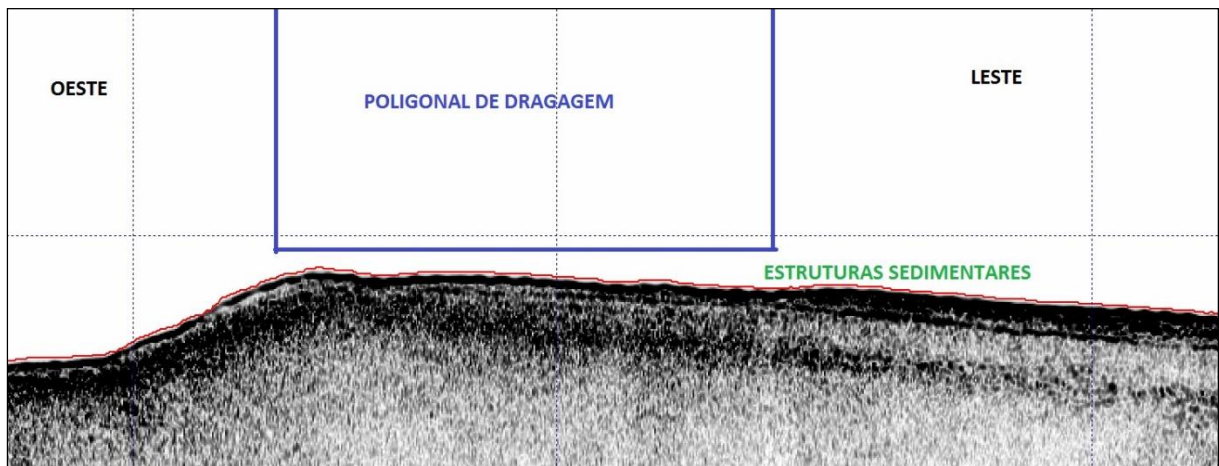


Figura 26. Representação do registro sísmico da linha 10 sobreposto aos limites da poligonal de dragagem para a implantação dos novos dolphins (-10,5m).

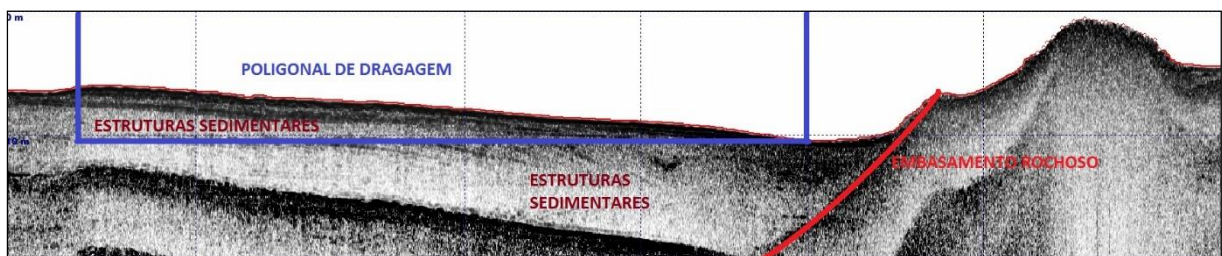


Figura 27. Representação do registro sísmico da linha 21 sobreposto aos limites da poligonal de dragagem para a implantação dos novos dolphins (-10,5m).

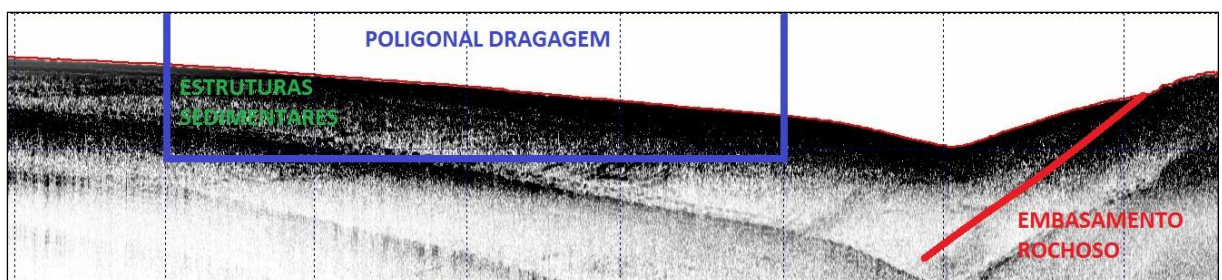


Figura 28. Representação do registro sísmico da linha 27 sobreposto aos limites da poligonal de dragagem para a implantação dos novos dolphins (-10,5m).

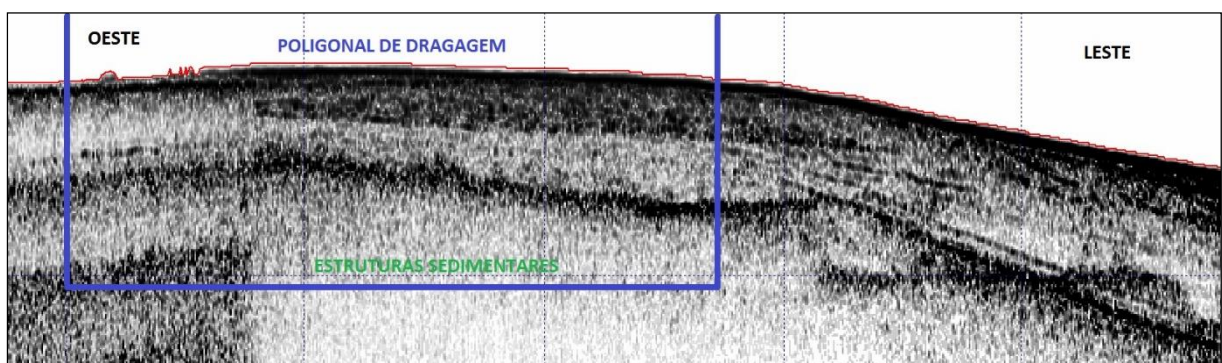


Figura 29. Representação do registro sísmico da linha 43 sobreposto aos limites da poligonal de dragagem para a implantação dos novos dolphins (-10,5m).

Os modelos interpolados consistem de aproximações matemáticas das condições reais do ambiente. Desta forma, foi realizada uma análise detalhada por seções dos

modelos interpolados da batimetria e da sísmica em relação à poligonal de dragagem para a instalação dos novos dolphins (-10,50 m), especificamente no entorno da Ponta da Cruz, zona de maior risco, conforme seções espacializadas na Figura 30.

O relevo da batimetria e das profundidades sísmicas para as seções espacializadas na Figura 30, com relação à poligonal de dragagem dos novos dolphins, é apresentado na Figura 31 (seção 03+40), na Figura 32 (seção 03+50), na Figura 33 (seção 03+60), na Figura 34 (seção 03+70), na Figura 35 (seção 03+80), na Figura 36 (seção 03+90), na Figura 37 (seção 04+00), na Figura 38 (seção 04+10), na Figura 39 (seção 04+20), na Figura 40 (seção 04+30), na Figura 41 (seção 04+40), na Figura 42 (seção 04+50), na Figura 43 (seção 04+60), na Figura 44 (seção 04+70), na Figura 45 (seção 04+80) e na Figura 46 (seção 04+90). Nas seções apresentadas, a linha em azul representa o relevo do modelo batimétrico, enquanto a linha em vermelho o relevo do modelo das profundidades sísmicas.

No sentido sul – norte, ou Cotinga – Ponta da Cruz, da seção 03+40 (Figura 31) até a seção 03+60 (Figura 33), o relevo das profundidades sísmicas está localizado entre as profundidades de 20 e 13 metros (abaixo da cota de dragagem de -10,5m), enquanto a batimetria (superfície do leito) se encontra entre 12 e 8 metros de profundidade.

À medida que analisamos as seções em direção ao norte da poligonal, nos segmentos entre 03+80 (Figura 35) e 04+50 (Figura 42), o embasamento rochoso (linha em vermelho) se aproxima muito da superfície (linha em azul) nas extremidades leste das seções analisadas, porém, destaca-se, já fora da seção de dragagem. Esta aproximação do embasamento rochoso da batimetria indica a formação rochosa da Ponta da Cruz, localizada fora dos limites da área de dragagem proposta.

Para a região extremo norte da poligonal de dragagem, entre as seções 04+60 (Figura 43) e 04+90 (Figura 46), é possível observar o maior distanciamento do embasamento rochoso (linha em vermelho) para a poligonal de dragagem (cota de dragagem de -10,50m).

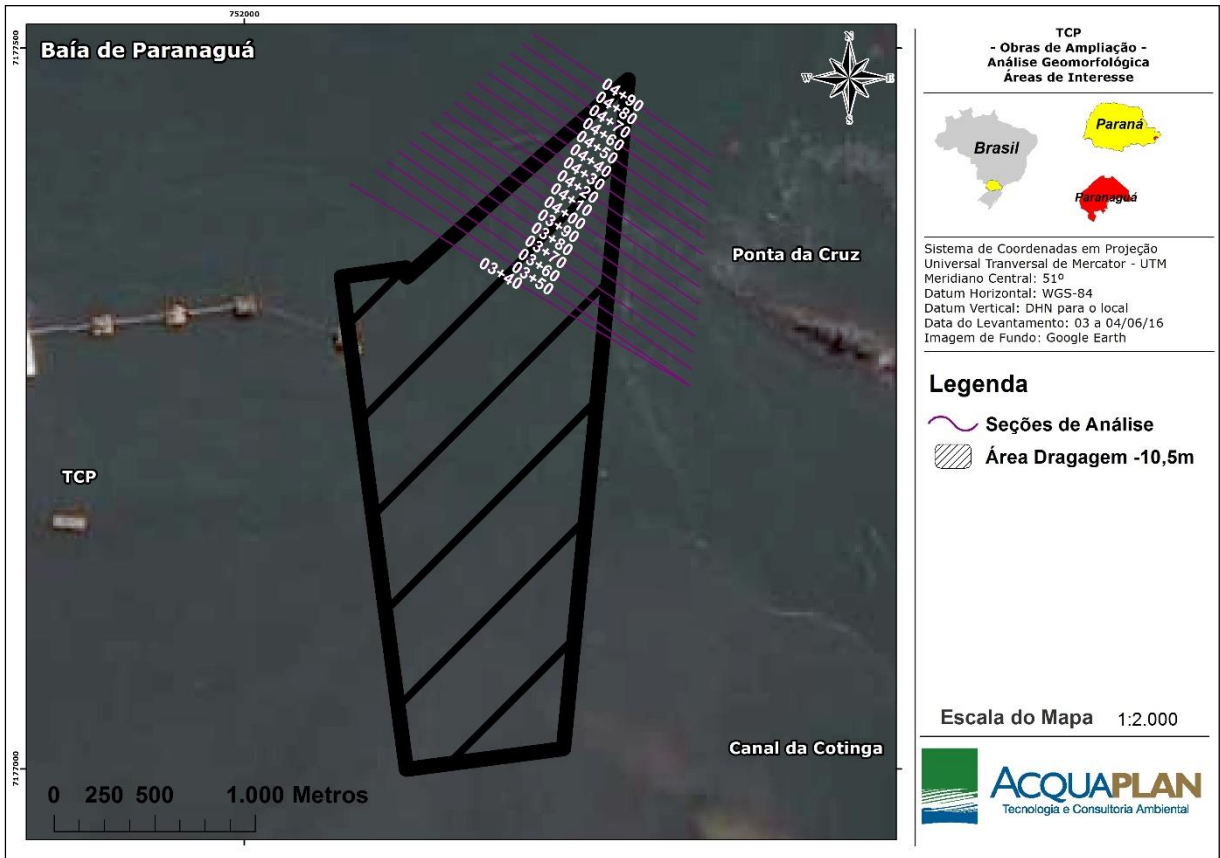


Figura 30. Espacialização das seções de análise conjunta da batimetria e das profundidades sísmicas na poligonal de dragagem para os novos dolphins da TCP. Alternativa locacional 01.

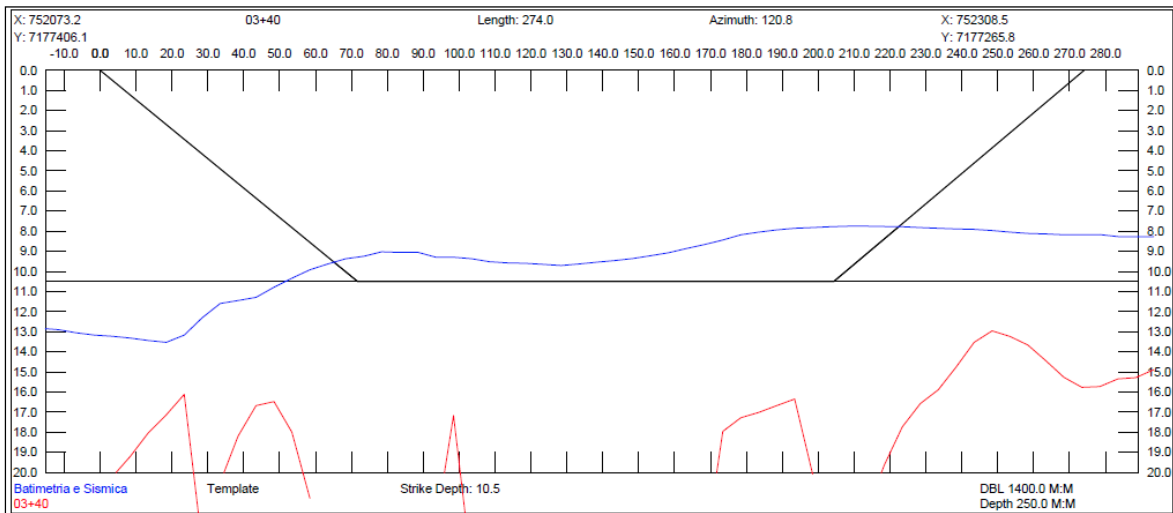


Figura 31. Seção de análise 03+40. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

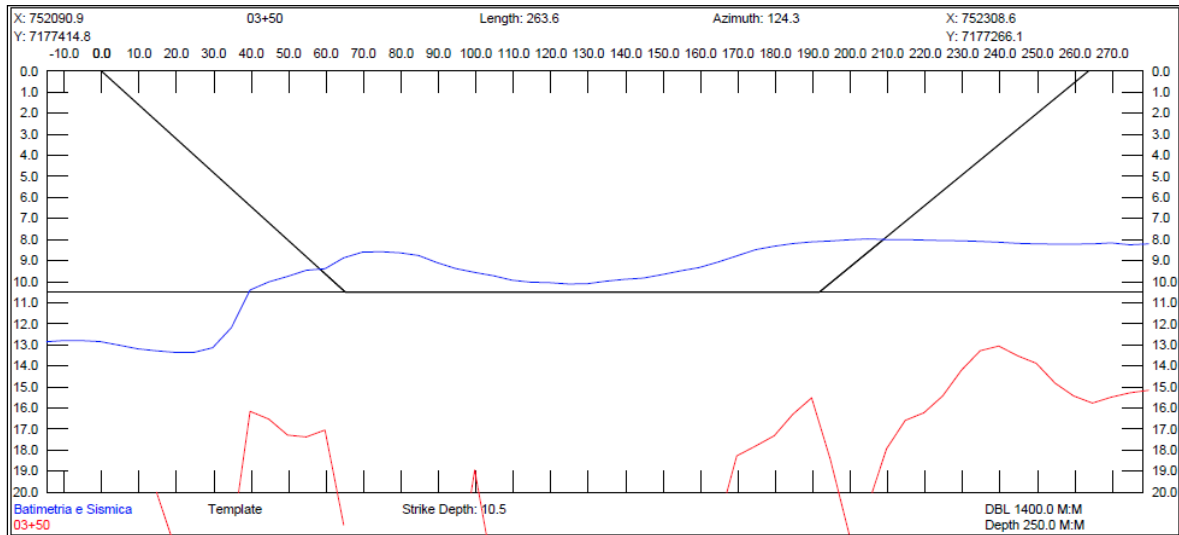


Figura 32. Seção de análise 03+50. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

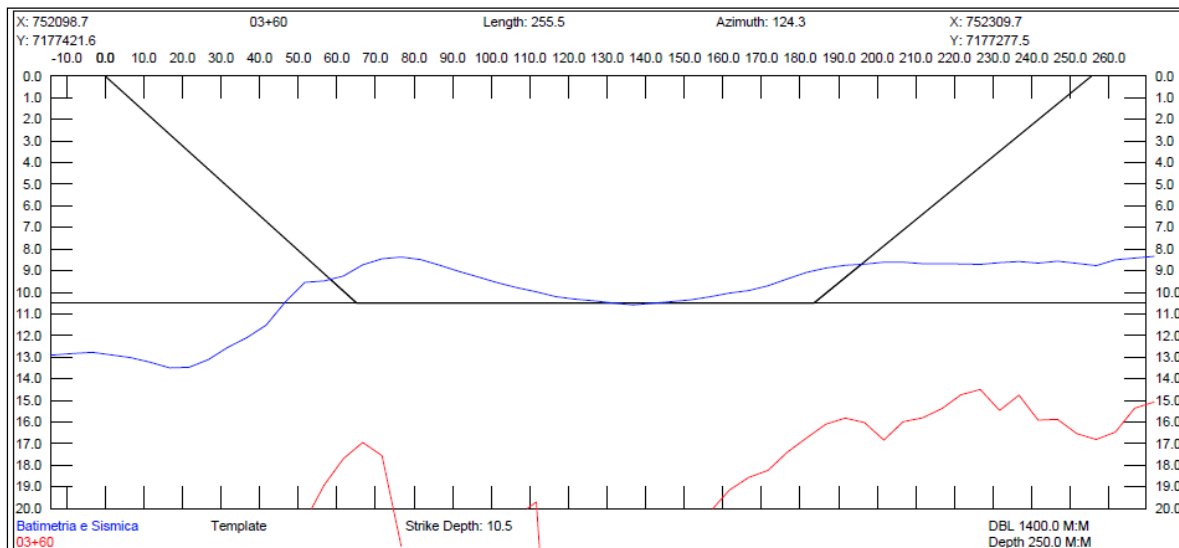


Figura 33. Seção de análise 03+60. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

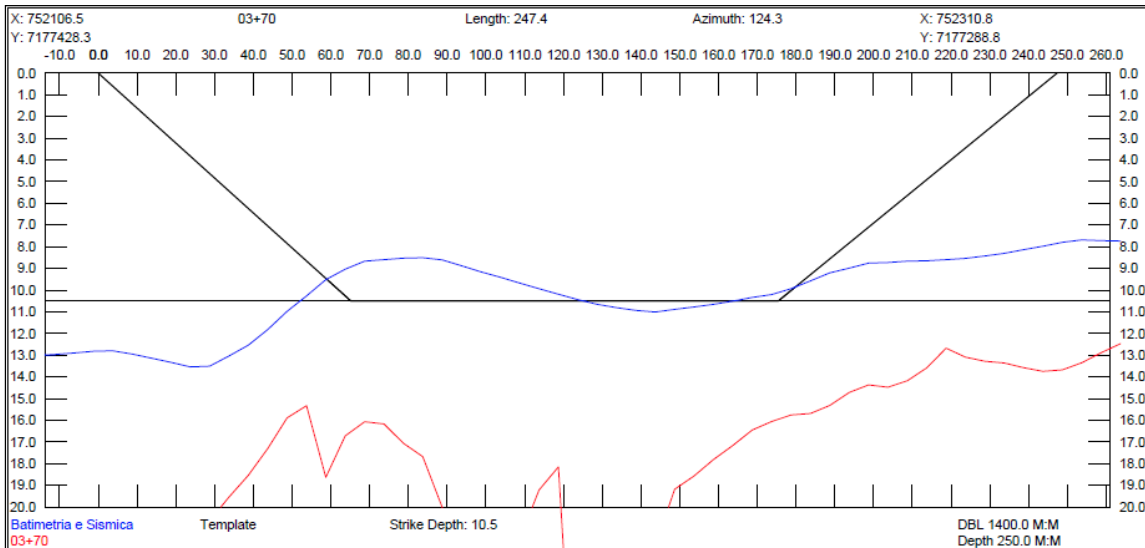


Figura 34. Seção de análise 03+70. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

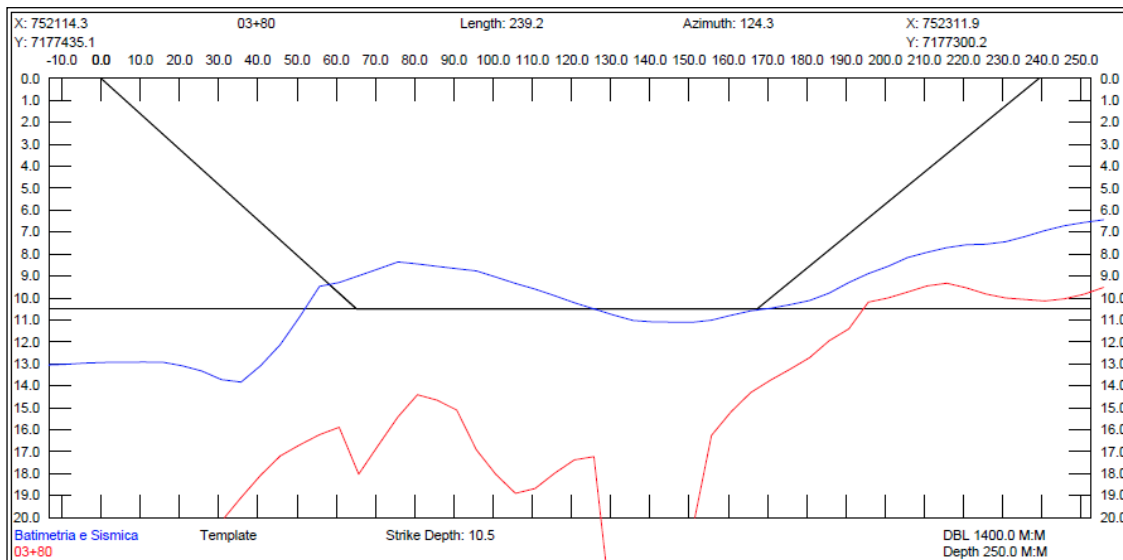


Figura 35. Seção de análise 03+80. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

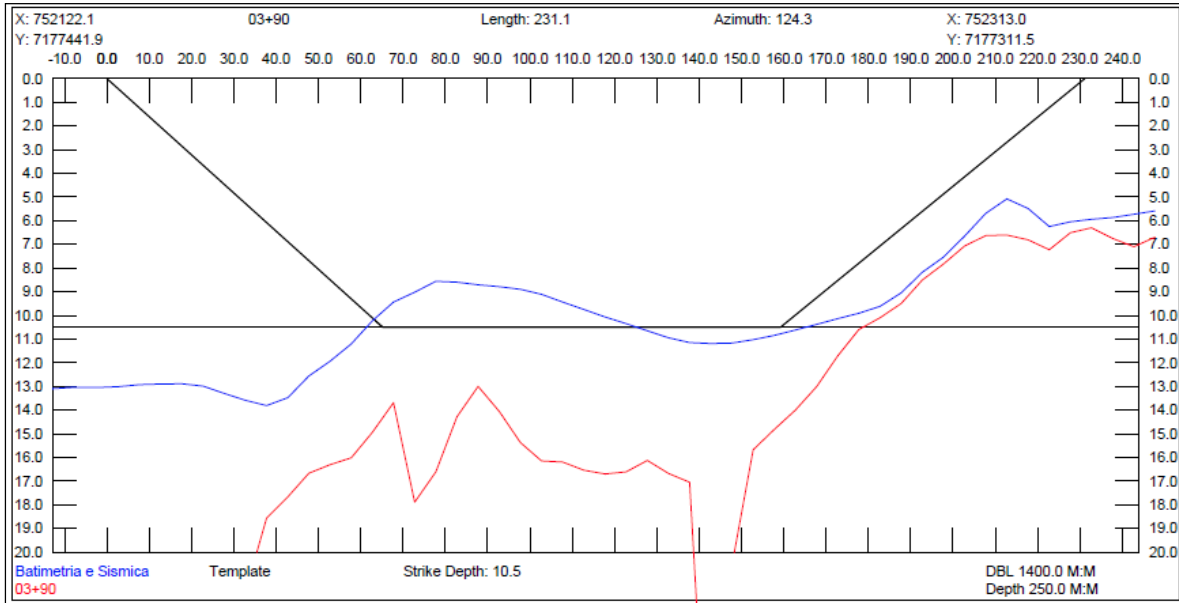


Figura 36. Seção de análise 03+90. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

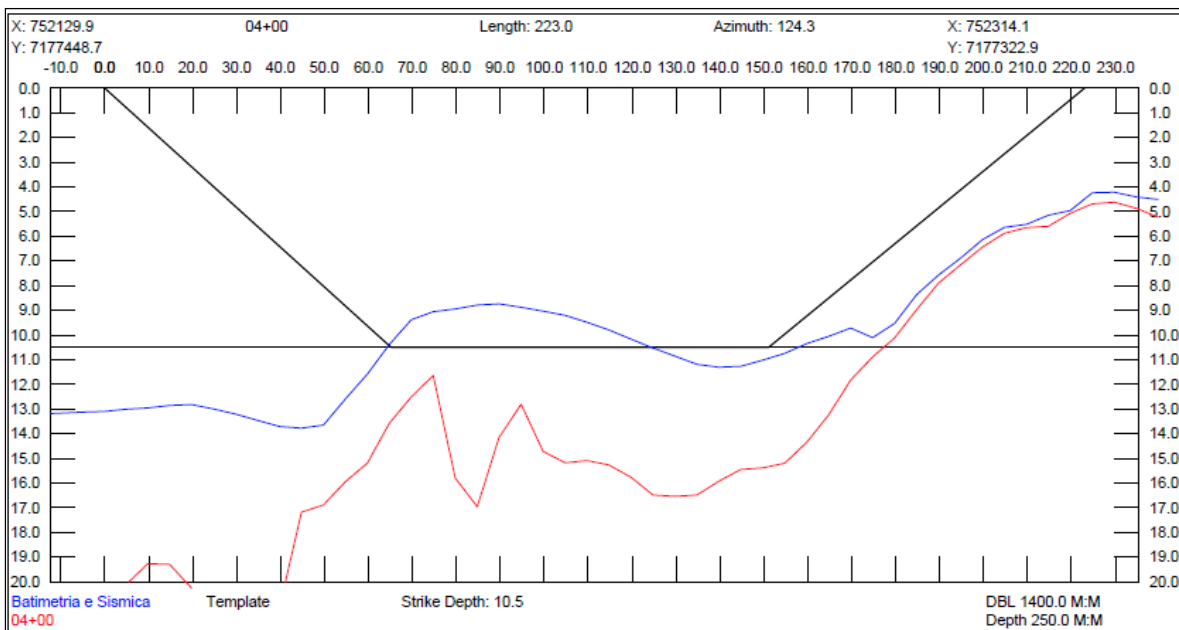


Figura 37. Seção de análise 04+00. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

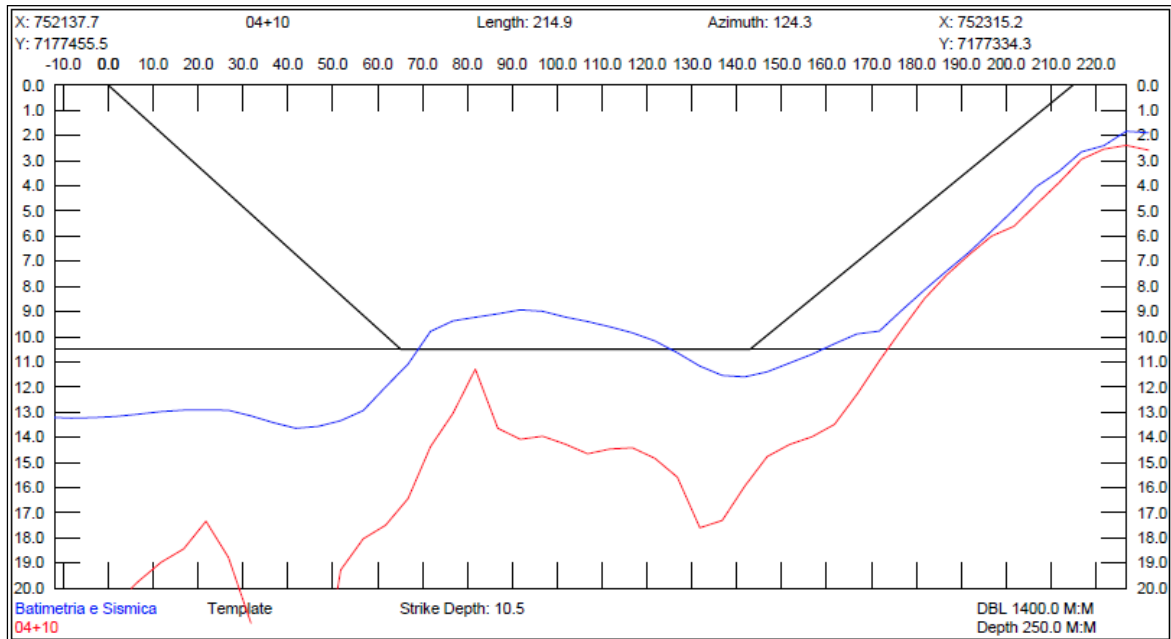


Figura 38. Seção de análise 04+10. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

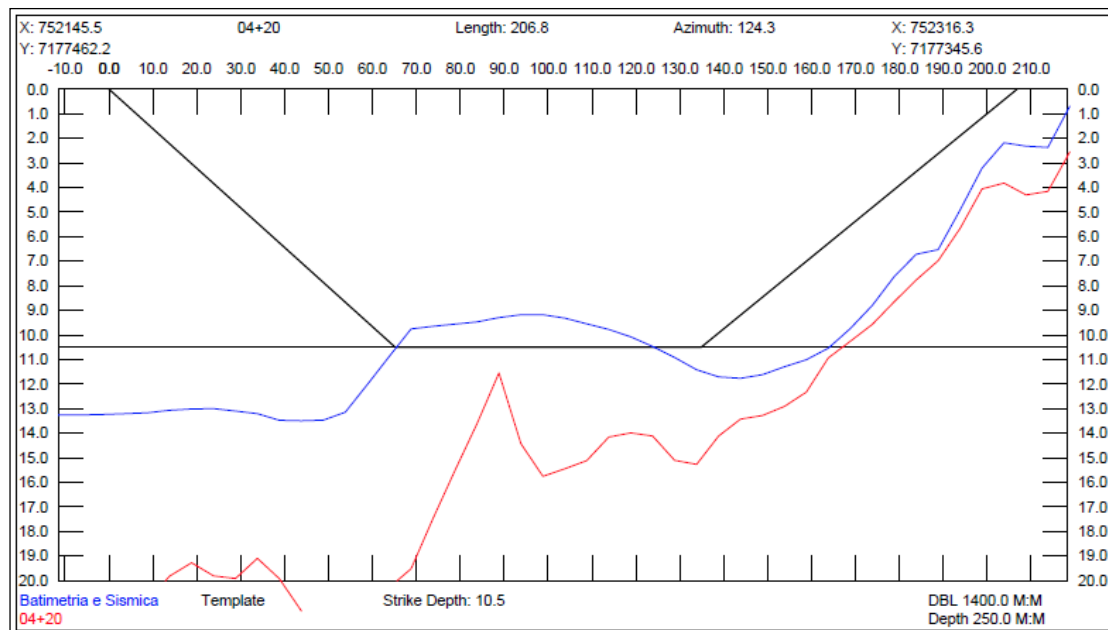


Figura 39. Seção de análise 04+20. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

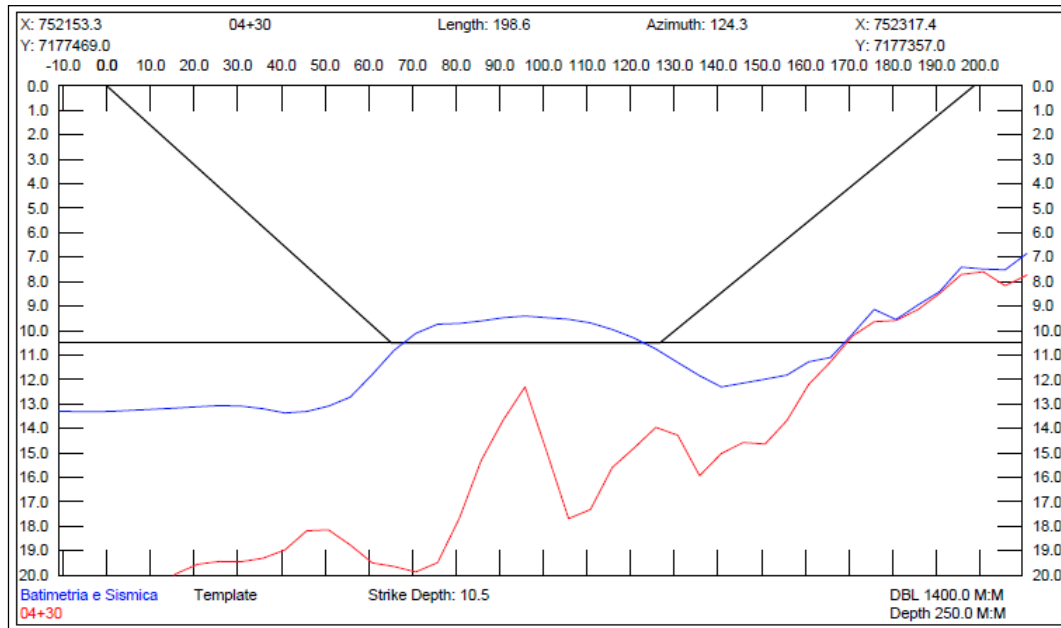


Figura 40. Seção de análise 04+30. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

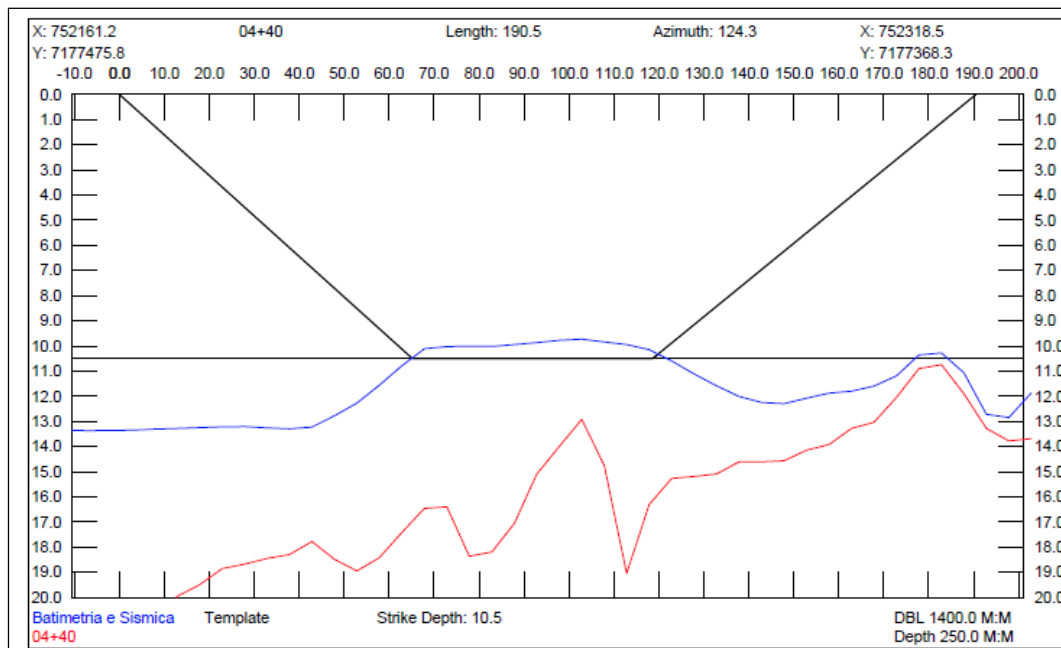


Figura 41. Seção de análise 04+40. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

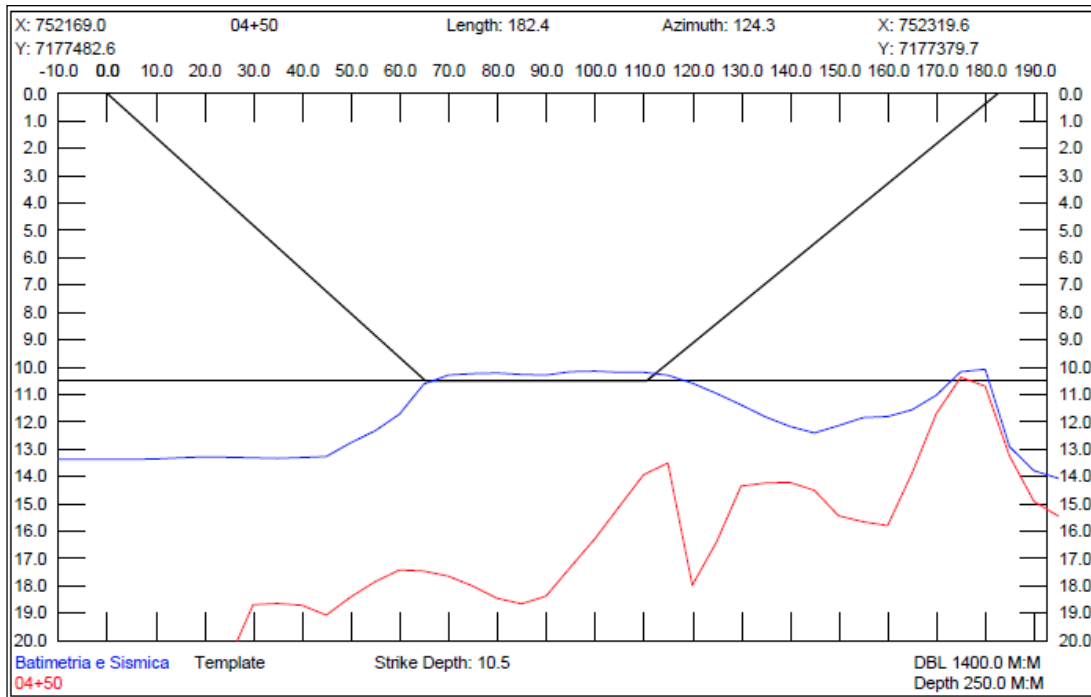


Figura 42. Seção de análise 04+50. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

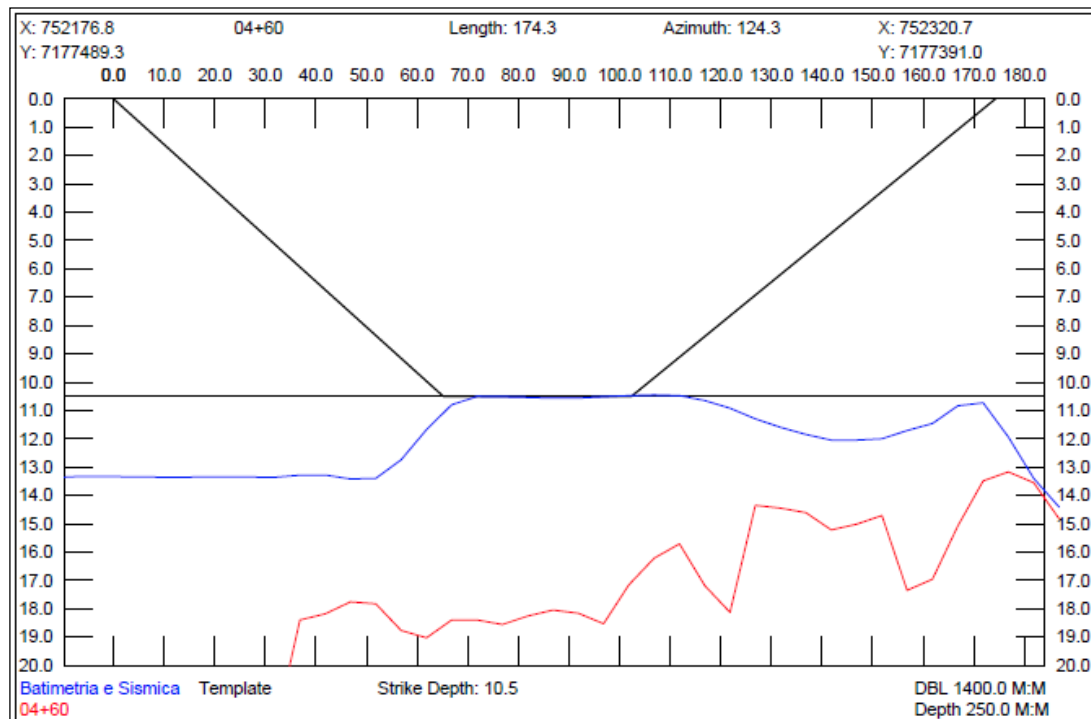


Figura 43. Seção de análise 04+60. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

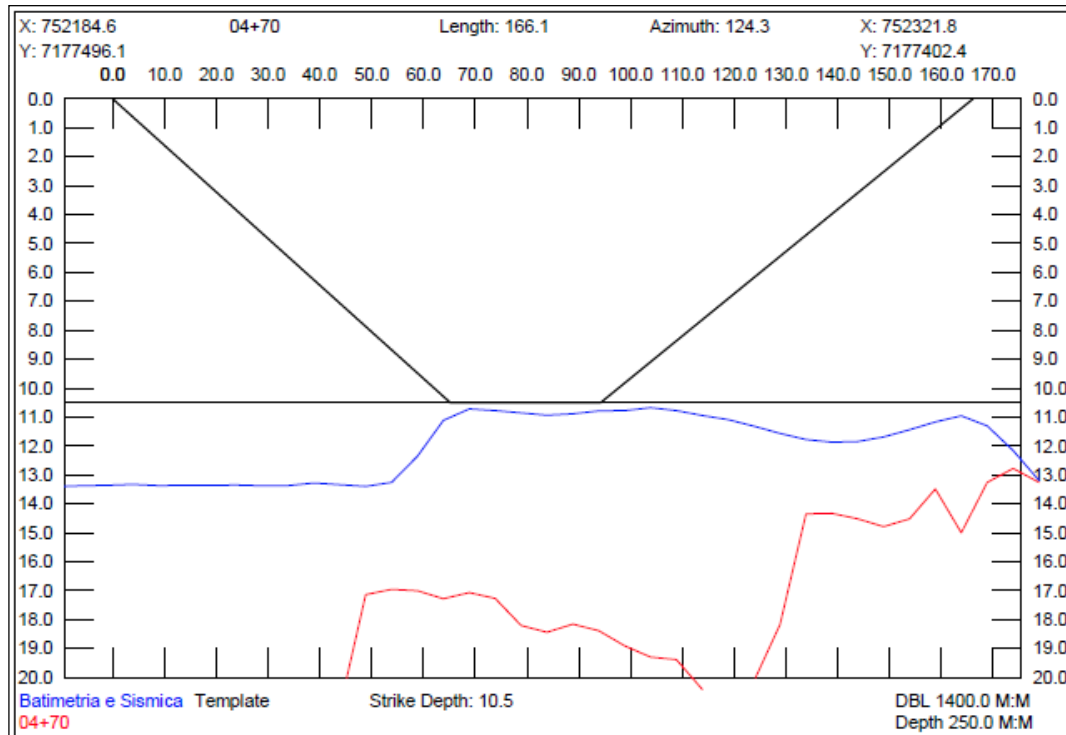


Figura 44. Seção de análise 04+70. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

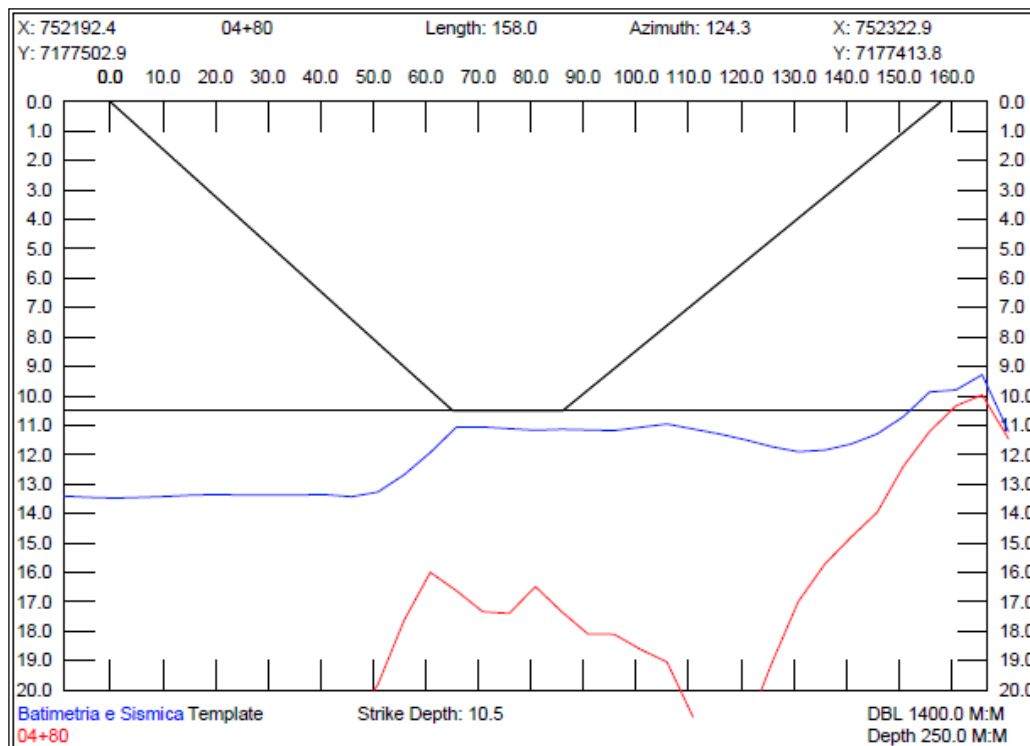


Figura 45. Seção de análise 04+80. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

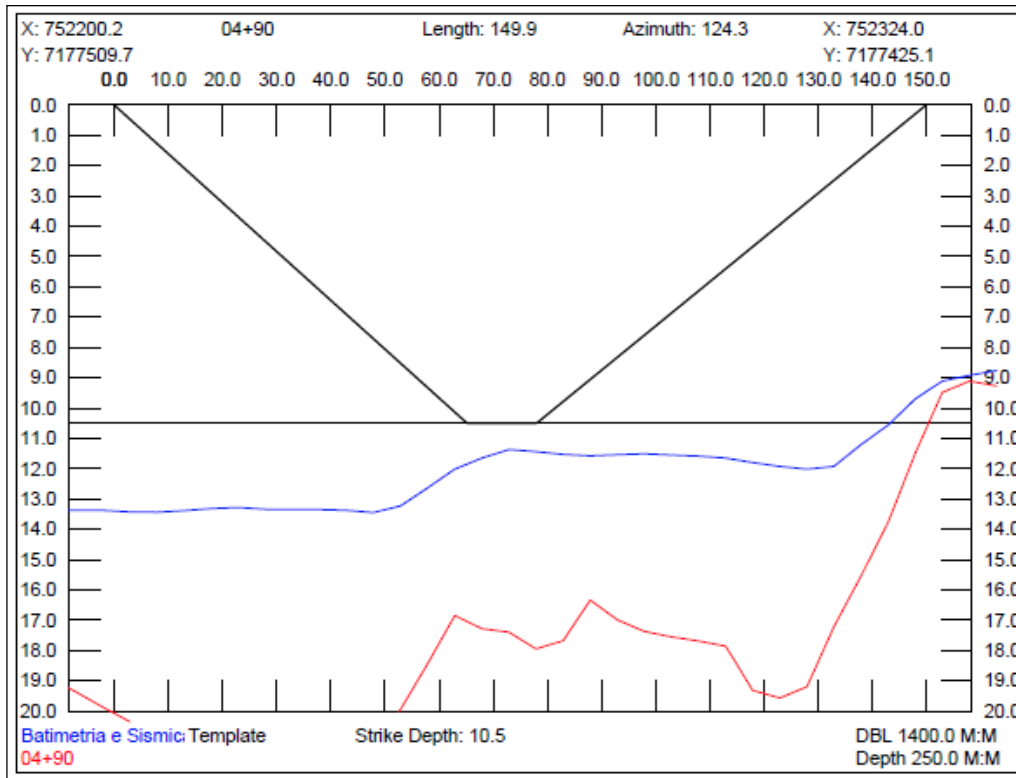


Figura 46. Seção de análise 04+90. Em azul a batimetria para a área, em vermelho o levantamento sísmico. Alternativa locacional 01, cota de dragagem de -10,50m.

Por meio da análise detalhada das seções fica evidente que a poligonal proposta para a dragagem da área de dolphins para a alternativa locacional 01 não intercepta a poligonal de dragagem proposta. Por outro lado, uma vez que a alternativa 03 consiste de uma poligonal com cota de dragagem de -16,50m, para esta é necessário a remoção de material rochoso através da intervenção de derrocamento submarino.

Na Tabela 6 são apresentadas as estimativas dos volumes de dragagem de sedimento e de rochas para as três alternativas locais consideradas no Estudo Ambiental. Todos os arquivos digitais solicitados são enviados em anexo a este documento (ANEXO 3), bem como as respectivas seções de volume e memórias de cálculo. A área total de derrocamento para a Alternativa 3 é de aproximadamente 20.888 m² (maciços ilustrados nas figuras apresentadas anteriormente).

Tabela 6. Estimativas dos volumes de dragagem de sedimento e de rochas para as três alternativas locais.

Alternativa	01	02	03
Vol. Sedimento (m ³)	730.238	242.665	1.587.321
Vol. Rocha (m ³)	-	-	38.155
Vol. Total (m³)	730.238	242.665	1.625.476

6.B. Comentário: *Apresentar, em meio digital (arquivos no formato SHAPEFILE e/ou GEOTIFF), os dados utilizados para gerar os mapas solicitados. Deverão ser encaminhados pelo menos os seguintes dados cartográficos digitais: 1. delimitação do cais, dolphins e retroáreas da alternativa 01; 2. delimitação do cais, dolphins e retroáreas da alternativa 02; 3. delimitação do cais, dolphins e retroáreas da alternativa 03; 4. batimetria proposta (com área a ser dragada) da alternativa 01; 5. batimetria proposta (com área a ser dragada) da alternativa 02; 6. batimetria proposta (com área a ser dragada) da alternativa 03; 7. hipsometria dos maciços e embasamento rochoso da área das alternativas 01 e 03.*

Resposta: os arquivos solicitados no formato *shapefile* são apresentados no ANEXO 3.

6.C. Comentário: *Informar qual a localização prevista para o cais das embarcações do tipo Ro-Ro na alternativa 3, considerando a escala operacional. Se a escala operacional representar diferenças entre as alternativas, isto deve ser apresentado.*

Resposta: na Alternativa 3 a localização prevista para a operação dos navios tipo *Ro-Ro* será no próprio cais, na mesma posição proposta na Alternativa 1 com dolphins, porém invés do uso de estrutura do tipo dolphins seria utilizado o próprio cais.

Importante observar que as embarcações do tipo *Ro-Ro*, onde são movimentados os veículos, possuem uma taxa de operação média entre 1,5 e 2,0 navios/semana, enquanto as operações de navios de contêineres possuem uma operação média de 1,6 navios/dia, assim como uma frequência de operação significativamente superior. Tal condição, operar navios de contêineres no cais perpendicular configurado na Alternativa 3 representaria uma frequência de uso diária, com operações sendo realizadas periodicamente.

Ainda, devemos observar que 98% dos navios de contêineres que operam atualmente no TCP já possuem comprimento igual ou superior a 300 metros, e que a operação destes navios não seria possível de forma compartilhada com os navios *Ro-Ro* (que possuem em média 200 metros de comprimento) em um cais de 500 metros de extensão.

6.D. Comentário: Discorrer sobre a possibilidade de alternativas locacionais dos dolphins para a alternativa 02, como por exemplo no cais oeste.

Resposta: em termos locacionais, sabe-se que a capacidade operacional de um terminal portuário está intimamente vinculada à capacidade de seus equipamentos para movimentar cargas, à disponibilidade de áreas para estocagem e movimentação de cargas, o transporte das mesmas através de ramal ferroviário, do modal rodoviário, e ainda, à disponibilidade de área de navegabilidade para aproximação, evolução e ancoragem das embarcações junto ao cais, em águas relativamente abrigadas e com calado adequado, principalmente para manobras de grandes embarcações.

Neste sentido, procurou-se identificar as áreas viáveis para a ampliação do empreendimento sob o ponto de vista ambiental e social, considerando também aspectos técnicos e operacionais.

Entretanto, neste caso é de fundamental importância considerar o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento Portuário - PDZPO do Porto Organizado de Paranaguá, e ainda, o novo marco regulatório do setor portuário (Lei Nº 12.815/2013 e Decreto Nº 8.033/2013) que define os termos para a exploração de Instalações Portuárias, de acordo com as Diretrizes da ANTAQ e com o Programa Nacional de Arrendamento de Áreas e Instalações Portuárias.

Quanto ao Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá (novembro de 2014), a área onde está localizada a Alternativa Locacional 2 é definida como "Área de Interesse para Expansão Portuária - Granéis Sólidos". Portanto, não contempla em seu escopo a atividade de contêineres e veículos, no setor oeste, onde se apresenta a alternativa locacional 2. Na realidade, destaca-se, como já largamente apresentado no Estudo Ambiental e também nos documentos técnicos e informações complementares, que a única alternativa viável, fundamentado no contrato de arrendamento da TCP prorrogado até o ano de 2048, é a Alternativa 01.

Entretanto, respondendo ao solicitado neste item, a única alternativa de dolphins para a Alternativa 2 é permanecer utilizando as estruturas de dolphins já existentes no *layout* atual, localizados na área leste do Porto de Paranaguá.

07. IBAMA: *"Para cada alternativa locacional realizar a identificação preliminar dos possíveis impactos provocados pelo empreendimento, conforme solicitado no Item 3.1.2 do TR do IBAMA. Sugere-se a apresentação de uma matriz que contenha as alternativas locacionais estudadas e os impactos diretos mais importantes provocados em cada uma delas."*

Comentário: *Neste item, não foram consideradas as identificações preliminares de possíveis impactos levando em consideração o que tratou o PARECER 147, quanto à análise de impactos ambientais. Apresentar os dois novos IMAs trazidos a essa RESPOSTA dentro da análise de alternativas locacionais. Apresentar o IMA sobre modal ferroviário citado neste documento dentro da análise das alternativas locacionais. Apresentar a análise das alternativas locacionais para a alternativa 3 conforme comentário do item 06.*

Resposta: para a seleção da alternativa locacional foi criada uma matriz de decisão multicritério, contendo os aspectos descritos anteriormente. Nesta matriz, cada aspecto avaliado foi valorado em ordem crescente de viabilidade (1 = menos viável; 3 = mais viável). O maior valor encontrado, obtido à partir da somatória dos valores individuais, forneceu a alternativa locacional mais apropriada, no caso, a Alternativa locacional 1. Destaca-se aqui mais uma vez o contrato de arrendamento da TCP com o poder público concedente, que permite apenas a ampliação da linha poligonal portuária em direção à área leste do terminal.

Ainda, conforme solicitado no documento resposta ao parecer técnico anterior a este, apresentou-se uma matriz contendo as alternativas locacionais estudadas e os impactos provocados em cada uma delas.

Desta forma, apresenta-se novamente a matriz com a identificação preliminar dos possíveis impactos, incluindo os novos impactos identificados na AIA (ANEXO 1).

Tabela 7. Análise Preliminar dos Impactos Ambientais previstos para cada uma das 3 (três) alternativas locais apresentadas.

Fase	Impacto	Atributos Alternativa 1	Observações Alternativa 1	Atributos Alternativa 2	Observações Alternativa 2	Alternativa 3
Planejamento Intervenção Planejamento e Empreendimento	IMA 1 - Compatibilidade do Empreendimento aos Requisitos Normativos;	<input type="checkbox"/> Natureza: Positivo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Irreversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Muito Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Muito Pequena.	Compatível com as normas, plano de zoneamento, o planejamento portuário da APPA e a legislação aplicável.	<input type="checkbox"/> Natureza: Negativa; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Irreversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Muito Alta. <input type="checkbox"/> Importância: Muito Alta.	<p>Existe um projeto de ampliação do Porto de Paranaguá, desenvolvido pela Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina – APPA, para ampliação em áreas desde o berço 201 até o 212.</p> <p>O contrato de arrendamento firmado entre a APPA e o TCP não contempla a faixa de cais oeste para realização de operações portuárias de armazenagem e movimentação de contêineres, portanto deverá ser feito outro contrato;</p> <p>O PDZPO - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá (novembro de 2014), deverá ser alterado, pois não contempla em seu escopo a atividade de movimentação de contêineres no setor oeste;</p>	A alternativa 3 está localizada praticamente na mesma área da alternativa 1, e, portanto, os atributos e observações da alternativa 1 são aplicáveis à alternativa 3.
Planejamento Intervenção Planejamento e Empreendimento	IMA 2 - Geração de Renda com a Contratação de Mão de Obra e Serviços; e, IMA 3 - Geração de Renda com a Aquisição de Bens de Consumo no Comércio Local;	<input type="checkbox"/> Natureza: Positivo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediatos; <input type="checkbox"/> Duração: Temporários; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Muito Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Muito Pequena.	Para a realização dos estudos prévios às obras será necessária a contratação de pessoal e de serviços locais, o que resultará na geração de renda, e na aquisição de bens de consumo no comércio local.	Alternativas 2 e 3 Independente da alternativa locacional selecionada, a implantação do empreendimento irá resultar nos impactos de geração de renda e contratação de mão de obra e serviços (IMA 2), bem como na geração de renda com a aquisição de bens de consumo no comércio local (IMA 3). Desta forma, os atributos e observações da alternativa 1 são aplicáveis às alternativas 2 e 3.		
Planejamento Intervenção Planejamento e Empreendimento	IMA 4 - Aumento do Conhecimento Científico da Área de Estudo e suas Áreas de Influência.	<input type="checkbox"/> Natureza: Positivo; <input type="checkbox"/> Origem: Indireto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Irreversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Grande.	<p>O Estudo Ambiental – EA e todos os demais estudos vinculados ao processo de licenciamento geram dados científicos em uma região que carece de um aprofundamento de dados, que podem ser usados para a gestão dos recursos naturais.</p> <p>Perante este cenário, ressalta-se que toda a contribuição científica que o EA, assim como os consequentes estudos e programas ambientais vinculados ao processo de licenciamento ambiental,</p>	Alternativa 2 e 3 Independente da alternativa locacional selecionada, o desenvolvimento dos estudos necessários ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento irá resultar no aumento do conhecimento científico da área de estudo e suas áreas de influência (IMA 4). Desta forma, os atributos e observações da alternativa 1 são aplicáveis às alternativas 2 e 3.		

			trouzer sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, poderá, de alguma forma, fortalecer o conhecimento acerca da área de influência do empreendimento.	
Fase Planejamento	Impactos IMA 5 - Desconforto e Ansiedade na População;	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Temporário; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média; <input type="checkbox"/> Importância: Grande.	Observações Alternativa 1 A elaboração dos estudos e projetos para a viabilização do empreendimento, devido ao contato da equipe técnica com a população local, bem como com a relativa divulgação do empreendimento no município, gera uma desconfiança por parte da população em relação ao objetivo da proposta e sua aplicabilidade. Esta divulgação prévia do empreendimento causa na população certa ansiedade e desconforto em relação a potenciais interferências que o empreendimento poderá implicar sobre o seu futuro, havendo uma expectativa por parte desta população de que o empreendimento traga consigo benefícios e, ao mesmo tempo, existe o receio de que o empreendimento possa gerar prejuízos em relação à atual situação em que se encontram.	Alternativa 2 e 3 Independente da alternativa locacional selecionada, a elaboração dos estudos e projetos para a viabilização do empreendimento, devido ao contato da equipe técnica com a população local, bem como com a relativa divulgação do empreendimento no município, gera uma desconfiança por parte da população em relação ao objetivo da proposta e sua aplicabilidade. A divulgação prévia do empreendimento, independente da alternativa locacional selecionada, causa na população certa ansiedade e desconforto em relação a potenciais interferências que o empreendimento poderá implicar sobre o seu futuro Desta forma, os atributos e observações da alternativa 1 são aplicáveis às alternativas 2 e 3.
Fase Implantação	Impactos IMA 6 - Possível Contaminação do Solo, das Águas Subterrâneas e das águas da baía de Paranaguá;	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Temporário; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Grande.	Observações Alternativa 1 As atividades de instalação do empreendimento, principalmente junto ao canteiro de obras, como a manutenção de equipamentos e máquinas, usinagem de concreto, entre outras, serão responsáveis pela geração de resíduos sólidos e efluentes. Haverá ainda contribuição de resíduos classificados como perigosos (p. exp. efluentes provenientes de oficinas, latas de tinta, estopas usadas), os quais deverão ter um procedimento adequado de coleta, armazenamento e destinação. Não havendo o controle adequado destes resíduos, considera-se a possibilidade de ocorrer contaminação do solo, das águas subterrâneas e das águas da baía de Paranaguá. Outro fator envolvido diz respeito à disposição de forma inadequada dos resíduos sólidos, já que além de causar contaminação, também é fonte de degradação da paisagem. Deverão ser implantadas medidas de controle e monitoramento no canteiro de obras, e nas áreas aquáticas, a fim de evitar o	Alternativa 2 e 3 Independente da alternativa locacional selecionada, as atividades de instalação do empreendimento, principalmente junto ao canteiro de obras, como a manutenção de equipamentos e máquinas, usinagem de concreto, entre outras, serão responsáveis pela geração de resíduos sólidos e efluentes. Independente da alternativa locacional selecionada, deverão ser implantadas medidas de controle e monitoramento no canteiro de obras, e nas áreas aquáticas, a fim de evitar o descarte inapropriado de efluentes e resíduos sólidos, evitando acidentes. Desta forma, os atributos e observações da alternativa 1 são aplicáveis às alternativas 2 e 3.

			descarte inapropriado de efluentes e resíduos sólidos, evitando acidentes.	
Fase Implantação Intervenção Mobilização e Desmobilização Canteiro de Obras	Impactos IMA 7 - Redução do Índice de Desemprego; e, IMA 8 - Aumento da Renda.	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Positivos; <input type="checkbox"/> Origem: Diretos; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediatos; <input type="checkbox"/> Duração: Temporários, pois a duração é limitada à fase de instalação do empreendimento; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Regionais; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média, dado o número de empregos fomentados; <input type="checkbox"/> Importância: Grande, devido ao potencial aquecimento econômico da região.	Observações Alternativa 1 Na mobilização do canteiro de obras será necessária a contratação de empreiteiras, serviços e a aquisição de insumos como agregados para a construção civil. Desta forma, haverá uma grande disponibilidade de vagas de emprego com a consequente manutenção de postos de trabalho e geração direta e indireta de emprego, que por sua vez implicará na redução do índice de desemprego (IMA 8) e no aumento da geração de renda (IMA 9). A geração/aumento da renda do trabalhador e a necessidade de aquisição de materiais e serviços estão diretamente relacionadas com aumento do fluxo de capital a ser observado, tanto no Município de Paranaguá, como nos municípios vizinhos (IMA 10).	Alternativa 2 e 3 Independente da alternativa locacional selecionada, as atividades de instalação do empreendimento implicam na necessidade de mobilização do canteiro de obras, e contratação de empreiteiras, serviços e a aquisição de insumos como agregados para a construção civil. Desta forma, haverá uma grande disponibilidade de vagas de emprego com a consequente manutenção de postos de trabalho e geração direta e indireta de emprego, que por sua vez implicará na redução do índice de desemprego (IMA 8) e no aumento da geração de renda (IMA 9). A geração/aumento da renda do trabalhador e a necessidade de aquisição de materiais e serviços estão diretamente relacionadas com aumento do fluxo de capital a ser observado, tanto no Município de Paranaguá, como nos municípios vizinhos (IMA 10). Desta forma, os atributos e observações da alternativa 1 são aplicáveis às alternativas 2 e 3.
Fase Implantação Intervenção Mobilização e Desmobilização Canteiro de Obras	Impactos IMA 9 – Perturbação Sonora; e, IMA 10 – Diminuição da Qualidade do Ar.	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativos; <input type="checkbox"/> Origem: Diretos; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediatos; <input type="checkbox"/> Duração: Temporários; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Regionais; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Muito Pequena.	Observações Alternativa 1 A movimentação de equipamentos pesados e caminhões para a área onde deverá ser instalado o canteiro de obras, tanto para sua mobilização quanto para sua desmobilização, será responsável pela emissão de ruídos e emissões atmosféricas (poeira e gases de combustão), considerando todo o trajeto a ser percorrido, desde um local de origem até o canteiro de obras. O deslocamento destes veículos irá ocasionar aumento dos níveis de ruído e na emissão de material particulado para o ar (poeira) por onde estes trafegam. Importante observar que o canteiro de obras já se encontra instalado e está em condições operacionais, visto ter sido utilizado em obras anteriores, como na própria ampliação do Cais Leste do TCP como em obras do Porto de Paranaguá pela APPA. Observa-se que as vias de circulação entre o canteiro de obras e o local do empreendimento são todas internas na área do Porto de Paranaguá, sendo todas pavimentadas.	Alternativa 2 e 3 Independente da alternativa locacional, este impacto existirá para qualquer uma das 3 opções, já que o canteiro de obras estaria localizado no mesmo local, e as rotas dos caminhões seriam as mesmas.. Desta forma, os atributos e observações da alternativa 1 são aplicáveis às alternativas 2 e 3.
Fase Implantação	Impactos	Atributos Alternativa 1	Observações Alternativa 1	Alternativa 2 e 3

<p>Intervenção Dragagem e Disposição de Sedimentos</p>	<p>IMA 11 – Redução da Abundância e Diversidade da Macrofauna Bentônica.</p>	<p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Temporário, devido à alta capacidade de recolonização da comunidade bêntica; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Média.</p>	<p>As atividades da dragagem provocarão distúrbios físicos associados à remoção e à realocação de sedimentos com conseqüente destruição de <i>habitats</i> bentônicos, aumentando a mortalidade destes organismos através de ferimentos causados por ação mecânica durante a dragagem, por asfíxia conforme estes são sugados pela draga, e também, quando do despejo dos sedimentos dragados nas áreas de bota fora. Tais alterações ambientais são responsáveis pela redução da abundância de organismos bentônicos associados a estes sedimentos.</p>	<p>Independente da alternativa locacional, o impacto da atividade de dragagem existiria para qualquer uma das 3 opções, entretanto, o grau do impacto poderia variar em relação à área de dragagem total necessária em cada uma das 3 alternativas locais.</p> <p>De forma preliminar também se entende que a alternativa 03 poderia incorrer em maior impacto, pois seria necessária a dragagem de um volume maior de sedimentos do que na alternativa 01, em decorrência do maior calado operacional (16,50m) necessário para a viabilidade financeira da alternativa 03.</p>
<p>Fase Implantação</p> <p>Intervenção Dragagem e Disposição de Sedimentos</p>	<p>Impactos</p> <p>IMA 12 – Aumento da Turbidez das Águas; IMA 13 - Redução da Produtividade Biológica; e, IMA 14 – Perturbação na Comunidade da Biota Aquática.</p>	<p>Atributos Alternativa 1</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativos; <input type="checkbox"/> Origem: Direto (IMA 12) e Indiretos (IMA 13 e IMA 14); <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediatos; <input type="checkbox"/> Duração: Temporários; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Locais; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgicos; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Média.</p>	<p>Observações Alternativa 1</p> <p>O processo de dragagem implicará na ressuspensão de sedimentos que por sua vez aumentará a turbidez das águas, podendo também ressuspender sedimentos contaminados.</p> <p>Conforme evidenciado no diagnóstico na caracterização ambiental dos sedimentos, os parâmetros analisados atestam a boa qualidade dos sedimentos avaliados na área pretendida para a ampliação do TCP, já que nenhum dos parâmetros avaliados apresentou discordâncias com a Resolução CONAMA No 454/2012 considerando águas salinas/salobras.</p>	<p>Alternativa 2 e 3</p> <p>Independente da alternativa locacional, o impacto da atividade de dragagem existiria para qualquer uma das 3 opções, entretanto, o grau do impacto poderia variar em relação à área de dragagem total necessária em cada uma das 3 alternativas locais.</p> <p>De forma preliminar também se entende que a alternativa 03 poderia incorrer em maior impacto, pois seria necessária a dragagem de um volume maior de sedimentos do que na alternativa 01, em decorrência do maior calado operacional (16,50m) necessário para a viabilidade financeira da alternativa 03.</p>
<p>Fase Implantação</p> <p>Intervenção Dragagem e Disposição de Sedimentos</p>	<p>Impactos</p> <p>IMA 15 - Perturbação Sonora sobre os Pequenos Cetáceos; e, IMA 16 – Afugentamento de Organismos Nectônicos.</p>	<p>Atributos Alternativa 1</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativos; <input type="checkbox"/> Forma de Incidência: Direto (IMA 15) e Indireto (IMA 16); <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediatos; <input type="checkbox"/> Duração: Temporários; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Locais; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgicos; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média; <input type="checkbox"/> Importância: Média.</p>	<p>Observações Alternativa 1</p> <p>A navegação da draga e embarcações de apoio, bem como a dragagem com a utilização das bombas de sucção, elevam também os níveis de ruído na área de intervenção podendo ultrapassar o nível de fundo e atingir maiores distâncias. A intervenção ambiental em questão constitui-se em uma fonte de emissão de ruído constante nas regiões litorâneas (RICHARDSON et al., 1995), contribuindo para a perturbação sonora sobre os cetáceos que dependem do som para manter suas atividades normais, como conseqüência, causando o afugentamento destes organismos nectônicos.</p>	<p>Alternativa 2 e 3</p> <p>Independente da alternativa locacional, o impacto da atividade de dragagem existiria para qualquer uma das 3 opções, entretanto, o grau do impacto poderia variar em relação à área e volume de dragagem total em cada uma das 3 alternativas locais.</p> <p>Desta forma, nesta análise preliminar, os atributos e observações da alternativa 1 são aplicáveis às alternativas 2 e 3.</p>

<p>Fase Implantação</p> <p>Intervenção Dragagem e Disposição de Sedimentos</p>	<p>Impactos</p> <p>IMA 17 – Conflito com a Atividade Pesqueira; e,</p> <p>IMA 18 – Conflitos com Usuários da Baía da Paranaguá, especialmente do Canal da Cotinga.</p>	<p>Atributos Alternativa 1</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativos; <input type="checkbox"/> Origem: Indiretos; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediatos; <input type="checkbox"/> Duração: Temporários; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Locais; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgicos; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média; <input type="checkbox"/> Importância: Muito Grande.</p>	<p>Observações Alternativa 1</p> <p>A perturbação gerada pela atividade de dragagem poderá ocasionar conflito com a atividade pesqueira existente na região, bem como com demais usuários da baía de Paranaguá, principalmente aqueles que transitam pelo canal da Cotinga. Além disso, o conflito com os usuários também poderá ser gerado pelas restrições ocasionadas pela atividade de dragagem durante o momento de operação da draga, quando deverão ser respeitadas distâncias de segurança.</p>	<p>Atributos Alternativa 2</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativos; <input type="checkbox"/> Origem: Indiretos; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediatos; <input type="checkbox"/> Duração: Temporários; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Locais; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgicos; <input type="checkbox"/> Intensidade: Baixa; <input type="checkbox"/> Importância: Baixa.</p>	<p>Observações Alternativa 2</p> <p>A alternativa 2 está localizada numa área de movimentação portuária. De acordo com o levantamento realizado para o EA, esta alternativa não está localizada numa área de pesca. Portanto, sua importância e intensidade é baixa.</p>	<p>Atributos Alternativa 3</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativos; <input type="checkbox"/> Origem: Indiretos; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediatos; <input type="checkbox"/> Duração: Temporários; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Locais; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgicos; <input type="checkbox"/> Intensidade: Alta; <input type="checkbox"/> Importância: Muito Grande.</p>	<p>Observações Alternativa 3</p> <p>A alternativa 3 está localizada na mesma região da alternativa 1, e, portanto, sujeita às mesmas questões apresentadas na alternativa 1.</p> <p>Entretanto, a área de intervenção na alternativa 3 é maior do que na alternativa 1, resultando assim numa intensidade de impacto alta sobre esta alternativa.</p>
<p>Fase Implantação</p> <p>Intervenção Dragagem e Disposição de Sedimentos</p>	<p>Impactos</p> <p>IMA 19 - Aumento dos Processos Erosivos e de Sedimentação.</p>	<p>Atributos Alternativa 1</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Mediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Muito Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Muito pequena.</p>	<p>Observações Alternativa 1</p> <p>Com as obras de dragagem irá ocorrer a alteração das cotas batimétricas do local, o que poderá resultar em uma alteração na hidrodinâmica local e no transporte de sedimentos, com possíveis alterações nos processos erosivos e de sedimentação e/ou ressedimentação.</p> <p>Para a alternativa 1, de acordo com a modelagem hidrodinâmica e morfológica realizada. Somente uma pequena redução de velocidade de corrente foi observada na nova posição dos dolphins, paralela ao canal da Cotinga. No modelo morfológico de 1 ano, os valores máximos de deposição, após a implantação do empreendimento foi de 1 metro relacionado diretamente com a ampliação do píer aonde existem atualmente os dolphins, não sendo verificadas alterações em outras regiões. Os processos erosivos estão relacionados,</p>	<p>Atributos Alternativa 2</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Mediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Muito Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Muito pequena</p>	<p>Observações Alternativa 2</p> <p>Para a análise do projeto de complementação da ampliação do Terminal de Contêineres de Paranaguá – TCP de longo período, 10 anos, comparando o Cenário 02 e o Cenário Atual, se verifica uma deposição mais acentuada, atingindo até 10 metros em frente ao cais proposto e uma erosão de até 6 metros na diretamente ao norte da área onde observa-se a deposição.</p> <p>Assim como para a simulação de um ano, as variações morfológicas são coerentes com as alterações apresentadas para as velocidades de corrente, limitadas a área diretamente em torno do cais proposto. A alta deposição observada, de até 10 metros se deve</p>	<p>Atributos Alternativa 3</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Mediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média;</p>	<p>Observações Alternativa 3</p> <p>Para a Alternativa 03, após aterro de toda a área pretendida, segundo prognósticos dos estudos de modelagem, tais obras irão causar zonas de erosão e de deposição na porção leste e sul do empreendimento, contornando a área do aterro, em proporções que podem colocar em risco a navegabilidade da área (utilizada por toda a comunidade marítima, tais como</p>

			<p>principalmente, à mudança de direção de correntes nas novas estruturas e navios atracados, intensificando a velocidade das mesmas, sendo que o sedimento erodido é rapidamente redepositado em uma região próxima.</p> <p>Na análise morfológica de 10 anos, se verifica uma deposição de até 3,5 metros em uma área na porção leste do cais do TCP. Os valores máximos de erosão observados foram da ordem de 1 metro e estão relacionados ao aumento da velocidade de corrente em função da das novas estruturadas de mar instaladas para a ampliação do TCP. No canal da Cotinga observa-se uma erosão de até 3,5 metros na porção central do canal na sua junção com a baía de Paranaguá, e redeposição na posição lateral do canal.</p> <p>A simulação para a Alternativa 01 demonstra que a interferência é reduzida pelo fato de que projeto de engenharia prevê que o novo cais sobre os dolphins do berço 218, tanto quanto os novos dolphins perpendiculares, sejam 100% vazado. As demais áreas envolvidas tiveram comportamento similar e sem alterações significativas após as simulações.</p>		<p>a redução da velocidade de corrente, principalmente nos períodos de enchente, tanto de quadratura quanto de sizígia, mas também do aprofundamento para 16,5 metros para a instalação do cais, permitindo o acréscimo de material sedimentar, uma vez que a profundidade local atual naturalmente apresenta variação de 6 a 10 metros.</p>	<p><input type="checkbox"/> Importância: Média.</p>	<p>Marinha, Praticagem, Polícia Federal, órgãos ambientais, pescadores, indígenas e comunidade em geral).</p> <p>Portanto, uma vez que a instalação desta alternativa incorreria em variações morfológicas que poderiam reduzir a segurança da navegação no local, a intensidade deste impacto para a alternativa 03 é de intensidade e importância média.</p>
<p>Fase Implantação</p> <p>Intervenção Obras Civas Aquáticas</p>	<p>Impactos</p> <p>IMA 20 – Redução da Abundância de Organismos Bentônicos</p>	<p>Atributos Alternativa 1</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Irreversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média; <input type="checkbox"/> Importância: Pequena.</p>	<p>Observações Alternativa 1</p> <p>A instalação das estruturas de ampliação do cais, <i>dolphins</i> e a nova retro área serão responsáveis pela supressão de áreas do leito marinho habitadas por organismos bentônicos, nos pontos onde haverá o estaqueamento das colunas de sustentação de tais obras. Isso ocorre em função da perturbação do sedimento, que resulta em desestruturação e realocação destes organismos para áreas vizinhas. Entretanto, este impacto é considerado de pouca relevância, pois a colonização de novos locais (áreas vizinhas) ocorrerá naturalmente e de maneira gradual.</p> <p>É certo, portanto, que esta intervenção no substrato inconsolidado para a implantação das estacas das estruturas do mar irá impactar, primeiramente, os organismos bentônicos de fundo</p>	<p>Atributos Alternativa 2</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Irreversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média; <input type="checkbox"/> Importância: Pequena.</p>	<p>Observações Alternativa 2</p> <p>Assim como na alternativa 1, a instalação de estacas no leito marinho irá causar a supressão de organismos bentônicos.</p> <p>É certo, portanto, que esta intervenção no substrato inconsolidado para a implantação das estacas das estruturas do mar irá impactar, primeiramente, os organismos bentônicos de fundo inconsolidado pontualmente nas áreas sob intervenção. Entretanto, a recuperação de tais comunidades se dará naturalmente, para áreas vizinhas visto a relativa homogeneidade do substrato da área.</p>	<p>Atributos Alternativa 3</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Irreversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade:</p>	<p>Observações Alternativa 3</p> <p>A alternativa 3 considera o aterro de toda a área de retrocais, que resultaria numa supressão de área muito maior do que na metodologia construtiva de estacas, aumentando assim também o impacto sobre o meio.</p> <p>Desta forma, a alternativa 3 sofreria de maneira mais intensa este impacto.</p>

			inconsolidado pontualmente nas áreas sob intervenção. Entretanto, conforme já considerado, a recuperação de tais comunidades se dará naturalmente, para áreas vizinhas visto a relativa homogeneidade do substrato da área.			Alta; <input type="checkbox"/> Importância: Pequena.	
Fase Implantação	Impactos IMA 21 – Fuga de Organismos Nectônicos; e, IMA 22 – Perturbação de Pequenos Cetáceos.	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Indireto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Temporário; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Alta; <input type="checkbox"/> Importância: Alta.	Observações Alternativa 1 Os ruídos subaquáticos e a movimentação de água, gerados pelas atividades de instalação das estruturas no ambiente aquático e pelo estaqueamento, principalmente ao que se refere à construção das estruturas de cais, <i>dolphins</i> e a nova área do retrocais podem causar o afugentamento temporário dos organismos nectônicos, sejam peixes ou pequenos cetáceos presentes no local.	Alternativa 2 e Alternativa 3 Independente da alternativa locacional selecionada, os ruídos subaquáticos e a movimentação de água, gerados pelas atividades de instalação das estruturas no ambiente aquático e pelo estaqueamento, principalmente ao que se refere à construção das estruturas de cais, <i>dolphins</i> e a nova área do retrocais podem causar o afugentamento temporário dos organismos nectônicos, sejam peixes ou pequenos cetáceos presentes no local. Desta forma, nesta análise preliminar, os atributos e observações da alternativa 1 são aplicáveis às alternativas 2 e 3.			
Fase Implantação	Impactos IMA 23 – Aumento da Turbidez das Águas; IMA 24 – Redução da Abundância de Organismos Planctônicos; e, IMA 25 – Perturbação da Comunidade da Biota Aquática.	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativos; <input type="checkbox"/> Origem: Indiretos; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediatos; <input type="checkbox"/> Duração: Temporários; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Locais; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgicos; <input type="checkbox"/> Intensidade: Muito Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Média.	Observações Alternativa 1 O processo de instalação das obras civis em mar irá gerar a ressuspensão de sedimentos decorrendo no aumento dos níveis de turbidez, o que poderá afetar diretamente as comunidades planctônicas, ocasionando uma perturbação nas comunidades da biota aquática. Dessas, em especial o fitoplâncton, base da cadeia trófica, que com a redução da penetração da luz na coluna d'água, irá reduzir os seus processos fotossintetizantes e, conseqüentemente, sua abundância. Tal redução repercutirá na cadeia trófica da qual o fitoplâncton é a base, levando à redução da abundância de alimentos para as comunidades da ictiofauna e carcinofauna.	Alternativa 2 e Alternativa 3 Assim como para a alternativa 1, nesta análise preliminar entende-se que os impactos IMA 23, IMA 24 e IMA 25 apresentam os mesmos atributos para as alternativas 2 e 3, uma vez que nas 3 alternativas apresentadas ocorreria a instalação das obras civis em mar e os respectivos impactos descritos. A intensidade dos impactos poderia ser mais intensa na alternativa 3, em decorrência do maior volume de sedimento possível de ser ressuspensionado na dragagem até a cota de -16,50 metros.			
Fase Implantação	Impactos IMA 26 – Conflitos com a Comunidade Pesqueira e Usuários do Canal da Cotinga	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Forma de Incidência: Indireto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Temporário; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média; <input type="checkbox"/> Importância: Muito Grande.	Observações Alternativa 1 A instalação das obras civis aquáticas pode acarretar em conflitos com os pescadores e comunidade em geral, principalmente os diferentes grupos que utilizam o canal da Cotinga como passagem até a baía de Paranaguá. Em relação à atividade pesqueira, conforme evidenciado no diagnóstico do meio socioeconômico, os pescadores adjacentes ao empreendimento, os quais poderão ser impactados pela atividade de estaqueamento, dragagem e	Atributos Alternativa 2 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Forma de Incidência: Indireto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Temporário; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Baixa; <input type="checkbox"/> Importância: Baixa.	Observações Alternativa 2 A alternativa 2 está localizada numa área de movimentação portuária. De acordo com o levantamento realizado para o EA, esta alternativa não está localizada numa área de pesca. Portanto, a importância e a intensidade deste impacto sobre a alternativa 2 é baixa.	Atributos Alternativa 3 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Forma de Incidência: Indireto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Temporário; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico;	Observações Alternativa 3 A alternativa 3 está localizada na mesma região da alternativa 1, e, portanto, sujeita às mesmas questões abordadas nas observações da alternativa 1. Entretanto, a área de

			<p>tráfego oriundo das obras de ampliação do TCP, bem como de sua posterior operação, são três: A12 – denominado de —próximo à boia vermelhal; A15 – que caracteriza as pescas próximas à Ponta da Cruz; e A14 caracterizado pelas pescas próximas ao TCP. Entretanto, de acordo com o Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal, desenvolvido pelo próprio empreendedor no âmbito do PBA da ampliação do cais leste, percebe-se que estas áreas não são enquadradas como principais áreas de pesca pelas comunidades situadas na baía de Paranaguá, sendo utilizadas de uma a cinco vezes ao longo do ano.</p> <p>Indubitavelmente os impactos mais percebidos, citados e discutidos foram os referentes à segurança da navegação no espaço entre a Ponta da Cotinga e a área planejada para ampliação do cais e alocação dos novos dolphins. Relacionada à atividade de dragagem está a percepção de aumento de risco causado pelo possível aumento da corrente e da profundidade na área dragada e à navegação simultânea à execução da dragagem. Neste sentido, apenas o primeiro impacto foi mais salientado, acrescentando ao risco o cenário de um possível acidente em área de profundidade maior (facilidade de afogamento).</p> <p>Adicionalmente, deve ser considerado que ao longo das obras de implantação do projeto de ampliação do terminal deverá ser respeitada uma área de segurança, na qual deverá ser restringido o acesso à área pelas embarcações de pesca e passeio de modo a garantir a segurança mútua durante atividades desenvolvidas.</p>			<p><input type="checkbox"/> Intensidade: Alta;</p> <p><input type="checkbox"/> Importância: Muito Grande.</p>	<p>intervenção direta (aterro e área de retrocais) da alternativa 3 é maior do que a alternativa 1, e portanto, a intensidade deste impacto na alternativa 3 é alta.</p>
<p>Fase Implantação</p> <p>Intervenção Obras Civis Terrestres</p>	<p>Impactos</p> <p>IMA 27 – Aumento dos Níveis de Ruídos e Vibrações do Solo.</p>	<p>Atributos Alternativa 1</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativo;</p> <p><input type="checkbox"/> Origem: Direto;</p> <p><input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato;</p> <p><input type="checkbox"/> Duração: Temporário;</p> <p><input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível;</p> <p><input type="checkbox"/> Abrangência: Local;</p> <p><input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos;</p> <p><input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico;</p> <p><input type="checkbox"/> Intensidade: Baixa, levando em</p>	<p>Observações Alternativa 1</p> <p>As técnicas adotadas para o preparo das obras de construção dos prédios, pátios e vias de acesso são responsáveis muitas vezes pela geração de altos níveis de ruído e vibração do solo, principalmente em decorrência de determinados métodos e equipamentos utilizados. A geração destes ruídos</p>	<p>Alternativas 2 e 3</p> <p>Independente da alternativa locacional selecionada, a execução das obras civis terrestres implicará no aumento dos níveis de ruído e de vibrações no solo.</p> <p>Desta forma, nesta análise preliminar entende-se que os atributos do impacto para a alternativa 1 podem ser aplicados de forma similar às alternativas 2 e 3.</p>			

		<p>conta que deverá ser selecionada a técnica construtiva mais moderna com menor número de inconvenientes agregados e as rotas mais adequadas;</p> <p><input type="checkbox"/> Importância: Média.</p>	<p>poderá ocasionar um desconforto acústico na área do entorno do empreendimento e a vibração do solo pode afetar as estruturas das residências mais próximas da obra. A variedade de sistemas, equipamentos e principalmente processos executivos é enorme, restando o desafio de identificar a maneira mais adequada de acordo com as peculiaridades da obra e do terreno. Outro aspecto envolvido diz respeito à necessidade de transporte de insumos inerentes aos processos da construção civil. Estes insumos são transportados até o local da obra por caminhões e o seu manejo interno envolve equipamentos apropriados que são fontes de geração de ruído que podem ocasionar um desconforto acústico nas áreas do entorno.</p>				
<p>Fase Implantação</p> <p>Intervenção Obras Civas Terrestres</p>	<p>Impactos</p> <p>IMA 28 – Diminuição da Qualidade do Ar</p>	<p>Atributos Alternativa 1</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Temporário; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média; <input type="checkbox"/> Importância: Pequena.</p>	<p>Observações Alternativa 1</p> <p>A movimentação de equipamentos pesados será responsável por emissões atmosféricas a partir da queima de combustível fóssil. Todos os equipamentos poderão ser considerados como uma fonte autônoma de emissões gasosas. O deslocamento destes veículos, bem como todo o momento em que este estiver em operação (equipamento ligado) irá ocasionar num aumento dos níveis emissões gasosas e de material particulado para o ar (poeira). Entretanto, considerando que a movimentação destes veículos dar-se-á em área interna do terminal, especificamente na área a ser ampliada, este impacto será local e temporário. Da mesma forma, pelo local estar situado em área aberta, nas margens da baía, e exposto à ação dos ventos constantes, que possui o potencial de dispersar as fumaças, este impacto também pode ser caracterizado como de pequena importância.</p>	<p>Alternativas 2 e 3</p> <p>Independente da alternativa locacional selecionada, a execução das obras civis terrestres implicará na diminuição da qualidade do ar.</p> <p>Desta forma, nesta análise preliminar entende-se que os atributos do impacto para a alternativa 1 podem ser aplicados de forma similar às alternativas 2 e 3.</p>			
<p>Fase Implantação</p> <p>Intervenção Obras Civas Terrestres</p>	<p>Impactos</p> <p>IMA 29 – Aumento da Erosão em Áreas Marginais e Assoreamento da Área Aquática Adjacente.</p>	<p>Atributos Alternativa 1</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Temporário; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Baixa</p>	<p>Observações Alternativa 1</p> <p>Grande parte do terreno será impermeabilizada através da construção da retro área e vias de acesso, reduzindo assim a capacidade de infiltração das águas pluviais no solo, decorrendo em um aumento da velocidade de escoamento dessas até</p>	<p>Atributos Alternativa 2</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Temporário; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico;</p>	<p>Observações Alternativa 2</p> <p>A instalação do empreendimento na alternativa 2 também resultaria no impacto IMA 28.</p> <p>Entretanto, uma vez que a área de</p>	<p>Atributos Alternativa 3</p> <p><input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Temporário;</p>	<p>Observações Alternativa 3</p> <p>A intensidade do impacto IMA 28 sobre a alternativa 3 é considerado maior do</p>

		<input type="checkbox"/> Importância: Média.	<p>o corpo receptor, podendo ocasionar o aumento da erosão em áreas marginais e assoreamento do corpo d'água. Entretanto, estes impactos podem ser facilmente mitigados através da instalação de ramais de coleta do sistema de drenagem projetado.</p> <p>Adicionalmente, com o potencial aumento da erosão das áreas marginais através da intensificação do fluxo de águas como resultado da impermeabilização do solo (água de escoamento – runoff) têm-se a possibilidade de assoreamento em outros locais, onde o sedimento erodido deverá ser depositado. Considerando o efeito de fluxo descendente da água de escoamento em direção às águas da baía de Paranaguá, o material erodido das áreas marginais das estruturas terrestres pode ser depositado em área aquática, especificamente na região prevista para implantação dos cais de atracação, visto que ao alcançar a baía, as águas tenderam a diminuir o fluxo de escoamento devido ao encontro de uma barreira hidráulica (águas da baía), estimulando a sedimentação do material em suspensão. Sendo assim, a deposição de sedimentos junto ao cais irá potencializar os efeitos do assoreamento nesta área.</p>	<input type="checkbox"/> Intensidade: Muito baixa <input type="checkbox"/> Importância: Média.	<p>intervenção da alternativa 2 é menor do que a alternativa 1, o impacto sobre a alternativa 2 foi considerado de intensidade muito baixa.</p> <p>Estes impactos podem ser facilmente mitigados através da instalação de ramais de coleta do sistema de drenagem projetado.</p>	<input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média <input type="checkbox"/> Importância: Média.	<p>que sobre a alternativa 1 e 2, em decorrência da maior área de impermeabilização do solo nesta alternativa.</p> <p>Portanto a intensidade deste impacto (IMA 28) sobre esta alternativa foi considerada média.</p>
Fase Implantação Intervenção Obras Civas Terrestres	Impactos IMA 30 – Pressão sobre o Sistema Viário Local; IMA 31 – Deterioração de Vias Públicas, e, IMA 31 – Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito.	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativos; <input type="checkbox"/> Origem: Diretos; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediatos; <input type="checkbox"/> Duração: Temporários; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Regionais; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgicos; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Média.	Observações Alternativa 1 O aumento no fluxo de veículos e equipamentos decorrentes das obras civis irá ocasionar uma pressão sobre o sistema viário local, aumentando os riscos de acidentes de trânsito, causando também a deterioração do pavimento das vias públicas.	Alternativas 2 e 3 Independente da alternativa locacional selecionada, ocorrerá o aumento do fluxo de veículos e equipamentos em decorrência das obras civis em terra. Portanto, nesta análise preliminar entende-se que os impactos IMA 29, IMA 30 e IMA 31 possuem os mesmos atributos para as 3 alternativas apresentadas no Estudo Ambiental.			
Fase Operação Intervenção Estabelecimento Área Ampliada TCP	Impactos IMA 33 – Conflitos com Usuários do Canal de Navegação; e, IMA 34 – Conflitos	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativos; <input type="checkbox"/> Forma de Incidência: Indiretos; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediatos; <input type="checkbox"/> Duração: Temporários; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Locais; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgicos;	Observações Alternativa 1 A operação mais dinâmica do TCP, com maior capacidade de estocagem de carga, irá causar um aumento no fluxo de navios no canal de navegação no Complexo Estuarino de Paranaguá - CEP. O incremento no fluxo de embarcações na região portuária da baía poderá vir a causar alguns	Atributos Alternativa 2 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativos; <input type="checkbox"/> Forma de Incidência: Indiretos; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediatos; <input type="checkbox"/> Duração: Temporários; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Locais; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos;	Observações Alternativa 2 A instalação do empreendimento na alternativa 2 também incorreria em possíveis conflitos com os demais usuários do Complexo Estuarino de Paranaguá.	Alternativa 3 A alternativa 3 está localizada na mesma área da alternativa 1, e, portanto, os atributos dos impactos IMA 32 e IMA 33 podem ser considerados os mesmos para a alternativa 1.	

	com Comunidades Pesqueiras.	<input type="checkbox"/> Intensidade: Média; <input type="checkbox"/> Importância: Grande.	<p>conflitos com os demais usuários deste canal, sejam estes operadores portuários, ou ainda, outros usuários, como por exemplo, as embarcações da frota pesqueira, de turismo, transporte de passageiros, entre outros.</p> <p>Além disso, a estrutura de cais representa uma barreira para outras atividades náuticas, já que define uma área de restrição para fundeio e circulação de embarcações, aumentando, também, a área de exclusão da pesca, em atenção às normas da Autoridade Marítima. Embora como vem sendo demonstrado ao longo de inúmeros monitoramentos em curso, que atendem às determinações do IBAMA, os pescadores não utilizam a área onde se encontra o cais do TCP para atividade pesqueira. Entretanto, é possível que ocorram conflitos isolados com pescadores artesanais devido ao aumento da área de segurança, bem como ao estreitamento do canal da Cotinga em função da ampliação do cais e implantação dos novos <i>dolphins</i>.</p>	<input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgicos; <input type="checkbox"/> Intensidade: Alta; <input type="checkbox"/> Importância: Grande.	<p>Esta alternativa está situada entre áreas com movimentação portuária já existente. Além disto, conforme informado no IMA 1, existe um projeto de ampliação do Porto de Paranaguá, desenvolvido pela Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina – APPA, para ampliação em áreas desde o berço 201 até o 212.</p> <p>O contrato de arrendamento firmado entre a APPA e o TCP não contempla a faixa de cais oeste para realização de operações portuárias de armazenagem e movimentação de contêineres, portanto deverá ser feito outro contrato;</p> <p>O PDZPO - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá (novembro de 2014), deverá ser alterado, pois não contempla em seu escopo a atividade de movimentação de contêineres no setor oeste;</p> <p>Desta forma, a intensidade destes impactos para a alternativa 2 foi considerada alta.</p>	
Fase Operação Intervenção Estabelecimento Área Ampliada TCP	Impactos IMA 35- Aumento do Risco de Introdução de Espécies Invasoras.	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Indireto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Mediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Regional; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgicos; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média; <input type="checkbox"/> Importância: Grande.	Observações Alternativa 1 <p>Para que os navios possam manter a estabilidade e, portanto, navegar com segurança, faz-se necessário utilizar um contrapeso. O contrapeso utilizado é a água, conhecida como –água de lastroll (Figura 639). Esta água, contendo espécies aquáticas, é geralmente coletada no início da navegação e transportada para áreas distantes. Periodicamente a água de lastro precisa ser despejada para fora da embarcação conforme sua necessidade de estabilidade.</p> <p>Este despejo pode implicar na introdução de</p>	Alternativas 2 e 3 <p>Independente da alternativa locacional adotada, entende-se que os atributos deste impacto seriam os mesmos para todas as 3 alternativas apresentadas, uma vez que o aumento da atividade operacional da TCP irá incorrer em um número maior de navios movimentados na baía de Paranaguá, aumentando assim o risco de introdução de espécies invasoras.</p> <p>Desta forma, nesta análise preliminar entende-se que os atributos do impacto para a alternativa 1 podem ser aplicados de forma similar às alternativas 2 e 3.</p>		

			espécies exóticas no meio com consequente aumento da competição interespecífica, seja por espaço ou alimento, podendo acarretar no desequilíbrio das comunidades da biota aquática. Isso ocorre, pois, mesmo os ambientes de dentro dos tanques de lastro sendo inóspitos para alguns organismos, outros conseguem se estabelecer e ao serem liberados no novo ambiente (porto de destino), tornam-se capazes de ocupar espaço de organismos já residentes naquele ecossistema. Dessa forma, áreas portuárias localizadas em baías e estuários são mais suscetíveis a esse processo, pela circulação restrita em comparação aos portos localizados em local aberto.			
Fase Operação Intervenção Estabelecimento Área Ampliada TCP	Impactos IMA 36 – Redução dos Custos de Produção.	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Positivo; <input type="checkbox"/> Origem: Indireto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Mediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Regional; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Grande; <input type="checkbox"/> Importância: Grande.	Observações Alternativa 1 A operação da área ampliada do TCP irá criar uma oferta no mercado por instalações portuárias mais modernas, sendo uma nova alternativa para empresas operarem suas cargas, tanto nas exportações como importações. Esta nova alternativa ocasiona uma concorrência no mercado de operações portuárias decorrendo na provável redução dos preços desta operação, além de otimizar o tempo de espera na movimentação das cargas, causando assim uma redução nos custos de logística operacional e dos produtos a serem comercializados.	Atributos Alternativa 2 <input type="checkbox"/> Natureza: Positivo; <input type="checkbox"/> Origem: Indireto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Mediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Regional; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgicos; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena <input type="checkbox"/> Importância: Grande.	Observações Alternativa 2 A adoção da alternativa locacional 2 também proporcionaria o aumento da atividade operacional da TCP. Entretanto, uma vez que esta alternativa não está localizada de forma contígua à atual estrutura da TCP, isto incorreria em custos operacionais adicionais àqueles necessários para a mesma operação nas alternativas 1 e 3. Desta forma, entende-se que a intensidade dos impactos é pequena para a alternativa locacional 2.	Alternativa 3 Uma vez que a alternativa 3 está localizada de forma contígua à área existente da TCP, considera-se que os atributos deste impacto sobre a alternativa 3 são os mesmos da alternativa 1. Desta forma, nesta análise preliminar entende-se que os atributos do impacto para a alternativa 1 podem ser aplicados de forma similar à alternativa 3.
Fase Operação Intervenção Estabelecimento Área Ampliada TCP	Impactos IMA 37 - Aumento da Arrecadação Tributária e Aumento da Movimentação Financeira no Município	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Positivos; <input type="checkbox"/> Origem: Indiretos; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediatos; <input type="checkbox"/> Duração: Permanentes; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Regionais; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgicos; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média;	Observações Alternativa 1 A adequação do TCP às novas demandas do setor portuário, garantindo sua competitividade com os demais portos brasileiros, implicará num aumento da arrecadação tributária e aumento da movimentação financeira no Município de Paranaguá, e até mesmo do Estado do Paraná,	Alternativas 2 e 3 Independente da alternativa locacional adotada, entende-se que os atributos deste impacto seriam os mesmos para todas as 3 alternativas apresentadas, uma vez que o aumento da atividade operacional da TCP, em decorrência da ampliação, irá incorrer no aumento da arrecadação tributária e aumento da movimentação financeira do município (IMA 37), na contribuição para aumento do PIB (IMA 38) e no aumento do dinamismo econômico (IMA 39).		

	de Paranaguá; IMA 38 - Contribuição para Aumento do PIB; e, IMA 39 – Aumento do Dinamismo Econômico.	<input type="checkbox"/> Importância: Muito Grande.	contribuindo inclusive para o aumento do PIB. É importante destacar que a disponibilidade de infraestrutura portuária é um dos maiores empecilhos ao desenvolvimento do país, impedindo o crescimento econômico e a geração de emprego e renda. A influência das atividades do TCP está relacionada a inúmeros fatores na cadeia produtiva econômica da região afetando inclusive a demanda da construção civil e o setor imobiliário, à medida que novas empresas se instalam na região levando ainda a uma maior movimentação financeira nos setores de comércio e serviços. O aumento do tráfego portuário incrementa também a economia não só em nível municipal, mas também gerando o incremento do PIB em nível estadual e nacional. Os empregos diretos gerados pela estrutura portuária de Paranaguá advêm dos órgãos públicos, portuários, terminais, estação aduaneira, dragagem, práticos, armazéns gerais entre outros. Desta forma, o aumento da capacidade de escoamento de insumos e produtos industrializados implica no aumento do dinamismo econômico local e regional uma vez que reduz os custos de transporte e aumenta a eficiência da indústria, gerando consequências diretas sobre a geração de emprego e renda, arrecadação tributária, aumento do PIB entre outros indicadores econômicos de desenvolvimento.	Desta forma, nesta análise preliminar entende-se que os atributos do impacto para a alternativa 1 podem ser aplicados de forma similar às alternativas 2 e 3.
Fase Operação Intervenção Estabelecimento Área Ampliada TCP	Impactos IMA 40 – Aumento dos Níveis de Ruído; e, IMA 41 – Redução da Qualidade do Ar.	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativos; <input type="checkbox"/> Origem: Diretos; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediatos; <input type="checkbox"/> Duração: Permanentes; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgicos; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média; <input type="checkbox"/> Importância: Grande;	Observações Alternativa 1 A movimentação de cargas, tanto para despacho como para recebimento, é realizada através de contêineres que são transportados por caminhões com carretas próprias. O aumento de tráfego destes veículos na operação do TCP irá ocasionar um aumento no fluxo do trânsito decorrendo no aumento dos níveis de ruído e na emissão de material particulado para o ar (poeira) por onde trafegam estes caminhões.	Alternativas 2 e 3 Independente da alternativa locacional adotada, entende-se que os atributos deste impacto seriam os mesmos para todas as 3 alternativas apresentadas, uma vez que o aumento da atividade operacional da TCP, em decorrência da ampliação, irá incorrer no aumento dos níveis de ruído (IMA 40), e no aumento das emissões atmosféricas (IMA 41). Desta forma, nesta análise preliminar entende-se que os atributos do impacto para a alternativa 1 podem ser aplicados de forma similar às alternativas 2 e 3.
Fase Operação Intervenção Estabelecimento Área	Impactos IMA 42 – Deterioração da Malha Viária.	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Indireto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Mediato;	Observações Alternativa 1 A movimentação de mercadorias pelo TCP é realizada através de contêineres que são transportados por caminhões com carretas apropriadas. O tráfego destes veículos na operação	Alternativas 2 e 3 Independente da alternativa locacional adotada, entende-se que os atributos deste impacto seriam os mesmos para todas as 3 alternativas apresentadas, uma vez que o aumento da atividade operacional da TCP, em decorrência da ampliação, irá incorrer no aumento da deterioração da malha viária (IMA 42).

Ampliada TCP		<input type="checkbox"/> Duração: Temporário; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Média.	<p>do Terminal tende a pressionar a condição do pavimento viário das avenidas que levam à área portuária.</p> <p>Este incremento na movimentação de veículos e cargas tenderá a estimular a deterioração das vias a serem utilizadas, visto que estas estarão expostas ao desgaste ocasionado pelo tráfego contínuo para o transporte de cargas com destino e/ou origem o TCP.</p>	<p>Desta forma, nesta análise preliminar entende-se que os atributos do impacto para a alternativa 1 podem ser aplicados de forma similar às alternativas 2 e 3.</p>
Fase Operação Intervenção Estabelecimento Área Ampliada TCP	Impactos IMA 43 – Geração de Vibração no Solo; e, IMA 44 – Deterioração de Residências	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativos; <input type="checkbox"/> Origem: Direto (IMA 43) e Indireto (IMA 44); <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato (IMA 43) e Mediato (IMA 44); <input type="checkbox"/> Duração: Temporários; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Regionais; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativo (IMA 43) e Cumulativo (IMA 44); <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgicos; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Média	Observações Alternativa 1 <p>Dependendo do peso da carga transportada pelos veículos, em alguns casos, além de potencializar a deterioração do pavimento das vias próximas ao empreendimento, também poderá causar vibração no solo. A vibração no solo por sua vez, pode ocasionar a deterioração de residências, causando, principalmente, rachaduras em partes localizadas de edificações.</p>	Alternativas 2 e 3 <p>Independente da alternativa locacional adotada, entende-se que os atributos deste impacto seriam os mesmos para todas as 3 alternativas apresentadas, uma vez que o aumento da atividade operacional da TCP, em decorrência da ampliação, irá incorrer no aumento da geração de vibração no solo (IMA 43) e da deterioração de residências (IMA 44).</p> <p>Desta forma, nesta análise preliminar entende-se que os atributos do impacto para a alternativa 1 podem ser aplicados de forma similar às alternativas 2 e 3.</p>
Fase Operação Intervenção Estabelecimento Área Ampliada TCP	Impactos IMA 45 – Conflitos com a Comunidade do Entorno	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Indireto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Temporário; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativos; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Média.	Observações Alternativa 1 <p>O aumento do fluxo de veículos, dos níveis de ruído, as emissões atmosféricas, a deterioração da malha viária e a deterioração de residências são fontes de prováveis conflitos com a comunidade da área do entorno do empreendimento.</p>	Alternativas 2 e 3 <p>Independente da alternativa locacional adotada, entende-se que os atributos deste impacto seriam os mesmos para todas as 3 alternativas apresentadas, uma vez que o aumento da atividade operacional da TCP, em decorrência da ampliação, irá incorrer no aumento de conflitos com a comunidade do entorno (IMA 45).</p> <p>Desta forma, nesta análise preliminar entende-se que os atributos do impacto para a alternativa 1 podem ser aplicados de forma similar às alternativas 2 e 3.</p>
Fase Operação Intervenção	Impactos IMA 46 – Aumento dos Níveis de Ruídos	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto;	Observações Alternativa 1 <p>Embora tragam inúmeros benefícios para a matriz de transporte e à economia, é fato que ferrovias causam impactos perceptíveis à sociedade e ao seu</p>	Alternativas 2 e 3 <p>Independente da alternativa locacional adotada, entende-se que os atributos deste impacto seriam os mesmos para todas as 3 alternativas apresentadas, uma vez que o aumento da atividade operacional da TCP, em decorrência da ampliação, irá incorrer</p>

Estabelecimento Ampliada TCP	Área Noturnos.	<input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Irreversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Regional; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média; <input type="checkbox"/> Importância: Média.	entorno, no que diz respeito ao ruído proveniente dos trens que nela trafegam. Os efeitos do ruído ambiental gerados pelo transporte ferroviário são ainda mais sentidos no período da noite, dado que um ambiente com baixos níveis de ruído é essencial para um bom sono e, conseqüentemente, uma boa qualidade de vida. Segundo a OMS, 30% da população mundial está exposta a níveis superiores a 55 dBA, níveis esses que são prejudiciais ao sono.	no aumento da utilização do modal ferroviário, e conseqüentemente, no aumento dos níveis noturnos. Desta forma, nesta análise preliminar entende-se que os atributos do impacto para a alternativa 1 podem ser aplicados de forma similar às alternativas 2 e 3.			
Fase Operação	Impactos IMA 47 – Interferência na Infraestrutura Viária Local; e, IMA 48 – Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito.	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativos; <input type="checkbox"/> Origem: Direto (IMA 43) e Indireto (IMA 44); <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato (IMA 43) e Mediato (IMA 44); <input type="checkbox"/> Duração: Temporários; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversíveis; <input type="checkbox"/> Abrangência: Regionais; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não cumulativo (IMA 43) e Cumulativo (IMA 44); <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgicos; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Média	Observações Alternativa 1 O aumento no tráfego ferroviário na área urbana de Paranaguá decorrentes da Complementação das Obras de Ampliação da TCP irá ocasionar uma interferência na infraestrutura viária local, com interrupção do tráfego rodoviário nas principais passagens de nível, com influência da TCP em Paranaguá durante a passagem da composição ferroviária (locomotiva e vagões), aumentando os riscos de acidentes de trânsito.	Alternativas 2 e 3 Independente da alternativa locacional adotada, entende-se que os atributos deste impacto seriam os mesmos para todas as 3 alternativas apresentadas, uma vez que o aumento da atividade operacional da TCP, em decorrência da ampliação, irá incorrer nos impactos citados. Desta forma, nesta análise preliminar entende-se que os atributos do impacto para a alternativa 1 podem ser aplicados de forma similar às alternativas 2 e 3.			
Fase Operação	Impactos IMA 49 – Redução da Emissão de Gases.	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Positivo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Reversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Regional; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Não Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Não Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média; <input type="checkbox"/> Importância: Grande.	Observações Alternativa 1 Com o incremento da utilização do modal ferroviário com as atividades operacionais da TCP haverá uma diminuição do número de caminhões que fazem o transporte de contêineres. Como resultado, está prevista uma redução significativa nas emissões de gases que provocam o efeito estufa.	Alternativas 2 e 3 Independente da alternativa locacional adotada, entende-se que os atributos deste impacto seriam os mesmos para todas as 3 alternativas apresentadas, uma vez que o aumento da atividade operacional da TCP, em decorrência da ampliação, irá incorrer no aumento da utilização do modal ferroviário, e conseqüentemente, na redução da emissão de gases ocasionada pelo transporte rodoviário.. Desta forma, nesta análise preliminar entende-se que os atributos do impacto para a alternativa 1 podem ser aplicados de forma similar às alternativas 2 e 3.			
Fase Operação	Impactos IMA 50 - Aumento da Erosão em Áreas	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto;	Observações Alternativa 1 A partir da impermeabilização do terreno em momento da ampliação do terminal será reduzida a	Atributos Alternativa 2 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto;	Observações Alternativa 2	Atributos Alternativa 3 <input type="checkbox"/> Natureza:	Observações Alternativa 3 Para a Alternativa 3, o

Estabelecimento Área Ampliada TCP	Marginais e Assoreamento da Área Aquática Adjacente.	<input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Irreversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Média.	capacidade de infiltração das águas pluviais no solo, decorrendo em um aumento da velocidade de escoamento dessas até o corpo receptor, podendo ocasionar o aumento da erosão em áreas marginais e assoreamento do corpo d'água. Entretanto, como já abordado, estes impactos podem ser facilmente mitigados através da instalação de ramais de coleta do sistema de drenagem projetado.	<input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Irreversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Pequena.	A impermeabilização da área desta alternativa seria menor já que se considera apenas o cais como elemento deste empreendimento, não considerando toda infraestrutura necessária como área de armazenagem, instalações administrativas/regulatórias e operacionais.	Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Imediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Irreversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Média; <input type="checkbox"/> Importância: Média.	aterro e impermeabilização da área compreenderia uma área de 267.500 m ² com estabelecimento de cais por estacas prancha. Portanto, seria uma área maior do que as demais alternativas.
Fase Operação Intervenção Estabelecimento Área Ampliada TCP	Impactos IMA 51 - Aumento dos Processos Erosivos e Depositionais.	Atributos Alternativa 1 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Mediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Irreversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Média.	Observações Alternativa 1 Para a análise da ampliação do Terminal de Contêineres de Paranaguá – TCP de longo período, 10 anos, comparando o Cenário de instalação e o Cenário Atual, se verifica uma deposição de até 3,5 metros em uma área em frente ao cais do TCP. Salienta-se que não foram considerados processos de dragagem de manutenção durante a modelagem numérica, sendo que estes processos devem reduzir o pacote deposicional. Os valores máximos de erosão observados foram da ordem de 1 metro e estão relacionados ao aumento da velocidade de corrente na região da baía de Paranaguá em frente à ilha da Cotinga em função das novas estruturas de mar instaladas para a ampliação do TCP. No canal da Cotinga observa-se uma erosão de até 3 metros na porção central do canal na sua junção com a baía de Paranaguá, e redeposição na posição lateral do canal.	Atributos Alternativa 2 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Mediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Irreversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Média.	Observações Alternativa 2 A análise dos impactos sobre a morfologia analisando a ampliação do TCP (Alternativa 2) foi de 1 metro relacionado diretamente com a instalação do cais, não sendo verificadas alterações em outras regiões. Para a análise do projeto de complementação da ampliação do Terminal de Contêineres de Paranaguá – TCP de longo período, 10 se verifica uma deposição mais acentuada, atingindo até 10 metros em frente ao cais proposto e uma erosão de até 6 metros na diretamente ao norte da área onde observa-se a deposição. A alta deposição observada, de até 10 metros se deve a redução da velocidade de corrente, principalmente nos	Atributos Alternativa 3 <input type="checkbox"/> Natureza: Negativo; <input type="checkbox"/> Origem: Direto; <input type="checkbox"/> Temporalidade: Mediato; <input type="checkbox"/> Duração: Permanente; <input type="checkbox"/> Reversibilidade: Irreversível; <input type="checkbox"/> Abrangência: Local; <input type="checkbox"/> Cumulatividade: Cumulativo; <input type="checkbox"/> Sinergismo: Sinérgico; <input type="checkbox"/> Intensidade: Pequena; <input type="checkbox"/> Importância: Média.	Observações Alternativa 3 Para a Alternativa 3, após aterro de toda a área pretendida, segundo prognósticos dos estudos de modelagem, tais obras irão causar zonas de erosão e de deposição na porção leste e sul do empreendimento, contornando a área do aterro, em proporções que podem colocar em risco a navegabilidade da área (utilizada por toda a comunidade marítima, tais como Marinha, Praticagem, Polícia Federal, órgãos ambientais, pescadores, indígenas e comunidade em geral). Portanto, uma vez que a instalação desta alternativa incorreria em variações morfológicas que poderiam reduzir a segurança da

					<p>períodos de enchente, tanto de quadratura quanto de sizígia, mas também do aprofundamento para 16,5 metros para a instalação do cais, permitindo o acréscimo de material sedimentar, uma vez que a profundidade local atual naturalmente apresenta variação de 6 a 10 metros.</p>		<p>navegação no local, a intensidade deste impacto para a alternativa 03 é de intensidade e importância média.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

Este projeto, em função de sua complexidade, exige uma visão sob todos os seus aspectos. Na ótica sinalizada pela equipe técnica do IBAMA as questões socioambientais devem prevalecer, porém, sem perder de vista os aspectos técnicos, operacionais, econômicos e regulatórios determinantes na viabilidade global do empreendimento.

Destaca-se que este projeto iniciou em 2012, convivendo com uma profunda alteração do marco regulatório do setor portuário, mediante revogação da Lei Nº 8.630/1993 e promulgação da nova Lei dos Portos (Lei Nº 12.815/2013), com as suas devidas regulamentações subsequentes que, até hoje, vem sendo editadas com alta volatilidade, além de toda a instabilidade política e institucional vividas no país.

Nesse cenário desafiador, este projeto iniciou com uma expectativa de ocupar originalmente 267.000 metros quadrados de retroárea. Essa perspectiva, enfrentou, no entanto, análise crítica sob diversos enfoques e vieses nos estudos correspondentes, encontrando equilíbrio, dentre os diversos fatores ponderados, em uma ocupação de 157.000 m², a qual assegura um cais público linear ao redor de 1.100 metros de extensão, viabilizando, assim, aportes econômicos privados para atender a maior cadeia produtiva do Brasil, alocada no sul e sudeste, e conferindo ao Porto de Paranaguá um terminal portuário em padrão de excelência internacional.

O desenho do terminal em expansão segue os padrões dos principais terminais do mundo, operando simultaneamente 3 navios de grande porte, assegurando aos seus usuários (exportadores e importadores) redução de custo e tempo, e por consequência aumentando a competitividade brasileira no mercado global.

Assim, como se pode observar, a escolha da alternativa locacional, frente às 03 hipóteses analisadas, levou em consideração não somente aspectos e impactos (positivos e negativos) sob o prisma ambiental, mas também sob as perspectivas técnica/operacional, econômica e regulatória, a respeito das quais se destaca a seguinte síntese constante do Acórdão proferido pelo Tribunal de Contas da União no âmbito do processo TC nº 032.951/2014-0.

“117. Destaco que as duas premissas centrais devem ser levadas em conta quando se pretende aumentar a capacidade de movimentação de um terminal portuário (contêineres, no caso), para lhe proporcionar maior produtividade:

c) Aumento da faixa de cais, de modo a permitir a atracação de navios maiores e a operação simultânea de mais de uma embarcação;

d) *Expansão da retroárea, com vistas à ampliação do espaço de armazenamento de cargas.*"

"32. É de fácil percepção que a viabilidade de um empreendimento está associada, em grande medida, a fatores que, de forma isolada ou em atuação conjunta, são determinantes para a sustentabilidade econômica do seu plano de negócios.

(...)

*35. Tendo em vista a sua relevância associada à questão central a ser enfrentada nesta oportunidade, a fundamentação da Secretaria de Portos e os aspectos que dela sobressaem (concorrência, retroárea e cais) devem constituir o principal eixo de argumentação da presente análise. A motivação sobre a qual o órgão se ampara extrapola a mera construção de um fluxo de caixa e alcança debate mais amplo sobre o tamanho de terminais e sua relação com a eficiência das operações e a competição entre portos, **fatores esses estruturantes no âmbito da discussão sobre a viabilidade do empreendimento e que, registre-se, foram contrapostos em argumentos apresentados por ambos os lados interessados neste processo e constituem espinha dorsal do estudo de inviabilidade defendido pela APPA para justificar a expansão do TCP.**" (Grifo no original)*

No mesmo sentido, destacam-se os seguintes apontamentos realizados no EVTEA – Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental, que suporta este projeto perante Autoridade Portuária (APPA), Secretaria de Portos (SEP/MT) e Agência Reguladora (ANTAQ).

C.2 - Perspectiva Técnica – Pag. 8 e 9 EVTEA 2014

" - O acesso marítimo a um novo Terminal marítimo e contíguo ao TCP seria perpendicular em relação a este. Todavia, o relevo da área demonstra o possível conflito com os usuários do espaço aquático do Canal da Cotinga, especialmente embarcações de transporte de passageiros, comunidade indígena, embarcações de apoio marítimo (Praticagem, Agentes, e outros), segurança da navegação e fiscalização (Marinha do Brasil, Polícia Federal, Autoridades Ambientais, Receita Federal, ANVISA, entre outros) e, principalmente, pescadores artesanais oriundos de 06 colônias insulares da região, representando aproximadamente 400 famílias de pescadores, cuja navegação ao centro histórico de Paranaguá é o único acesso.

- A consideração de um Terminal contíguo ao TCP teria de considerar a necessidade de derrocagem de uma grande extensão territorial ao longo da margem do canal da

Cotinga (aspecto potencialmente negativo à viabilidade locacional do empreendimento que decorre do fato de que a realização de derrocagem de grande volume de rochas constitui-se em atividade de grande complexidade executiva, e também implica em importantes impactos socioambientais).

- A eventualidade de ser instalado outro terminal portuário em área contígua ao TCP levaria à impossibilidade de adequação deste, não permitindo acompanhar a tendência do crescimento dos navios, necessidades de maiores espaços para atracações, ganhos de escala operacional com equipamentos mais modernos, entre outros fatores. Uma vez que o terminal arrendado pelo TCP não admite nenhuma adequação a oeste nem ao sul, pois essas áreas já são ocupadas. Na parte norte está justamente o berço de atracação. Assim, a única adequação possível somente pode ocorrer a leste (ainda assim limitada por impedir o tráfego de embarcações entre o extremo leste do porto e a Ilha da Cotinga); bem por isso, o PDZPO destinou a área em questão justamente para a adequação do atual terminal de contêiner, que necessita de um espaço maior de berço de atracação e de retroárea para fazer frente ao aumento do tamanho dos navios. Sem essa adequação para o leste, o TCP não terá condições de atender aos grandes navios, fazendo com que o Porto de Paranaguá perca importância estratégica no comércio exterior brasileiro, e pela provável inviabilidade futura dos dois terminais, que seriam de pequeno porte.

- A atual realidade operacional brasileira com navios de contêineres, considera um navio tipo com as seguintes características: LOA de até 335 m x 48 m de boca. Considerando a área contígua disponível para atracação de navios, de maneira perpendicular em relação ao cais hoje instalado pelo TCP seria inviável sua instalação, pois exigiria um cais acostável superior a 1.000 metros de extensão justamente em função do crescimento do tamanho dos navios. Ainda, com autorização para atracação de 368 m nos próximos 12 meses e a existência de navios com mais de 400 metros que já entraram em operação nas principais rotas mundiais e futuramente poderão operar em Paranaguá. O espaço possível de movimentação de atracações/desatracações com o emprego de rebocadores na região, considerando o espaço físico de 270 metros lineares entre a Ilha da Cotinga e os dolphins atualmente existentes, consideraria as manobras como não seguras pela Autoridade Marítima, inviabilizando a pretensão de sua instalação”.

C.3 - Perspectiva Econômica - Operacional – Pag 9 e 10 EVTEA 2014

”- A proposta de um Terminal contíguo ao TCP não contemplaria as novas demandas dos Armadores e não seria capaz de atender à frota mundial de navios porta-contêiner que tende a crescer concentradamente com navios de grande porte, permitindo ganhos de escala, produtividade e redução de custos para toda a

cadeia produtiva, descontinuando, portanto, o uso de navios de pequeno porte para a navegação de longo curso. Assim, este novo terminal contíguo estaria condenado à ociosidade tanto na operação do cais como na operação do pátio.”

Nesta perspectiva, é importante registrar que a “Alternativa 2” somente foi indicada e considerada em abstrato com vistas ao atendimento de orientação da própria COPAH/DILIC, esta por sua vez ancorada no Art. 5, I, da Resolução CONAMA Nº 01/1986, por ocasião das tratativas preliminares com vistas à emissão do TR – Termo de Referência que norteou a elaboração dos estudos ambientais.

Ainda, complementarmente, buscou-se avaliar os seguintes Critérios: (i) Aspectos Ambientais; (ii) Aspectos Técnicos e Operacionais; e (iii) Aspectos Regulatórios, que foram categorizados em três distintos níveis (**Verde** = mais favorável; **Amarelo** = mediano e **Vermelho** = menos favorável), que é apresentado na tabela abaixo:

	Alternativas		
	1	2	3
Aspectos Ambientais			
Dragagem (m ³)	730.000	242.000	1.600.000
Derrocagem (m ³)	ZERO	ZERO	38.000
Distância Terra Indígena	Anuência da FUNAI	Ausência de Anuência da FUNAI	Ausência de Anuência da FUNAI
Distância de Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias	Interseção com ZA das UC's da Ilha do Mel	Distante aproximadamente 2 km da APA Federal de Guaraqueçaba	Interseção com ZA das UC's da Ilha do Mel
Patrimônio Cultural, Artístico e Histórico	Manifestação Favorável do IPHAN	Há necessidade de verificar interação com área tombada do Santuário do Rocío – Ausência de Manifestação Favorável do IPHAN	Ausência de Manifestação Favorável do IPHAN
Trânsito de Caminhões	Via dedicada, sinalizada e monitorada por sistema em tempo real, integrado ao pátio de triagem exclusivo (SAV) e alça de acesso	Não há sistema de acesso específico, sendo necessário acessar através dos Gates do Porto de Paranaguá (APPA), gerando conflito de trânsito com os demais caminhões (carga geral, graneis sólidos e líquidos) e conflito com os demais usuários das vias trânsito	Via dedicada, sinalizada e monitorada por sistema em tempo real, integrado ao pátio de triagem exclusivo (SAV) e alça de acesso
Tráfego de embarcações no Canal da Cotinga	Ausência de conflito com os usuários do canal da Cotinga	Ausência de conflito com os usuários do canal da Cotinga	Com a tráfego de navios de contêineres, porte e número de manobras haverá conflitos com os usuários do canal da Cotinga
Alterações Hidrodinâmicas	A modelagem numérica evidenciou uma diminuição na velocidade de correntes de 0,2 m/s junto aos novos dolphins posicionados no canal da Cotinga.	A modelagem numérica evidenciou um aumento da velocidade de corrente junto à costa de até 0,5 m/s e uma redução na mesma velocidade de corrente na área do berço de 0,6 m/s.	A modelagem numérica evidenciou um aumento da velocidade de corrente junto à costa de até 0,3 m/s na porção leste, junto ao canal da Cotinga.
Alterações Morfológicas	Para 1 ano após a finalização da obra a modelagem numérica mostra uma deposição de até 2 metros na região a jusante do berço de atracação. Para 10 anos após a finalização da obra a modelagem numérica mostra uma deposição de até 4 metros na região do berço de atracação, não são observados processos de erosão junto a linha de	Para 1 ano após a finalização da obra a modelagem numérica mostra uma deposição de até 4 metros na região do berço de atracação. Para 10 anos após a finalização da obra a modelagem numérica mostra uma deposição de até 10 metros na região do berço de atracação, e uma erosão acentuada junto à costa o que pode causar processos de retração da linha de costa.	Para 1 ano após a finalização da obra a modelagem numérica mostra uma deposição de até 3 metros na região a jusante do berço de atracação. Para 10 anos após a finalização da obra a modelagem numérica mostra uma deposição de até 6 metros na região do berço de atracação, não são observados processos de erosão junto à linha de costa.

	Alternativas		
	1	2	3
	costa.		
Aspectos Técnicos e Operacionais			
Atracação Simultânea de até 3 Navios Grandes > 300 metros (Páginas 9 e 10 do EVTEA TCP – ANEXO 4)	O Cais Linear com praticamente 1.100 (Ofício APPA nº 574/2014, item 1.1 e 3) metros possibilita, otimizando a operação e equipamentos existentes, sem comprometer a operação dos navios de veículos (dolfins dedicados) (Manifestação APPA no EVTEA TCP - Ofício APPA nº 574/2014, item 2 - ANEXO 7)	A operação seria comprometida em razão da descontinuidade das áreas envolvidas (atual e futura) com impactos negativos por ausência de integração (Pag 9 e 10 EVTEA 2014)	Esta alternativa não inviabiliza a atracação simultânea de até 3 navios e mantém a operação dedicada para navios de veículos, substituindo os dolfinos por cais, porém com ressalvas análogas àquelas indicadas na Pag. 8 e 9 EVTEA 2014.
Acesso do modal ferroviário	Acesso instalado e operacional do terminal atual, com capacidade instalada para atender a demanda futura projetada no EVTEA	Não há acesso ferroviário com conexão direta à Zona Primária do Porto de Paranaguá.	Acesso instalado e operacional do terminal atual, com capacidade instalada para atender a demanda futura projetada no EVTEA
Necessidade de Aquisição Incremental de Equipamentos em relação ao EVTEA	Não há necessidade de incremento de equipamentos, somente o já previstos no EVTEA	Haverá necessidade de equipar.	Haverá necessidade de equipar.
Conflito com Operação de Navios de Veículos (Ofício APPA Nº 574/2014)	Atende o PDZPO, sem conflito com a operação de veículos (Ofício APPA nº 574/2014, item 2)	Conflita com o PDZPO/APPA, que não prevê operação de veículos na zona oeste do porto	Conflita com a operação de veículos (Ofício APPA nº 574/2014, item 2)
Conflitos com Projetos de Expansão da APPA	Condizente com o PDZPO e Plano Mestre	Conflito com Programa de Arrendamento da APPA, aprovado recentemente no PDZPO e Plano Mestre (terminais de celulose e granéis sólidos – Píer em F)	Condizente com o PDZ e Plano Mestre
Produtividade do Terminal (MPH – Movimentação Por Hora Navio, Espera para Atracação, Tempo de Permanência, Taxa de Ocupação do Cais)	O Cais Linear com praticamente 1.100 metros, padrão mínimo exigido nos principais terminais do Brasil e do Mundo. (ANEXO 5 - TCU 032.951/2014 – Item 119) (ANEXO 6 - Ofício SEP 355/15 – Item 8)	A operação seria comprometida em razão da descontinuidade das áreas envolvidas (atual e futura) com impactos negativos por ausência de integração, decorrendo e maior tempo para realização das movimentação (relação direta entre a distância do terminal atual e área prevista), aumento nos custos logísticos (Pag 9 e 10 EVTEA 2014)	Para navios de contêineres se preservam as condições operacionais ideais tanto quanto a Alternativa 1, comprometendo no entrando as operações de navios de veículos em função do compartilhamento do mesmo espaço de atracação (Ofício APPA nº 574/2014, item 2).

	Alternativas		
	1	2	3
Infraestrutura Marítima (Canal de Acesso, Bacia de Evolução, Berço de Atracação e Sinalização Náutica)	Infraestrutura marítima para navios de contêineres instalada para calado operacional de 12,30 metros e dragagem de aprofundamento para calado de 13,30 metros em andamento pela APPA/SEP, inclusive os dolphins atuais, que compõem esta alternativa.	Existem restrições operacionais para navios de contêineres de grande porte na região oeste do Porto de Paranaguá (Norma de Tráfego e Permanência da APPA – ANEXO 8)	Área não operacional, necessitando todo o aporte de infraestrutura marítima e regimentos pertinentes para operação de navios de contêineres. Amplificação da intensidade de tráfego com navios contêineres no Canal da Cotinga potencializando conflitos com os demais usuários.
Aspectos Regulatórios			
<p>APPA</p> <ul style="list-style-type: none"> • EVTEA analisado e aprovado • Viabilidade do cais linear e com mais de 1000 metros <ul style="list-style-type: none"> • Infraestrutura Marítima • Contrato de Arrendamento e Aditivos <ul style="list-style-type: none"> • PDZPO • Norma de Tráfego e Permanência - NTP 	<ul style="list-style-type: none"> • EVTEA aprovado e compatível PDZPO (Sumário Executivo, fl. 566 – APPA Ofício nº 574/2014) • Cais Linear com mais de 1000 metros • Aditivo de Contrato de Arrendamento aprovado <ul style="list-style-type: none"> • Atende a NTP • Modernização da Infraestrutura do Terminal (Folha de rosto – APPA Ofício nº 574/2014) • Melhor atendimento ao usuário (Folha de rosto – APPA Ofício nº 574/2014) • Aumento do desempenho do terminal (Folha de rosto – APPA Ofício nº 574/2014) 	<p>Conflita com todas as premissas exigidas pela APPA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conflita com a NTP • Conflita com o Contrato e Aditivo de Arrendamento assinado pela Presidência da República e EVTEA • Inviabilidade econômico-financeira de instalação de um novo terminal de contêineres especificamente em área contígua ao TCP (Sumário Executivo, fl. 566 – APPA Ofício nº 574/2014) • Contrariedade ao interesse público (Sumário Executivo, fl. 566 – APPA Ofício nº 574/2014) • Não conformidade frente ao PDZPO do Porto - Sumário Executivo, fl. 566 – APPA Ofício nº 574/2014 <ul style="list-style-type: none"> • Inviabilidade econômica de novos investimentos pela TCP - , fl. 566 – APPA Ofício nº 574/2014
<p>SEP/MT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viabilidade do empreendimento de expansão em área contígua mediante investimentos adicionais aprovando o EVTEA 	<ul style="list-style-type: none"> • EVTEA aprovado • Cais Linear com mais de 1000 metros • Aditivo de Contrato de Arrendamento aprovado 	<p>Conflita com todas as premissas exigidas pela SEP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conflita com o Contrato e Aditivo de Arrendamento assinado pela Presidência da República e EVTEA • Conflito no compartilhamento de cais com a TCP; limitação do tamanho do cais e retroárea (SEP - Ofício nº 355/2015/SEP/PR - itens 6 a 8)

	Alternativas		
	1	2	3
<ul style="list-style-type: none"> Plano Mestre Cais Linear com mais de 1000 metros 			
<p>ANTAQ</p> <ul style="list-style-type: none"> Viabilidade do empreendimento com cais linear e mais de 1000 metros aprovando o EVTEA 	<ul style="list-style-type: none"> EVTEA aprovado ANTAQ (Parecer Técnico nº 02/2014/GPO/SOG/ANTAQ/DPS – itens 64, 65 e 125 - ANEXO 9) Cais Linear com mais de 1000 metros Aditivo de Contrato de Arrendamento aprovado 	<p>Conflita com todas as premissas exigidas pela ANTAQ</p>	<ul style="list-style-type: none"> Conflita com o Contrato e Aditivo de Arrendamento assinado pela Presidência da República e EVTEA Conflito no compartilhamento de cais com a TCP; limitação do tamanho do cais, retroárea e acessos terrestres da alternativa proposta, conflito com a operação de veículos e com o PDZPO do Porto; contrariedade ao interesse público (ANTAQ - Parecer Técnico nº 02/2014/GPO/SOG/ANTAQ/DPS 0-itens 59 a 66)
<p>TCU</p> <ul style="list-style-type: none"> Viabilidade do empreendimento com duas premissas: <p>a) Aumento da faixa de cais para atracação de navios maiores e atracação simultânea de mais de uma embarcação</p> <p>b) Expansão da retroárea com vistas ao armazenamento de cargas</p> <p>(Ministério Público de Contas – TCU/TC 032.951/14, Item 117)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cais Linear com mais de 1000 metros Aditivo de Contrato de Arrendamento aprovado Atendimento do Acórdão proferido no TC 032.951/2014-0 - Análise Técnica: itens 34, 35, 47, 52, 53, 54, 57, 62, 63, 83, 133; Voto: itens 61, 72 	<p>Conflita com as premissas exigidas pelo TCU</p>	<ul style="list-style-type: none"> Conflita com o Contrato e Aditivo de Arrendamento assinado pela Presidência da República Inviabilidade operacional e econômica de alternativa distinta da 01 (TC 032.951/2014-0 - Parecer Ministério Público - item 117) Inviabilidade operacional e econômica da alternativa proposta; conflito no compartilhamento de cais com a TCP e na movimentação de veículos; limitação do tamanho do cais, retroárea, acessos terrestres (TC 032.951/2014-0 - Acórdão- Análise Técnica: itens 34, 35, 47, 52, 53, 54, 57, 62, 63, 83, 133; Voto: itens 61, 72)
Receita Federal	Área já Alfandegada	Necessidade de Alfandegamento em área não destinada para cargas em contêineres	Necessidade de Alfandegamento complementar

Para avaliação comparativa, objetivando aportar um critério de valoração, foi criada uma matriz dividida em Aspectos Ambientais, Aspectos Técnicos e Operacionais e Aspectos Regulatórios, na qual cada parâmetro avaliado foi valorado em ordem crescente de viabilidade (1 = menos viável; 3 = mais viável), considerando os seguintes critérios:

✓ **Aspectos Ambientais:**

- A. Dragagem;
- B. Derrocagem;
- C. Distância Terra Indígena;
- D. Distância Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias;
- E. Patrimônio Cultural, Artístico e Histórico;
- F. Trânsito de Caminhões;
- G. Tráfego de embarcações no Canal da Cotinga;
- H. Alterações Hidrodinâmicas;
- I. Alterações Morfológicas.

✓ **Aspectos Técnicos e Operacionais:**

- J. Atracação simultânea de até 3 navios grandes (>300 metros);
- K. Acesso do modal ferroviário;
- L. Necessidade de aquisição incremental de equipamentos;
- M. Conflito com operação de navios de veículos;
- N. Conflito com projetos de expansão da APPA;
- O. Produtividade do terminal (MPH – movimentação por hora navio, Espera para atracação, tempo de permanência, Taxa de ocupação do cais);
- P. Infraestrutura marítima (Canal de acesso, Bacia de evolução, Berço de atracação e Sinalização Náutica).

✓ **Aspectos Regulatórios:**

- Q. APPA – Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (Autoridade Portuária);
- R. SEP/MT – Secretaria de Portos/Ministério dos Transportes (Poder Público Concedente);
- S. ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Agência Reguladora);
- T. Tribunal de Contas da União;
- U. Receita Federal.

Os resultados desta análise empregada são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8. Aspectos avaliados para análise das alternativas locacionais do empreendimento.

Critérios	Alternativas		
	1	2	3
Aspectos Ambientais			
A	2	3	1
B	3	3	1
C	3	2	2
D	2	3	2
E	3	2	2
F	3	1	3
G	3	3	1
H	3	1	2
I	3	1	1
Pontuação Parcial	25	19	15
Aspectos Técnicos e Operacionais			
J	3	1	3
K	3	1	3
L	3	1	1
M	3	1	1
N	3	1	3
O	3	1	2
P	3	2	1
Pontuação Parcial	21	08	14
Aspectos Regulatórios			
Q	3	1	1
R	3	1	1
S	3	1	1
T	3	1	1
U	3	1	2
Pontuação Parcial	15	05	06
Pontuação Final	61	32	35

09. IBAMA: "Esclarecer se existem ou não impactos sobre as TI Ilha da Cotinha e TI Sambaqui, caso positivo, quais as medidas mitigadoras ou compensatórias necessárias. Apesar de afirmar que o estudo sobre o componente indígena será apresentado à Funai, uma síntese desse estudo deve fazer parte do EA, inclusive na composição da matriz de avaliação de impactos."

Resposta: A FUNAI manifestou-se oficialmente ao IBAMA em 10/02/2017 (Ofício nº 30/2017/CGLIC/DPDS-FUNAI – ANEXO 10), atestando a aptidão do Estudo do Componente Indígena – ECI, cuja versão revisada foi protocolada perante aquela entidade pela empresa em 12/12/2016 no âmbito do processo nº 08620.063740/2015-91.

Além disso, conforme informação prestada ao IBAMA no Ofício nº 071TCP/GAMB protocolado em 21/02/2017 (ANEXO 10), a empresa já celebrou compromisso formal com o Município de Paranaguá (ANEXO 10) voltado ao atendimento de uma série de demandas originadas diretamente, dentre outras, das próprias comunidades indígenas – sem prejuízo de eventual manifestação anterior da FUNAI acerca daquele conteúdo. Ou seja, a TCP já se encontra formalmente obrigada perante toda uma gama de atores locais, dentre os quais inclusive o Ministério Público se insere, no que se refere ao pleno cumprimento do compromisso firmado.

Neste contexto, o histórico de tramitação do referido processo administrativo perante a FUNAI (apresentado ao IBAMA no Ofício nº 488 TCP/GAMB, de 20/12/2016 – Protocolo no ANEXO 10) resta atualizado na tabela abaixo:

Ordem	Evento	Data
01	➤ Socialização do Projeto com as comunidades. (licenciamento Berço 217)	Dez/2009
02	➤ Desenvolvimento do CI-PBA – Socialização dos resultados com as comunidades. (licenciamento Berço 217)	2º. Sem/2010
03	➤ TCP, Comunidades, FUNAI e MPF ajustam o ECI-PBA (licenciamento Berço 217)	2º. Sem/2012
04	➤ Início das obras da TCP (licenciamento Berço 217)	Jul/2012
05	➤ Conclusão das obras da TCP (licenciamento Berço 217)	Out/2013
06	➤ MPF solicita à FUNAI início da execução do ECI-PBA (licenciamento Berço 217).	2014
07	➤ Iniciada execução do ECI-PBA (licenciamento Berço 217).	Out/2014
08	➤ IBAMA emite ofício à FUNAI indicando as obras de complementação (licenciamento Berço 218).	Out/2015
09	➤ Completo 01 ano de execução do ECI-PBA (Berço 217, já no contexto do licenciamento do Berço 218).	Out/2015
10	➤ Início das ações visando os trabalhos complementares (Equipe técnica, Plano de trabalho) - foco na Portaria No.	Nov/2015

Ordem	Evento	Data
	60/2015 (licenciamento Berço 218).	
11	➤ Reunião com Diretor de Licenciamento e desenvolvimento sustentável – atualização da Matriz de Impactos – adensamento das ações em curso e plano de continuidade (licenciamento Berço 218, com proposta de unificação às ações do ECI-PBA-Berço 217).	Abr/2016
12	➤ SEP oficia FUNAI indicando o projeto TCP como prioritário ao Governo Federal e pede priorização. - dois ofícios distintos (licenciamento Berço 218 e Retroárea).	Mai/2016
13	➤ Entrega do ECI (Portaria No. 60) e matriz de impactos atualizada (licenciamento Berço 218 e Retroárea).	Ago/2016
14	➤ Completos 02 anos de execução do CI-PBA (Berço 217, já no contexto do licenciamento do Berço 218 e Retroárea).	Out/2016
15	➤ Emissão de Anuência FUNAI a favor da APPA após análise da matriz de impactos, condicionando ações para a fase de Instalação, no licenciamento em curso. Este empreendimento é o outro abrangido pelo ofício SEP, além da TCP (dragagem de aprofundamento – LI nº 1144/2016 ANEXO 10, emitida em 23/12/2016)	Out/2016
16	➤ Protocolo da Revisão do ECI perante a FUNAI – atendendo as complementações requeridas (licenciamento Berço 218 e Retroárea).	12/12/2016
17	➤ Protocolo do Ofício nº 488 TCP/GAMB perante o IBAMA (licenciamento Berço 218 e Retroárea).	20/12/2016
18	➤ Celebração de Termo de Compromisso entre TCP e Município de Paranaguá abrangendo temas, ações e medidas de interesse, dentre outras, das comunidades indígenas (licenciamento Berço 218 e Retroárea).	20/12/2016
19	➤ Protocolo do Ofício nº 071/TCP/GAMB perante o IBAMA(licenciamento Berço 218 e Retroárea).	21/02/2017
20	➤ Emissão do Ofício nº 30/2017/CGLIC/DPDS-FUNAI ao IBAMA, informando a aptidão do ECI (licenciamento Berço 218 e Retroárea) e agendando as oitivas com as comunidades indígenas.	10/02/2017

Para fins de eventual consulta, bem como ampla publicidade, apresenta-se no ANEXO 10 o inteiro teor do ECI, demais complementações e documentos pertinentes ao respectivo processo administrativo perante a FUNAI.

Sendo assim, a empresa reitera sua solicitação de que seja indicada como condicionante específica na Licença de Instalação - LI (com vistas ao seu atendimento por ocasião do protocolo do pedido de Licença de Operação - LO) a obrigação de atendimento das ulteriores determinações que vierem a ser proferidas pela FUNAI no âmbito dos processos nº. 08620.002417/2009-68 (licenciamento Berço 217) e 08620.083060/2015-59 (licenciamento Berço 218 e Retroárea), os quais serão oportunamente unificados – consoante entendimento já manifestado inclusive pelo próprio IBAMA acerca da subsequente unificação do licenciamento ambiental da TCP – LO's Nº 1250/2014 e Nº 1356/2016).

32. IBAMA: "Para o consumo de diesel, esclarecer sobre o consumo previsto considerando a máxima capacidade operacional do terminal projetada com a ampliação e considerando a maior frequência e maior movimentação na utilização dos equipamentos e os diferentes veículos que o consomem."

Resposta: tendo como parâmetro o histórico de consumo de óleo diesel entre os anos de 2013 a 2016 a TCP projetou a demanda de consumo de óleo diesel até o ano de 2048. Esta projeção foi estimada, prevendo um crescimento nas operações de movimentação de contêineres de 6% ao ano até 2030. Após este período, a projeção de crescimento estimada pela TCP até o ano de 2048, será de 3% considerando que o mercado de movimentação de contêineres adquirirá uma maturidade e seu crescimento será estabilizado neste percentual estimado.

A Tabela 9 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta as projeções de consumo de óleo diesel até 2048. Nesta estimativa foi considerada a "Taxa L/Box", ou seja, o volume de diesel consumido no terminal número de contêineres movimentado. Partindo desta projeção, para o ano de 2020 é indicado um consumo máximo de 4.436.209 litros de óleo diesel. Até este ano, 2020, foram considerados a taxa de consumo de óleo diesel no cenário dos atuais equipamentos, havendo somente equipamentos movidos por motores de combustão com óleo diesel.

Ainda, importante observar que a TCP prevê a substituição da tecnologia dos equipamentos RTGs (Transtêineres), que são os equipamentos de maior consumo de óleo diesel no terminal, pela própria obsolescência destes, a partir de 2020, para RTGs operados por motores elétricos. Assim, a taxa de consumo de óleo diesel por box (contêiner) passará dos atuais 8 litros/box para 4 litros/box.

Esta nova tecnologia proporcionará uma economia de óleo diesel de 50%, com projeção anual já em 2021 de consumo de 2.338.046 litros de óleo diesel.

Tabela 9. Projeção de consumo de diesel pelo terminal em litros por ano, considerando os cenários dos atuais equipamentos.

PROJEÇÃO CONSUMO DIESEL L/ANO				
Ano	Projeção Consumo L/ano	Projeção Consumo médio L/mês	Volume Box/ano	Projeção Taxa L/Box
2013	2.842.434	236.869	452.872	6,3
2014	3.141.457	261.788	461.039	6,8
2015	3.349.091	279.091	471.573	7,1
2016	3.513.893	292.824	436.781	8,0
2017	3.703.903	308.659	462.988	8,0
2018	3.948.211	329.018	490.767	8,0
2019	4.185.103	348.759	520.213	8,0
2020	4.436.209	369.684	551.426	8,0
2021	2.338.046	194.837	584.512	4,0
2022	2.478.329	206.527	619.582	4,0
2023	2.627.029	218.919	656.757	4,0
2024	2.784.650	232.054	696.163	4,0
2025	2.951.729	245.977	737.932	4,0
2026	3.128.833	260.736	782.208	4,0
2027	3.316.563	276.380	829.141	4,0
2028	3.515.557	292.963	878.889	4,0
2029	3.726.490	310.541	931.623	4,0
2030	3.838.285	319.857	959.571	4,0
2031	3.953.433	329.453	988.358	4,0
2032	4.072.036	339.336	1.018.009	4,0
2033	4.194.197	349.516	1.048.549	4,0
2034	4.320.023	360.002	1.080.006	4,0
2035	4.449.624	370.802	1.112.406	4,0

PROJEÇÃO CONSUMO DIESEL L/ANO				
Ano	Projeção Consumo L/ano	Projeção Consumo médio L/mês	Volume Box/ano	Projeção Taxa L/Box
2036	4.583.113	381.926	1.145.778	4,0
2037	4.720.606	393.384	1.180.152	4,0
2038	4.862.224	405.185	1.215.556	4,0
2039	5.008.091	417.341	1.252.023	4,0
2040	5.158.334	429.861	1.289.583	4,0
2041	5.313.084	442.757	1.328.271	4,0
2042	5.472.476	456.040	1.368.119	4,0
2043	5.636.651	469.721	1.409.163	4,0
2044	5.805.750	483.813	1.451.438	4,0
2045	5.979.923	498.327	1.494.981	4,0
2046	6.159.320	513.277	1.539.830	4,0
2047	6.344.100	528.675	1.586.025	4,0
2048	6.534.423	544.535	1.633.606	4,0

44. IBAMA: "Informar sobre o tratamento dado para as águas pluviais em situação atual e futura considerando a ampliação da retroárea e demais extensões previstas."

Resposta:

Descrição do Sistema de drenagem existente:

A atual área possui aproximadamente 302.880 mil metros quadrados, com um sistema de drenagem superficial de águas pluviais composto por 4 linhas de canaletas de captação totalizando 1.936 metros.

Estas canaletas de drenagem superficiais conduzem as águas até tubulações PEAD que por fim conduzem as águas até os pontos de lançamento ao leste da retroárea.

Nestes pontos as pedras do próprio enrocamento disposto na região leste do terminal fazem o papel de redutor da velocidade e dispersão.

Cabe ressaltar que na operação da TCP se trabalha com cargas containerizadas, não armazenando desta forma resíduos contaminantes tais como granéis sólidos (grãos, cereais, etc) e granéis líquidos (derivados de petróleo e produtos químicos).

O óleo combustível utilizado para equipamentos das necessidades operacionais da TCP, são recolhidos e destinados, de forma adequada por empresa especializada contratadas e registrado nos relatórios do PGRS do terminal, portanto sem contato possível com as redes de drenagem. Entretanto na configuração atual do terminal, 3 pontos possíveis de geração de vazamento de óleo podem ser identificados:

- Manutenção
- Posto de combustível
- Vazamentos pontuais de equipamentos e veículos

Estes locais destinados a manutenção de equipamentos e posto de combustível são protegidos por sistemas independentes de separação de água e óleo. Os possíveis vazamentos pontuais de óleo, passíveis de ocorrer durante a operação da TCP, estão contemplados por planos de contenção de vazamentos que evitam que o óleo chegue até as canaletas de drenagem.

A manutenção periódica dos sistemas de separação de água e óleo é realizada de modo a manter o bom funcionamento do mesmo e evitando o contato deste com as redes de drenagem.

Descrição do Sistema de Drenagem da Ampliação:

A área do terminal a ser ampliada será de 157.500 mil metros quadrados, e contemplada por um sistema de drenagem superficial de águas pluviais composto por 6 linhas de canaletas de captação totalizando 1.920 metros com 8 caixas separadoras de água e óleo distribuídas por esta área.

Estas canaletas de drenagem superficiais conduzirão as águas até tubulações sob o piso, e daí até caixas separadoras de água e óleo (CSAO) com posterior lançamento ao leste da nova retroárea.

Nas CSAO o desague será realizado por caixas de saída que evitarão turbidez no local de lançamento.

Da mesma forma que ocorre na operação atual, o óleo combustível utilizado para equipamentos das necessidades operacionais da TCP, serão recolhidos e destinados a locais adequados por empresa especializada, portanto sem contato possível com as redes de drenagem.

Na área ampliada todos os pontos de lançamento de águas pluviais possuem CSAO dotadas de válvulas de fechamento manual e caso ocorra um vazamento que venha saturar a capacidade destas CSAO, estas serão fechadas para a contenção do vazamento, impedindo o mesmo de alcançar os pontos de lançamento.

Será construída uma nova área IMO para armazenamento de cargas com produtos perigosos, com caixas de contenção de modo a impedir a conexão desta área com o sistema de drenagem.

Premissas do Sistema de Drenagem a ser adotado:

Os sistemas de drenagem são obras de engenharia civil utilizadas para escoamento, proteção ambiental e destinação de águas. Os critérios de projeto e o dimensionamento dos elementos da drenagem foram baseados nas normas brasileiras, objetivando garantir

que as águas pluvias descartadas estejam perfeitamente livre de contaminantes oleosos. As Normas Brasileiras empregadas são:

- NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais;
 - Esta Norma fixa exigências e critérios necessários aos projetos das instalações de drenagem de águas pluviais, visando a garantir níveis aceitáveis de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia.

A estrutura de drenagem do pátio será composta por:

- Sistema de 6 linhas de canaletas;
- 5 divisores de água;
- 8 Caixas SAO (caixas separadoras de água e óleo).

Para o cálculo das canaletas foi admitido os valores oriundos dos Sistemas de Canais ACO DRAIN fazendo uso do coeficiente de Manning-Strickler conforme a Tabela 4 da NBR10844.

Caixas Separadoras de Água e Óleo:

As Caixas Separadoras de Água e Óleo (CSAO) são utilizadas para atender as normas ambientais para separação de água e óleo em processos industriais, comerciais e residenciais, de forma a garantir o lançamento de efluentes isentos de óleo. Sem a presença do óleo a água pode ser reutilizada para outros fins ou descartada de forma adequada. A remoção das partículas de óleo presentes na água é realizada através das placas coalescentes, que garantem maior eficiência no processo.

As CSAO são projetadas e fabricadas conforme as normas ABNT NBR 14.605:2/2009. As CSAO escolhidas para o sistema de drenagem são de grande confiabilidade e as mais modernas atualmente utilizadas, pois possuem sistema que, de modo automático, realiza a separação e destinação do óleo para um reservatório específico e selado, sempre que houver a entrada de óleo nas caixas.

Área IMO:

A TCP – Terminal Contêineres de Paranaguá conta com áreas específicas para a destinação de produtos perigosos ou com risco de vazamento que são definidos como quaisquer substâncias nocivas ou perigosas classificadas pelo código marítimo

internacional de produtos perigosos (código IMDG), da organização marítima internacional (IMO), que, sob condições normais, tenham alguma instabilidade inerente, que, sozinhas ou combinadas com outras cargas, possam causar incêndio, explosão, corrosão de outros materiais, ou ainda, que sejam suficientemente tóxicas para ameaçar a vida, as instalações portuárias e o meio ambiente, se não houver controle adequado.

A área destinada para contêineres com esse tipo de carga é denominada de ÁREA IMO, que conta com espaço de aproximadamente 3.180 m² exclusivos dentro da TCP. A área IMO do terminal é segmentada por muretas para a separação das classes de cargas, canaletas e grelhas para escoamento de fluidos, possui 12 reservatórios independentes com capacidade para 20m², subdivididos por classes e dotados de comportas que em caso de acidente são fechadas armazenando em seu interior o produto perigoso.

A área IMO da TCP tem capacidade para aproximadamente 800 Teus, sendo considerada uma das mais modernas e mais seguras utilizadas, pois sua configuração com muretas, reservatórios independentes e comportas evitam a mistura de classes de cargas diferentes e que produtos nocivos atinjam a canaleta de drenagem do terminal e causando impactos ambientais e sociais.

49. IBAMA: "Informar, a partir de metodologia definida, a qual deve ser descrita e apresentada, as projeções futuras de emissões atmosféricas, para cada fonte de emissão e para todos os diferentes parâmetros, relativas às atividades de operação do empreendimento, considerando a máxima capacidade de uso e movimentação do terminal. As estimativas de emissões devem ser apresentadas considerando-se as diversas fontes de emissão vinculadas às suas atividades e deve-se procurar individualizá-las o mais possível para a obtenção dos resultados. Nas estimativas, incluir também a variação, em números absolutos e em percentual, das emissões em relação à situação atual. Tais estimativas devem apresentar resultados na forma de taxas de emissão (como em kg/dia, por exemplo)."

Resposta: a presente análise tem como objetivo apresentar o atendimento ao Parecer Técnico que solicitou novas informações sobre as emissões atmosféricas provenientes do novo cenário operacional da TCP, tendo como pontos a serem considerados os equipamentos e máquinas que operam no terminal, o tempo de permanência com o motor ligado (em trânsito e parado) dos distintos modais (navios, trens, caminhões e equipamentos da TCP) que integram a logística operacional do empreendimento. Também, que esta análise considerasse as projeções de emissões do parâmetro de qualidade do ar dióxido de enxofre (SO₂). Observa-se que nessa análise de projeção não foi considerado o parâmetro ozônio, por este poluente ser emitido em baixas concentrações durante a queima dos combustíveis e também por não ser considerado nos principais estudos sobre o controle da poluição do ar, como os estudos elaborados

pela CETESB, MMA e INEA, os quais foram a base de dados para a projeção apresentada neste documento técnico.

1. Modal rodoviário

A metodologia para a nova avaliação das emissões geradas durante os processos operacionais da TCP seguiu basicamente a linha já apresentada anteriormente, no documento resposta ao Parecer Técnico Nº 02017.000147/20216-11 NLA/PR/IBAMA, porém, com novas considerações sobre o tempo de permanência com o motor ligado dos veículos em operação, sobre as estimativas de emissão do maquinário operante dentro do empreendimento e a consideração das emissões de dióxido de enxofre.

Para a emissão veicular, foi considerada a base de dados e fatores de emissão do 1º Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários, divulgado pelo Ministério de Meio Ambiente em 2011, e no PCPV – Plano de Controle de Poluição Veicular do Estado do Paraná, atualizado também em 2011.

Salienta-se, porém, que foi feita uma adaptação de tal metodologia, tendo em vista que o empreendedor não possui todos os dados necessários dos veículos que circulam em suas dependências para atender a metodologia do INEA (2011).

O cálculo da quantidade de poluentes emitidos por automóveis, segundo o 1º Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários, divulgado pelo Ministério de Meio Ambiente em 2011, e o PCPV – Plano de Controle de Poluição Veicular do Estado do Paraná, atualizado também em 2011, leva em consideração uma determinada distância (L) (pode ser o comprimento de uma via qualquer ou então a distância percorrida durante um determinado período de tempo, por exemplo, um ano) a qual pode ser obtida através da equação:

$$E_i = F_{r,j} \times F_{e,i} \times L$$

onde: E_i é quantidade emitida do poluente i (em g); $F_{r,j}$ é a quantidade total de veículos da categoria j ; $F_{e,i}$ é o fator de emissão do poluente i (em g km⁻¹) e; L é a quilometragem rodada pelo veículo (em km).

De forma a representar uma área de influência considerável, a presente projeção levou em consideração a distância, em quilometragem, entre o ponto de interseção entre a BR-277 e a Avenida Ayrton Senna da Silva, e o empreendimento que se pretende ampliar

(TCP), que compreende um trecho de aproximadamente 10 km, e também o seu retorno neste mesmo trecho. Desta forma, esta projeção considera a variável distância (L) como 20 km.

Para a quantidade emitida de poluente (E_i), foi considerado um cenário otimista, que considerou que a frota de veículos pesados movidos a diesel e que operam na TCP tem o ano de fabricação posterior a 2010.

A frota em circulação ($F_{r,j}$) corresponde à quantidade de veículos que circulam no local onde se quer estimar as quantidades de poluentes emitidos. Dados referentes à frota total de veículos divididos por categoria foram obtidos a partir do Estudo de Caracterização do Sistema de Transporte e Circulação Decorrente da Ampliação do Terminal de Contêineres de Paranaguá – TCP (ACQUAPLAN, 2016), o qual se encontra em fase de elaboração e deverá ser incorporado ao EIV – Estudo de Impacto da Vizinhança. Desta forma, foi utilizado o número médio de movimentação de veículos pesados/mês monitorado entre janeiro de 2015 e setembro de 2016, que foi de 30.847 veículos/mês.

Nesta projeção, foram utilizados dados de emissão por escapamentos de alguns dos poluentes monitorados no Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas do TCP, no âmbito do processo de licenciamento ambiental da ampliação do cais leste (Processo IBAMA Nº 02001.008253/2009-93), a saber:

- ✓ Material Particulado: Partículas Totais em Suspensão;
- ✓ Monóxido de carbono – CO;
- ✓ Dióxido de nitrogênio – NO₂; e,
- ✓ Dióxido de enxofre – SO₂.

Os fatores de emissão de cada um destes poluentes foram obtidos do 1º Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários (INEA, 2011), como pode ser observado na Tabela 10.

Tabela 10. Fatores de emissão para caminhões. Fonte: Adaptado de INEA, 2011.

Categoria	Ano	CO (g/km)	NO₂ (g/km)	SO₂ (g/km)	MP (g/km)
Caminhões pesados (mais de 15 ton)	2010	1,06	0,2	0,5	0,023

Conforme solicitação do parecer técnico, foi considerado o tempo com motor ligado dos caminhões em espera para acessar o empreendimento. Para esta projeção, considerou-

se um tempo de espera de duas horas por caminhão, que é o tempo aproximado de operação de carga, descarga e espera de cada caminhão nas imediações do terminal. Conforme orientações do coordenador técnico do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar do processo de licenciamento ambiental do cais leste do TCP, que atualmente está apensado ao processo de regularização do empreendimento, pode-se fazer uma relação entre o quantitativo de emissão de poluentes de um motor ligado e parado com este mesmo motor ligado e em deslocamento. Considerou-se esta relação como sendo a taxa de emissão de poluentes em uma hora com motor ligado e parado correspondente a emissão em um deslocamento de 80 quilômetros. Para a TCP, como os caminhões ficam em média duas horas parados entre logística de carga, descarga e espera, considerou-se uma emissão de poluentes por caminhão igual ao deslocamento de 160 quilômetros. Assim, de forma a avaliar a emissão total de poluentes gerados pelos caminhões, foi feita a soma da projeção de emissão de poluentes em deslocamento e em espera.

Com relação ao material particulado (MP), a partir do emprego da fórmula, verificou-se que cada veículo pesado em deslocamento na área de influência indireta do Terminal de Contêineres de Paranaguá – TCP emite para a atmosfera aproximadamente 0,46 g/mês, que multiplicando pela média mensal de circulação, que é de 30.847 veículos, gera uma emissão média de 14.189,62 g/mês de MP (170.275,4 g/ano ou 170,275 kg/ano de MP). Em espera, a emissão mensal ficou em 113.517 g/mês de MP, que corresponde a uma taxa de emissão de 1.362 kg/ano de MP. O somatório entre a emissão dos caminhões parados e em trânsito ficou então em 1.532,275 kg/ano de MP (1,53 ton/ano de MP).

Para o Monóxido de Carbono - CO, através da utilização da fórmula, verificou-se que cada veículo pesado no trajeto de 20 km considerado, emite em média 21,2 g/mês de CO ao ambiente, que multiplicando pela média mensal de 30.847 veículos, gera uma emissão média de 653.956,40 g/mês (7.847.476,80 g/ano ou 7.847,48 kg/ano de CO). De acordo com a projeção realizada, os veículos parados na TCP emitem 62.779 kg/ano de CO. O somatório entre a emissão dos caminhões parados e em trânsito ficou então em aproximadamente 70.626,48 kg/ano, ou 7,85 ton/ano de CO.

Para o dióxido de nitrogênio – NO₂, através da utilização do emprego da fórmula, têm-se que cada veículo pesado na área de influência considerada (20km), emite em média 4 g/mês de NO₂, que multiplicando pela média mensal de 30.847 veículos, totaliza uma emissão média de 123.388 g/mês (1.480.656 g/ano ou 1.480,656 kg/ano de NO₂). De acordo com a projeção realizada, os veículos parados na TCP emitem 11.845 kg/ano de

NO₂. O somatório entre a emissão dos caminhões parados e em trânsito ficou então em aproximadamente 13.325,66 kg/ano ou 13,33 ton/ano de NO₂.

Para o dióxido de enxofre – SO₂, através da utilização do emprego da fórmula, têm-se que cada veículo pesado na área de influência considerada (20km), emite em média 10 g/mês de NO₂, que multiplicando pela média mensal de 30.847 veículos, totaliza uma emissão média de 308.470 g/mês (3.701 kg/ano de SO₂). De acordo com a projeção realizada, os veículos parados na TCP emitem 29.613 kg/ano de SO₂. O somatório entre a emissão dos caminhões parados e em trânsito ficou então em aproximadamente 33.314 kg/ano de SO₂. Contudo, na medida em que a frota de caminhões usar progressivamente o diesel S10 ppm, haverá uma redução significativa nas emissões de SO₂, o que torna difícil qualquer previsão futura sobre emissões deste gás. Assim, usamos um cenário conservador para efeitos de emissão deste gás.

De acordo com projeção de crescimento do número de veículos pesados para atendimento das demandas operacionais do Terminal de Contêineres de Paranaguá - TCP, componente do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, que foi elaborado conforme Termo de Referência emitido pela Prefeitura Municipal de Paranaguá, estando em fase de finalização, a partir da fase de operação da nova ampliação deverá haver um aumento aproximado de 5,7% ao ano no número de veículos pesados até o ano de 2030. Posteriormente, este crescimento deve se estabilizar em 3,0% ao ano até 2036. Considerando esse aumento no número de veículos acessando o empreendimento, nos próximos anos a emissão de poluentes deverá ser incrementada de acordo com os dados apresentados na Tabela 11.

Tabela 11. Projeção de crescimento da emissão de poluentes nas áreas de influência consideradas para a TCP.

Ano	Projeção Crescimento Nº Caminhões (média/dia)	Total Caminhões (média/mês)	Emissão MP (kg/ano)	Emissão CO (kg/ano)	Emissão NO ₂ (kg/ano)	Emissão SO ₂ (kg/ano)
2016	0	30.847	1.532	70.627	13.326	33.315
2017	1.071	30.905	1.535	70.760	13.351	33.377
2018	1.132	30.966	1.538	70.900	13.377	33.443
2019	1.196	31.030	1.542	71.046	13.405	33.512
2020	1.264	31.098	1.545	71.202	13.434	33.586
2021	1.337	31.171	1.549	71.369	13.466	33.665
2022	1.413	31.247	1.552	71.543	13.499	33.747
2023	1.493	31.327	1.556	71.726	13.533	33.833
2024	1.578	31.412	1.561	71.921	13.570	33.925
2025	1.668	31.502	1.565	72.127	13.609	34.022
2026	1.763	31.597	1.570	72.344	13.650	34.125
2027	1.864	31.698	1.575	72.576	13.694	34.234
2028	1.970	31.804	1.580	72.818	13.739	34.348
2029	2.082	31.916	1.586	73.075	13.788	34.469
2030	2.201	32.035	1.591	73.347	13.839	34.598
2031	2.267	32.101	1.595	73.498	13.868	34.669
2032	2.335	32.169	1.598	73.654	13.897	34.743
2033	2.405	32.239	1.602	73.814	13.927	34.818
2034	2.477	32.311	1.605	73.979	13.958	34.896
2035	2.552	32.386	1.609	74.151	13.991	34.977
2036	2.628	32.462	1.613	74.325	14.024	35.059

2. Modal Ferroviário, Marítimo e Maquinários

A mesma metodologia para projeção dos níveis de emissões atmosféricas realizadas para o transporte rodoviário foi empregada para os modais ferroviário, marítimo e também para os equipamentos/maquinários em operação no Terminal de Contêineres de Paranaguá - TCP, sofrendo algumas modificações no que diz respeito a área de influência a ser considerada, o número de viagens de cada modal e a maior potência dos motores de navios e locomotivas. Para o maquinário/equipamentos da TCP, considerou-se os mesmos fatores de emissão utilizados para os caminhões. Para o maquinário, não se considerou emissões de deslocamentos, pois estes operam apenas dentro da área da TCP. Para os cálculos, foi considerado o número de 98 equipamentos/maquinários de posse da TCP, e considerou-se um tempo médio de 337 horas mensais de trabalho de cada maquinário. Multiplicando o número de horas em operação de cada equipamento pelo número padrão da correlação entre horas com motor ligado em espera e quilometragem percorrida (80 km percorrido para cada hora com motor ligado em

espera), chegou-se a um valor mensal de correlação de 26.960 km percorridos pelos equipamentos do empreendimento. Este valor é simbólico e somente foi utilizado para fins de padronização dos cálculos das emissões de poluentes.

Considerando que a potência dos motores de navios e locomotivas ferroviárias chega a ser cem vezes maior do que a de caminhões, os fatores de emissão de poluentes considerados para caminhões (CO, NO₂, SO₂ e MP) foram multiplicados por cem (x100). A mesma projeção sobre o tempo de espera com os motores ligados utilizada para caminhões foi utilizada para navios e trens. Para os navios, considerou-se que estes ficam até 02 horas com os motores ligados sem deslocamento, para os trens se considerou um tempo de 01 hora.

Desta forma, a Tabela 12 apresenta os fatores de emissão utilizados para realizar as projeções de emissão de poluentes de navios e locomotivas.

Tabela 12. Fatores de emissão para navios e locomotivas. Fonte: Adaptado de INEA, 2011.

Categoria	Ano	CO (g/km)	NO₂ (g/km)	SO₂ (g/km)	MP (g/km)
Navios e locomotivas	2010	106	20	50	2,3

A área de influência considerada para o modal ferroviário foi de 178 km, que corresponde a distância (do trecho nos dois sentidos – ida e retorno) entre o Terminal de Contêineres de Paranaguá – TCP e o “Armazém Curitiba”, localizado em São José dos Pinhais, ponto de embarque de cargas destinadas a exportação na TCP.

A área de influência considerada para o modal marítimo foi de 58 km, que corresponde a distância aproximada entre o início do canal de acesso do Porto de Paranaguá (no trecho denominado “Alfa”) e o Terminal de Contêineres de Paranaguá – TCP, (do trecho nos dois sentidos – ida e retorno).

Com relação ao material particulado (MP), a partir do emprego da fórmula, verificou-se que cada navio na área de influência considerada (58 km) emite atualmente para a atmosfera aproximadamente 133,4 g/mês, que multiplicando pela média mensal de circulação, que é de 60 navios, gera uma emissão média de 8.004 g/mês de MP (96.048 g/ano ou 96,048 kg/ano de MP). Em espera, de acordo com a projeção realizada, os navios emitem aproximadamente 265 kg/ano de MP. Somando as emissões dos navios em espera e em deslocamento, chegou-se ao valor aproximado de 361 kg/ano de MP emitido pelos navios que operam na TCP.

Para as linhas ferroviárias, com o emprego da fórmula, verifica-se que atualmente cada janela ferroviária na área de influência considerada (178 km) emite para a atmosfera aproximadamente 409,4 g/mês, que multiplicando pelas 60 janelas mensais soma 24.564 g/mês de MP (294,77 kg/ano). Em espera, de acordo com a projeção realizada, trens emitem aproximadamente 132 kg/ano de MP. Somando as emissões dos trens em espera e em deslocamento, chegou-se ao valor aproximado de 427 kg/ano de MP emitido na TCP.

Para os equipamentos/maquinários, com o emprego da fórmula, verifica-se que atualmente cada um destes equipamentos na área de influência considerada (26.960 km) emite para a atmosfera aproximadamente 620 g/mês, que multiplicando pelos 98 maquinários, soma aproximadamente 60.768 g/mês de MP (729.614 g/ano ou 729,614 kg/ano).

Para o Monóxido de Carbono - CO, através da utilização da fórmula, verificou-se que cada navio no trajeto de 58 km considerado, emite em média 6.148 g/mês de CO ao ambiente, que multiplicando pela média mensal de 60 navios atracando, gera uma emissão média de 368,89 kg/mês (4.426,56 kg/ano de CO). Em espera, de acordo com a projeção realizada, os navios emitem aproximadamente 12.211 kg/ano de MP. Somando as emissões dos navios em espera e em deslocamento, chegou-se ao valor aproximado de 16.638 kg/ano de CO emitido pelos navios que operam na TCP.

Com relação às locomotivas ferroviárias, a emissão de Monóxido de Carbono - CO gerada atualmente no trajeto de 178 km é de aproximadamente 18.868 g/mês de CO, que multiplicando pelas 60 janelas mensais, gera uma emissão média de 1.132,08 kg/mês (13.585 kg/ano de CO). Em espera, de acordo com a projeção realizada, trens emitem aproximadamente 6.105 kg/ano de CO. Somando as emissões dos trens em espera e em deslocamento, chegou-se ao valor aproximado de 19.691 kg/ano de CO emitido pelas locomotivas que operam na TCP.

Para os equipamentos/maquinários, com o emprego da fórmula, verifica-se que atualmente cada um destes equipamentos na área de influência considerada (26960 km) emite para a atmosfera aproximadamente 28.578 g/mês de CO, que multiplicando pelos 98 maquinários soma aproximadamente 2.800.605 g/mês de CO (33,607 kg/ano de CO).

Para o dióxido de nitrogênio - NO₂, através do emprego da fórmula, tem-se que cada navio na área de influência considerada (58 km), emite em média 1.160 g/mês de NO₂,

que multiplicando pela média mensal de 60 atracções, totaliza uma emissão média de 69.600 g/mês (835,2 kg/ano de NO₂). Em espera, de acordo com a projeção realizada, os navios emitem aproximadamente 2.304 kg/ano de NO₂. Somando as emissões dos navios em espera e em deslocamento, chegou-se ao valor aproximado de 3.139 kg/ano de NO₂ emitido pelos navios que operam na TCP.

Para o dióxido de nitrogênio – NO₂, através do emprego da fórmula, tem-se que cada viagem ferroviária na área de influência considerada (178 km), emite em média 3.560 g/mês de NO₂, que multiplicando pela média mensal de 60 viagens, totaliza uma emissão média de 213.600 g/mês (2.563,20 kg/ano de NO₂). Em espera, de acordo com a projeção realizada, trens emitem aproximadamente 1.152 kg/ano de NO₂. Somando as emissões dos trens em espera e em deslocamento, chegou-se ao valor aproximado de 3.715 kg/ano de NO₂ emitido pelas locomotivas que operam na TCP.

Para os equipamentos/maquinários, com o emprego da fórmula, verifica-se que atualmente cada um destes equipamentos na área de influência considerada (26960 km) emite para a atmosfera aproximadamente 5.392 g/mês de NO₂, que multiplicando pelos 98 maquinários soma aproximadamente 528.416 g/mês de NO₂ (6.341 kg/ano de NO₂).

Para o dióxido de enxofre – SO₂, através do emprego da fórmula, tem-se que cada navio na área de influência considerada (58 km), emite em média 2.900 g/mês de SO₂, que multiplicando pela média mensal de 60 atracções, totaliza uma emissão média de 174.000 g/mês (2.088 kg/ano de SO₂). Em espera, de acordo com a projeção realizada, os navios emitem aproximadamente 5.760 kg/ano de SO₂. Somando as emissões dos navios em espera e em deslocamento, chegou-se ao valor aproximado de 7.848 kg/ano de SO₂ emitido pelos navios que operam na TCP.

Para o dióxido de enxofre – SO₂, através do emprego da fórmula, tem-se que cada viagem ferroviária na área de influência considerada (178 km), emite em média 8.900 g/mês de SO₂, que multiplicando pela média mensal de 60 viagens, totaliza uma emissão média de 534.000 g/mês (6.408 kg/ano de SO₂). Em espera, de acordo com a projeção realizada, trens emitem aproximadamente 2.880 kg/ano de SO₂. Somando as emissões dos trens em espera e em deslocamento, chegou-se ao valor aproximado de 9.288 kg/ano de SO₂ emitidos pelas locomotivas que operam na TCP.

Para os equipamentos/maquinários, com o emprego da fórmula, verifica-se que atualmente cada um destes equipamentos na área de influência considerada (26.960

km) emite para a atmosfera aproximadamente 13.480 g/mês de SO₂, que multiplicando pelos 98 maquinários soma aproximadamente 1.321.040 g/mês de SO₂ (15.852 kg/ano de SO₂).

De acordo com projeção de aumento de 16 atracções de navios por mês no Terminal de Contêineres de Paranaguá - TCP, utilizando-se, então, o número de 76 atracções/mês, a emissão média de MP após a ampliação do empreendimento será de 457 kg/ano de MP, considerando navios em deslocamento e em espera. Para o CO, a emissão média após a ampliação será de 21.074 kg/ano de CO, considerando navios em deslocamento e em espera. Para o NO₂, a emissão média, considerando 76 navios atracando mensalmente no empreendimento, após a nova ampliação será de 3.976 kg/ano de NO₂, considerando navios em deslocamento e em espera. Por fim, para o SO₂, a emissão média após a ampliação será de 9.941 kg/ano contando com navios em espera e em deslocamento.

Está previsto um crescimento do número de operações ferroviárias na ordem de 4% a partir de 2017. O número de equipamentos e maquinários deve se manter o mesmo que existe atualmente, por este motivo, considerou-se na projeção até o ano de 2036 a mesma taxa de emissão dos parâmetros avaliados.

Desta forma, apresenta-se na Tabela 13, Tabela 14, Tabela 15 e Tabela 16 a estimativa aproximada dos níveis de poluentes emitidos atualmente nos processos operacionais do Terminal de Contêineres de Paranaguá - TCP, bem como uma projeção futura das emissões atmosféricas levando em consideração o somatório das emissões atmosféricas de cada um dos três modais envolvidos na operação do TCP.

Tabela 13. Projeção de crescimento anual das emissões de MP dos processos operacionais do TCP ao longo dos anos.

Ano	Emissão MP anual Caminhões (kg/ano)	Emissão MP anual Navios (kg/ano)	Emissão MP anual locomotivas (kg/ano)	Emissão MP anual maquinário (kg/ano)	Emissão MP anual total (kg/ano)	Aumento percentual (%)
2016	1.532	361	427	729	3.049	0
2017	1.535	457	441	729	3.163	3,73
2018	1.538	457	463	729	3.187	4,53
2019	1.542	457	477	729	3.205	5,10
2020	1.545	457	498	729	3.229	5,91
2021	1.549	457	520	729	3.254	6,73
2022	1.552	457	541	729	3.280	7,55
2023	1.556	457	563	729	3.305	8,38
2024	1.561	457	584	729	3.330	9,22
2025	1.565	457	605	729	3.356	10,07
2026	1.570	457	634	729	3.389	11,16
2027	1.575	457	655	729	3.416	12,02
2028	1.580	457	684	729	3.450	13,13
2029	1.586	457	684	729	3.455	13,31
2030	1.591	457	712	729	3.490	14,44
2031	1.595	457	741	729	3.521	15,48
2032	1.598	457	769	729	3.553	16,53
2033	1.602	457	798	729	3.585	17,58
2034	1.605	457	833	729	3.624	18,86
2035	1.609	457	869	729	3.664	20,15
2036	1.613	457	897	729	3.696	21,21

Tabela 14. Projeção de crescimento anual das emissões de CO dos processos operacionais do TCP ao longo dos anos.

Ano	Emissão CO anual Caminhões (kg/ano)	Emissão CO anual Navios (kg/ano)	Emissão CO anual locomotivas (kg/ano)	Emissão CO anual maquinário (kg/ano)	Emissão CO anual total (kg/ano)	Aumento percentual (%)
2016	70.627	16.638	19.691	33.607	140.563	0
2017	70.760	21.074	20.347	33.607	145.788	3,72
2018	70.900	21.074	21.331	33.607	146.912	4,52
2019	71.046	21.074	21.988	33.607	147.715	5,09
2020	71.202	21.074	22.972	33.607	148.855	5,90
2021	71.369	21.074	23.957	33.607	150.007	6,72
2022	71.543	21.074	24.941	33.607	151.166	7,54
2023	71.726	21.074	25.926	33.607	152.333	8,37
2024	71.921	21.074	26.910	33.607	153.512	9,21
2025	72.127	21.074	27.895	33.607	154.703	10,06
2026	72.344	21.074	29.208	33.607	156.233	11,15
2027	72.576	21.074	30.192	33.607	157.449	12,01
2028	72.818	21.074	31.505	33.607	159.004	13,12
2029	73.075	21.074	31.505	33.607	159.261	13,30
2030	73.347	21.074	32.818	33.607	160.846	14,43
2031	73.498	21.074	34.130	33.607	162.310	15,47
2032	73.654	21.074	35.443	33.607	163.778	16,52
2033	73.814	21.074	36.756	33.607	165.251	17,56
2034	73.979	21.074	38.397	33.607	167.057	18,85
2035	74.151	21.074	40.037	33.607	168.869	20,14
2036	74.325	21.074	41.350	33.607	170.356	21,20

Tabela 15. Projeção de crescimento anual das emissões de NO₂ dos processos operacionais do TCP ao longo dos anos.

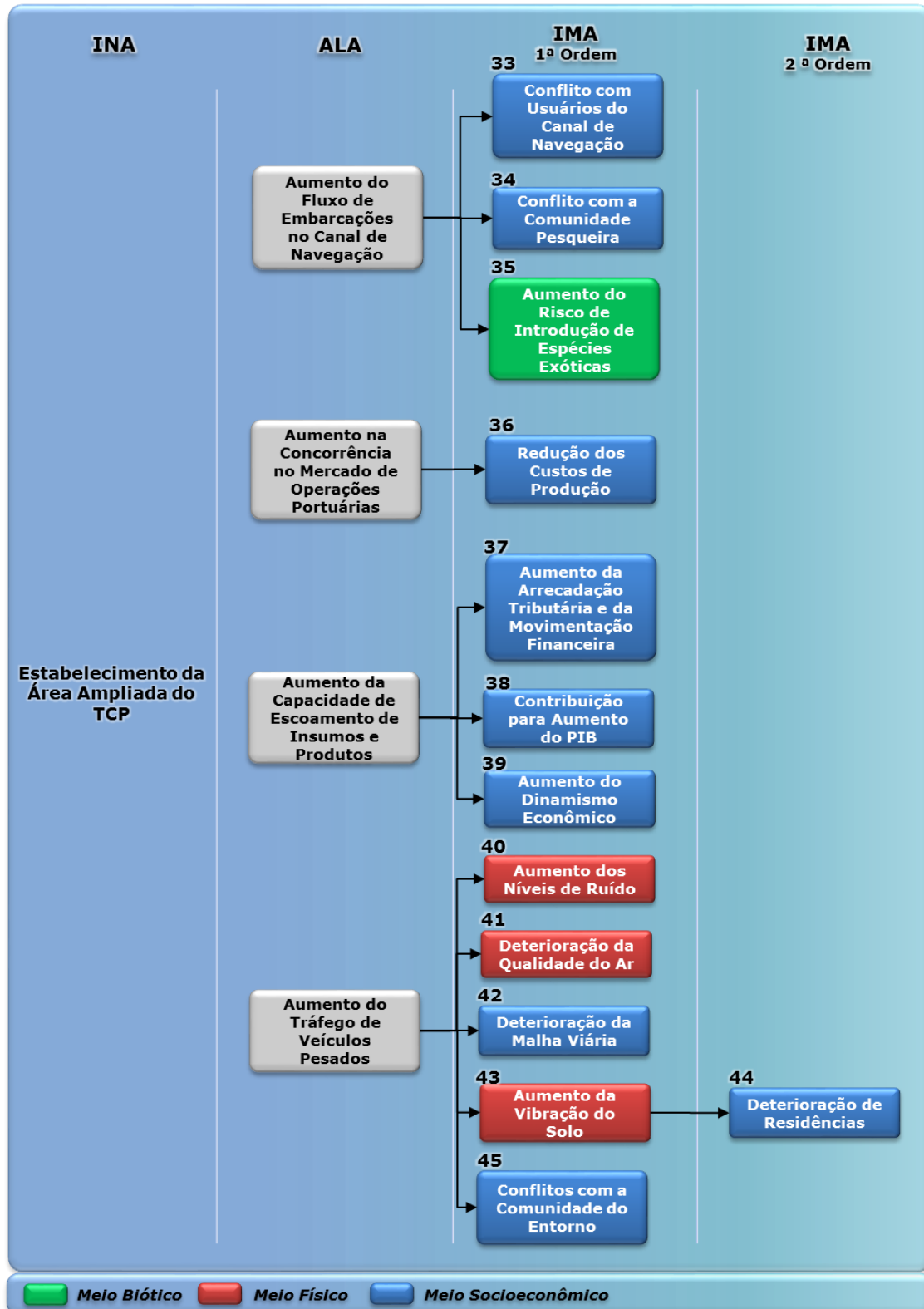
Ano	Emissão NO ₂ anual Caminhões (kg/ano)	Emissão NO ₂ anual Navios (kg/ano)	Emissão NO ₂ anual locomotivas (kg/ano)	Emissão NO ₂ anual maquinário (kg/ano)	Emissão NO ₂ anual total (kg/ano)	Aumento percentual (%)
2016	13.326	3.139	3.715	6.341	26.521	0
2017	13.351	3.976	3.839	6.341	27.507	3,72
2018	13.377	3.976	4.025	6.341	27.719	4,52
2019	13.405	3.976	4.149	6.341	27.871	5,09
2020	13.434	3.976	4.334	6.341	28.086	5,90
2021	13.466	3.976	4.520	6.341	28.303	6,72
2022	13.499	3.976	4.706	6.341	28.522	7,54
2023	13.533	3.976	4.892	6.341	28.742	8,37
2024	13.570	3.976	5.077	6.341	28.964	9,21
2025	13.609	3.976	5.263	6.341	29.189	10,06
2026	13.650	3.976	5.511	6.341	29.478	11,15
2027	13.694	3.976	5.697	6.341	29.707	12,01
2028	13.739	3.976	5.944	6.341	30.001	13,12
2029	13.788	3.976	5.944	6.341	30.049	13,30
2030	13.839	3.976	6.192	6.341	30.348	14,43
2031	13.868	3.976	6.440	6.341	30.624	15,47
2032	13.897	3.976	6.687	6.341	30.901	16,52
2033	13.927	3.976	6.935	6.341	31.179	17,56
2034	13.958	3.976	7.245	6.341	31.520	18,85
2035	13.991	3.976	7.554	6.341	31.862	20,14
2036	14.024	3.976	7.802	6.341	32.143	21,20

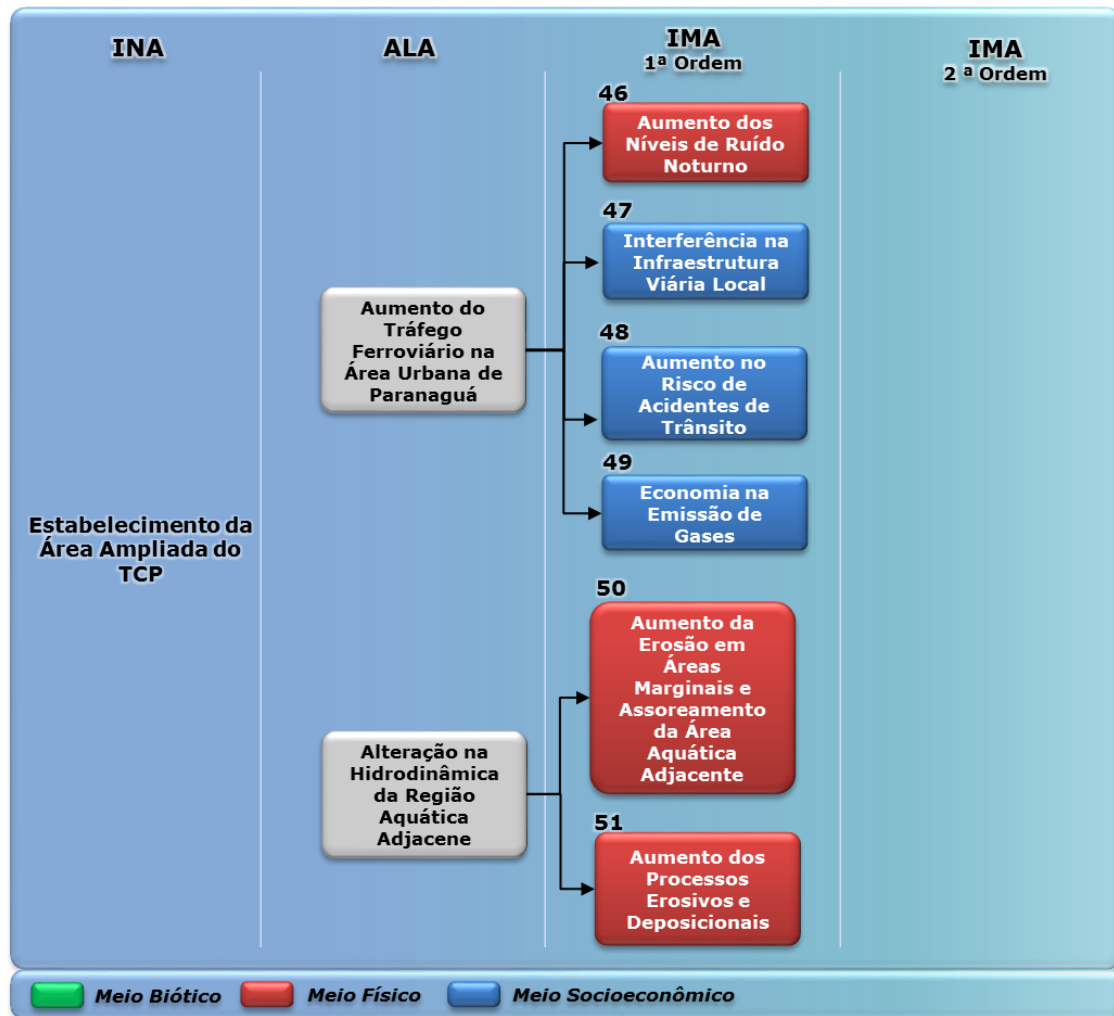
Tabela 16. Projeção de crescimento anual das emissões de SO₂ dos processos operacionais do TCP ao longo dos anos.

Ano	Emissão SO ₂ anual Caminhões (kg/ano)	Emissão SO ₂ anual Navios (kg/ano)	Emissão SO ₂ anual locomotivas (kg/ano)	Emissão SO ₂ anual maquinário (kg/ano)	Emissão SO ₂ anual total (kg/ano)	Aumento percentual (%)
2016	33.315	7.848	9.288	15.852	66.303	0
2017	33.377	9.941	9.598	15.852	68.768	3,72
2018	33.443	9.941	10.062	15.852	69.298	4,52
2019	33.512	9.941	10.372	15.852	69.677	5,09
2020	33.586	9.941	10.836	15.852	70.215	5,90
2021	33.665	9.941	11.300	15.852	70.758	6,72
2022	33.747	9.941	11.765	15.852	71.305	7,54
2023	33.833	9.941	12.229	15.852	71.855	8,37
2024	33.925	9.941	12.694	15.852	72.412	9,21
2025	34.022	9.941	13.158	15.852	72.973	10,06
2026	34.125	9.941	13.777	15.852	73.695	11,15
2027	34.234	9.941	14.242	15.852	74.268	12,01
2028	34.348	9.941	14.861	15.852	75.002	13,12
2029	34.469	9.941	14.861	15.852	75.123	13,30
2030	34.598	9.941	15.480	15.852	75.871	14,43
2031	34.669	9.941	16.099	15.852	76.561	15,47
2032	34.743	9.941	16.718	15.852	77.254	16,52
2033	34.818	9.941	17.338	15.852	77.949	17,56
2034	34.896	9.941	18.112	15.852	78.800	18,85
2035	34.977	9.941	18.886	15.852	79.655	20,14
2036	35.059	9.941	19.505	15.852	80.357	21,20

135. IBAMA: "Retificar e reapresentar o FREA para a intervenção ambiental operação do terminal ampliado considerando os apontamentos dos comentários feitos da análise deste item neste Parecer."

Resposta: conforme solicitado segue abaixo Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Estabelecimento da Área Ampliada do TCP", parte I e II, apresentado também no documento de avaliação de impactos ambientais no ANEXO 1.





138. IBAMA: "Incluir um programa de monitoramento para atividade de raspagem de cascos de navios, a fim de coletar o material oriundo da raspagem a fim de avaliar sua composição, identificando possíveis organismos exóticos bem como a presença de poluentes. Esta pode ser uma via potencial para introdução de espécies exóticas e deve ser muito bem discutida dentro do EA."

Resposta: para o atendimento à solicitação do IBAMA referente a inclusão do Programa de Monitoramento para as Atividades de Raspagem de Cascos de Navios, o primeiro ponto que se considera relevante nesse caso, é que a TCP opera navios de escala rápida, que não permanecem por um longo período atracados ou em espera na área de fundeio, não dispendo assim, de tempo suficiente para realização da raspagem.

Em média, os navios que chegam na barra dentro da janela de atracação, levam 3:30h para atracar no terminal. Assim, considerando todos os procedimentos e tempo necessário para realização da limpeza do casco das embarcações, esse período se torna insuficiente para que tal atividade seja realizada, tornando inviável sua prática enquanto

se espera para a atracação na TCP. Diante desta realidade, um programa com tal finalidade se tornaria pouco eficiente.

Por outro lado, não é comum navios viajarem com organismos incrustantes em seu casco, pois a viagem nestas condições acarretaria em redução da velocidade, maior consumo de combustível e até mesmo em superaquecimento dos motores.

A Diretoria de Meio Ambiente da APPA – Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina, Autoridade Portuária, foi consultada na busca dos registros histórico sobre autorizações para limpeza/raspagem de navios, sendo informada que desde 2013, ano que foi publicada a OS 133/2013 e proibidos os serviços desta natureza nas áreas de competência da APPA, não houve nenhuma emissão de autorização.

Desde o ano de 2013 estão proibidos os serviços de limpeza e retirada de cracas de embarcações nas áreas dos Portos Organizados de Paranaguá e Antonina. No mesmo documento que proíbe o serviço diz que "serão permitidos estes serviços somente após autorização formal das autoridades marítimas e ambientais sobre as formas e condições para realização dos serviços." Portanto, nenhuma atividade de raspagem de cracas foi autorizada pela APPA.

Entretanto, é importante destacar que quando atracadas ou mesmo durante a passagem, as embarcações ficam próximas a píeres e flutuadores, constituídos geralmente de substratos artificiais, como fibra de vidro, concreto, madeira, plástico entre outros, que facilitam que as larvas provenientes das espécies transportadas possam fixar-se nas mesmas. Assim, estes substratos são facilmente ocupados por espécies exóticas, que podem aproveitar-se deles para sua ocupação inicial (CONNEL & GLASBY, 1999).

Várias espécies incrustantes conseguiram colonizar portos em todo o mundo graças a larvas microscópicas de curta duração, esporos ou propágulos que se instalam, fazem metamorfose, e completam seu ciclo de vida em menos de um mês, permanecendo reprodutivas por mais de um ano (RITTSCHOF, 2001).

O potencial de colonização e o desenvolvimento de comunidades incrustantes variam de acordo com o tempo e com a profundidade, em função dos gradientes ambientais. O processo de adição de novos indivíduos à comunidade depende de diversos fatores físicos e biológicos que irão determinar a sua distribuição no tempo e espaço. Cada espécie responderá separadamente às condições ambientais mais adequadas para seu

crescimento e sobrevivência (SEGAL & CASTRO, 2000, CONCEIÇÃO *et al.*, 2006; BUMBEER, 2010).

Portanto, mesmo sendo capazes de estabelecerem-se em substratos artificiais, as espécies exóticas incrustantes somente serão ameaças à fauna nativa caso consigam também se estabelecer no substrato natural da região de introdução. A capacidade de fixação em substrato natural pode representar um fator limitante ao estabelecimento de espécies exóticas, impedindo que estas se tornem invasoras (CANGUSSU, 2009).

É válido salientar que para avaliar os impactos que as espécies invasoras podem causar à biota nativa é necessário o acompanhamento das suas populações, especialmente nos ambientes naturais. Nesse sentido, placas de recrutamento artificiais instaladas no cais, possibilitarão a observação da sucessão ecológica dos organismos incrustantes, bem como a interação (predação-competição) das espécies nativas com possíveis exóticas a serem amostradas.

O pré-requisito para qualquer tentativa de controle está no conhecimento da fauna local, monitorando as espécies nativas, na determinação e conhecimento das espécies introduzidas e na identificação de fatores que podem limitar a capacidade de invasão. Esses fatores constituem um importante caminho para elaboração de estratégias de manejo para prevenção de bioinvasões. Para tanto a TCP desenvolve o Programa Ambiental de Monitoramento da Biota Aquática.

Desta forma, é solicitado ao IBAMA que seja realizado um monitoramento da fauna incrustante em placas de substrato artificial, conforme proposto no Programa de Verificação do Gerenciamento da Água de Lastro, em substituição do programa de monitoramento para atividade de raspagem de cascos de navios.

140. IBAMA: "Recomenda-se que o EA reveja a classificação e valoração na matriz de impacto para esses impactos (IMA 35 – Redução dos Preços na Operação Portuária e IMA 36 – Redução dos Custos de Produção), apresentando detalhamento em termos de impacto sobre custos de operação e projeção nos custos operacionais dos clientes."

Resposta: a área comercial da TCP é preparada para atrair clientes (armadores, embarcadores e importadores) através da venda técnica, avaliando de forma aprofundada a tríade de "custos, confiabilidade e tempo". Em relação a custos, a venda técnica consiste na análise de toda a cadeia logística de um cliente da região de

influência da TCP, desde da região Sul ao Sudeste e Centro-Oeste, de modo a se encontrar o melhor Custo Total Logístico para os mesmos. Esse custo total é composto por linhas de despesas de toda a cadeia do cliente (THC, frete rodoviário, movimentação, armazenagem, entre outros). Por consequência, em função da alta qualificação comercial da TCP e ao passo da redução dos custos de seus clientes através de reduções usualmente acima de 10%, a TCP será altamente capaz de gerir o aumento de volume das operações via o Porto de Paranaguá, bem como diminuir custos efetivos relativos a armazenagem e volume operado.

Desta forma, a operação da área ampliada da TCP irá criar uma oferta no mercado por instalações portuárias mais modernas, sendo uma nova alternativa para empresas operarem suas cargas, tanto nas exportações como importações. Esta nova alternativa ocasiona uma concorrência no mercado de operações portuárias decorrendo na provável redução dos preços envolvidos nesta operação que, além de otimizar o tempo de espera na movimentação das cargas, causará uma redução nos custos de logística operacional e dos produtos a serem comercializados.

O processo logístico da TCP para atender a um cliente em potencial é complexo e envolve diversos prestadores de serviço, seja ele de importação ou de exportação. Como exemplo de participantes da cadeia estão agentes marítimos, praticagem, rebocadores, armadores, despachantes, terminal portuário, transportadoras, armazenagem, depot, entre outros. Excetuando toda as ações prevista durante a obra de ampliação e considerando a abrangência das obras pós-finalização da ampliação, o resultado positivo afeta diretamente na economia do estado do Paraná. Tratando-se de projeção de incremento, estima-se o aumento da capacidade atual de 1,5 milhões de TEU's por ano para aproximadamente 2,5 milhões de TEU's por ano com o terminal ampliado. Cada TEU movimentado representa aproximadamente uma receita total para a cadeia logística de R\$ 4.500,00 (soma de serviços de todos os prestadores). Sendo assim, o potencial estimado é de promover toda a cadeia logística em até R\$ 4,5 bilhões por ano.

Enfatiza-se, dessa forma, que a TCP contribuirá com o objetivo da política macroeconômica brasileira de aumentar a eficiência e a capacidade de movimentação de carga nos portos do País, de aumentar a competitividade e possibilitar a redução do custo logístico portuário para manter seu viés competitivo. A TCP está em concordância com a nova lei dos portos, regulamentada em junho de 2013, que visa remover os entraves do setor, aumentar a capacidade portuária e elevar a concorrência, com mais eficiência e menor custo logístico.

150. IBAMA: "Revisar e rerepresentar a Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais considerando os comentários apontados na análise deste tópico."

Resposta: a matriz de avaliação de impactos ambientais revisada encontra-se no ANEXO 1.

151. IBAMA: "Incorporar na Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais o componente indígena."

Resposta: em atendimento a esta demanda, "151. Incorporar na Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais o componente indígena", página 6 do Parecer Técnico, mais uma vez informamos que foi elaborado o *Estudo do Componente Indígena – ECI das Obras de Complementação da Ampliação do TCP*, em atenção ao Termo de Referência – TR emitido pela FUNAI, conforme é de conhecimento deste Instituto. O primeiro protocolo do ECI ocorreu em 21/09/2016, sendo que, após análise da equipe técnica, a FUNAI emitiu em 14/11/2016 a Informação Técnica nº 269/2016/CGLIC/DPDS/FUNAI. Após, o ECI foi revisado e rerepresentado à FUNAI em 12/12/2016.

Em 10 de fevereiro de 2017, por meio do Ofício nº 30/2017/CGLIC/DPDS, a FUNAI informa ao IBAMA que o ECI foi submetido à análise técnica, que o considerou apto à apresentação para as comunidades indígenas. Foi esclarecido por este mesmo ofício, que devido à incompatibilidade de agenda da área técnica da Coordenação Geral de Licenciamento Ambiental e da Coordenação Técnica Local de Paranaguá, as reuniões de apresentação do ECI para a comunidade indígena foram agendadas para ocorrer entre o período de 06 a 10 de março de 2017. Após as reuniões de apresentação do ECI, conforme disposto no §2º do Art. 9º da Instrução Normativa 02/2015, a análise técnica será finalizada e a manifestação conclusiva acerca do Estudo será encaminhada ao IBAMA.

Ainda, observando o disposto na Portaria Interministerial Nº 60/2015, e também, segundo o ofício acima referido, a FUNAI irá se manifestar oficialmente ao IBAMA sobre a análise dos potenciais impactos sobre as comunidades indígenas. Considerando os distintos propósitos, métodos e premissas aplicadas no escopo do desenvolvimento da avaliação de impactos, para o licenciamento ambiental e para a componente indígena, torna-se impraticável a consolidação de tais análises em virtude do objetivo proposto em cada análise podendo, inclusive, resultar no conflito de competências institucionais de acordo com o disposto pela Portaria Interministerial Nº 60/2015. Desta forma, no intuito de inteirar este órgão ambiental sobre o desenvolvimento do *Estudo do Componente*

Indígena – ECI da Complementação das Obras de Ampliação do TCP submetido à análise da FUNAI, este documento é apresentado na íntegra no ANEXO 10.

153. IBAMA: "Revisar todos os cálculos de VRG (Valor de Relevância Global) considerando o exemplo apresentado no comentário da análise deste tópico."

Resposta: na Tabela 17 são apresentados os impactos ambientais identificados por ordem de importância conforme VGR.

Tabela 17. Classificação da importância dos impactos ambientais identificados.

Impactos Ambientais	VGR
POSITIVOS	
IMA 37 - Aumento da Arrecadação Tributária e Aumento da Movimentação Financeira no Município de Paranaguá;	75
IMA 38 - Contribuição para Aumento do PIB;	75
IMA 39 - Aumento do Dinamismo Econômico;	75
IMA 36 - Redução dos Custos de Produção;	64
IMA 49 - Economia na Emissão de Gases	60
IMA 7 - Redução do Índice de Desemprego;	48
IMA 8 - Aumento da Renda;	48
IMA 4 - Aumento do Conhecimento Científico da Área de Estudo e Área de Influência	32
IMA 1 - Compatibilidade do Empreendimento aos Requisitos Normativos;	5
IMA 2 - Geração de Renda com a Contratação de Mão de Obra e Serviços;	3
IMA 3 - Geração de Renda com a Aquisição de Bens de Consumo no Comércio Local;	3
NEGATIVOS	
IMA 46 - Aumento dos Níveis de Ruído Noturno;	-63
IMA 35 - Aumento do Risco de Introdução de Espécies Invasoras;	-60
IMA 40 - Aumento dos Níveis de Ruído;	-60
IMA 41 - Deterioração da Qualidade do Ar;	-60
IMA 21 - Fuga de Organismos Nectônicos;	-48
IMA 22 - Perturbação de Pequenos Cetáceos;	-48
IMA 33 - Conflitos com Usuários do Canal de Navegação;	-48
IMA 34 - Conflitos com Comunidades Pesqueiras;	-48
IMA 47 - Interferência na Infraestrutura Viária Local;	-48
IMA 17 - Conflito com a Atividade Pesqueira;	-45
IMA 18 - Conflitos com Usuários da Baía da Paranaguá, especialmente do Canal da Cotonga;	-45
IMA 26 - Conflitos com a Comunidade Pesqueira e Usuários do Canal da Cotonga	-45
IMA 50 - Aumento da Erosão em Áreas Marginais e Assoreamento da Área Aquática Adjacente	-42
IMA 6 - Possível Contaminação do Solo, das Águas Subterrâneas e das Águas da Baía de Paranaguá;	-40
IMA 5 - Desconforto e Ansiedade na População;	-36
IMA 15 - Perturbação Sonora sobre os Pequenos Cetáceos;	-36
IMA 19 - Aumento dos Processos Erosivos e de Sedimentação.	-36
IMA 30 - Pressão sobre o Sistema Viário Local;	-36
IMA 31 - Deterioração de Vias Públicas;	-36
IMA 32 - Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito.	-36
IMA 51 - Aumento dos Processos Erosivos e Depositionais.	-36
IMA 48 - Aumento no Risco de Acidentes de Trânsito;	-32

Impactos Ambientais	VGR
IMA 20 – Redução de Abundância de Organismos Bentônicos;	-30
IMA 29 - Aumento da Erosão em Áreas Marginais e Assoreamento da Área Aquática Adjacente;	-30
IMA 42 – Deterioração da Malha Viária;	-30
IMA 43 – Desconforto decorrente da Vibração no Solo;	-30
IMA 16 – Afugentamento de Organismos Nectônicos;	-27
IMA 12 – Aumento da Turbidez das Águas;	-24
IMA 27 - Aumento dos Níveis de Ruídos e Vibrações do Solo;	-24
IMA 44 – Deterioração de Residências;	-24
IMA 11 – Redução da Abundância e Diversidade da Macrofauna Bentônica;	-18
IMA 13 - Redução da Produtividade Biológica;	-18
IMA 14 – Perturbação na Comunidade da Biota Aquática;	-18
IMA 28 - Diminuição da Qualidade do Ar;	-18
IMA 45 – Conflitos com a Comunidade do Entorno;	-18
IMA 23 – Aumento da Turbidez das Águas;	-12
IMA 24 – Redução da Abundância de Organismos Planctônicos;	-9
IMA 25 – Perturbação da Comunidade da Biota Aquática;	-9
IMA 9 - Perturbação Sonora;	-8
IMA 10 - Diminuição da Qualidade do Ar;	-8

155. IBAMA: "Revisar e rerepresentar uma nova Avaliação da Importância dos Impactos Ambientais considerando os comentários apontados na análise deste tópico.

Resposta: através de uma análise a partir do Fluxo Relacional de Eventos – FREA's, e, com o auxílio de uma matriz de avaliação baseada em critérios de magnitude, importância e intensidade, foi possível comparar os três cenários adotados neste estudo (planejamento, instalação e operação/estabelecimento da obra), e listar quais deles podem causar impactos mais expressivos no meio ambiente.

O cenário relativo às obras de instalação, com VGR -362 é o que pode gerar mais impactos negativos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico. Recomenda-se desta forma especial atenção às medidas de controle, medidas mitigadoras e aos planos e programas ambientais relacionados a estes impactos. Considerando que o VGR varia numa escala de 1 a 200, os impactos negativos mais expressivos, tendo estes de VGR – 63 a -60, foram: **IMA 46** – Aumento dos Níveis de Ruído Noturno; **IMA 41**- Deterioração da Qualidade do Ar; **IMA 40** – Aumento dos Níveis de Ruído; e, **IMA 35** – Aumento do Risco de Introdução de Espécies Exóticas.

Os impactos positivos considerados mais expressivos, tiveram VGR +75, e estiveram associados ao cenário de operação/estabelecimento da obra, sendo os seguintes: **IMA 37** –Aumento da Arrecadação Tributária e Aumento da Movimentação Financeira no Município de Paranaguá; **IMA 38** - Contribuição para Aumento do PIB; e, **IMA 39** – Aumento do Dinamismo Econômico.

Na Tabela 17 são apresentados os impactos ambientais identificados por ordem de importância conforme VGR.

160. IBAMA: "Atender as recomendações contidas no Tópico IV - Análise dos Itens 8 - Análise de Risco Ambiental; 9.2 - Gerenciamento de Riscos e Atendimento a Emergências e 9.4.21 - Plano de Emergência Individual - PEI, Plano de Gerenciamento de Riscos - PGR e Plano de Atendimento à Emergências - PAE."

Resposta: o Estudo de Análise de Riscos - EAR (ANEXO 11), o Plano de Gerenciamento de Riscos - PGR (ANEXO 12), o Plano de Emergência Individual - PEI (ANEXO 13) e o Plano de Atendimento de Emergências - PAE (ANEXO 14) da operação da TCP já foram elaborados e devidamente aprovados pela COPAH/IBAMA. O PEI vigente já foi atualizado levando em consideração o projeto da complementação das obras da ampliação, e a operação com navios porta-contêiner de 5ª geração *Post-Panamax*, com até 368 m de comprimento. Portanto, o dimensionamento dos equipamentos e materiais de resposta, bem como todos os procedimentos de respostas foram descritos para o pior caso considerando o volume de 7.050 m³ de óleo combustível tipo *bunker*.

Desta forma, para todos os cenários já previstos, tanto para a instalação das obras de complementação como para a situação futura de operação do terminal, a TCP já possui recursos e equipamentos para resposta à acidentes, empresa terceirizada para atendimento, bem como procedimentos já estabelecidos com treinamentos e simulados periódicos que já preveem o atendimento ao cenário de derramamento do volume de pior caso.

Em relação a análise de riscos para a fase de instalação e seus respectivos planos de gerenciamento e atendimento a emergências, é importante destacar que para elaboração destes documentos de forma mais detalhada e executiva são necessários detalhamentos de projeto, como especificações de equipamentos para se obter o volume de óleo, procedimentos operacionais de tais, dentre outros, que só serão obtidos com a definição e contratação da executora da obra. Portanto, solicita-se que tal exigência seja condicionada para a fase de solicitação de LI. Destaca-se que o método de análise de riscos a ser utilizado para o documento a ser apresentado será a Análise Preliminar de Perigos - APP, mesma metodologia utilizada no atual EAR da TCP.

Sobre a identificação e detalhamento da gestão dos riscos relativos a interrupção do Canal da Cotinha, propõe-se que seja elaborado um documento complementar ao DSAP, de forma conjunta e participativa com os usuários deste canal, especialmente na

definição clara dos riscos junto aos usuários e, efetivamente, buscar de medidas práticas para os potenciais riscos de acidentes identificados participativamente com estes, e que tal exigência seja condicionada para a fase de solicitação de Licença de Operação, momento em que poderão ocorrer tais impactos.

207. IBAMA: "Deverão ser feitas as devidas retificações, e apresentação dos esclarecimentos com base nos comentários e solicitações feitas ao longo do presente Parecer. Além disso deverá ser considerada no EA as medidas mitigadoras para o impacto ambiental alteração da qualidade do ar."

Resposta: conforme explicitado no Item 32 deste documento há uma previsão da TCP para substituição dos equipamentos obsoletos a partir de 2021, especificamente a substituição de equipamentos RTGs (Transtêineres), que são os equipamentos de maior consumo de óleo diesel no terminal para RTGs operados por motores elétricos. Somente esta ação poderá contribuir para a redução em 50% do consumo de óleo diesel e, assim, contribuir de forma significativa para redução das emissões gasosas.

Além deste importante fator deve-se considerar que a TCP possui um sistema, documentado, de Manutenção Periódica, onde há manutenção dos equipamentos e veículos de sua competência quanto aos sistemas de controle e emissão de gases.

Não obstante não podemos deixar de considerar o avanço tecnológico ao longo do tempo de vida do projeto (até 2048), como por exemplo a modernização da frota de veículos (substituição por veículos novos com padrões de emissões mais restritivos), aprimoramento dos combustíveis (como evolução da qualidade dos combustíveis quanto aos teores de agentes poluentes), e até mesmo a substituição de máquinas e equipamentos dotados de sistema motriz que usam outras fontes energéticas.

O detalhamento de tais intervenções, objetivando a redução das emissões atmosféricas, fará parte de um conjunto de ações que serão apresentadas pela TCP, sendo assim, reitera sua solicitação de que seja indicada como condicionante específica na Licença de Instalação - LI (com vistas ao seu atendimento por ocasião do protocolo do pedido de Licença de Operação - LO) a obrigação de atendimento destas.

217. IBAMA: "Solicita-se que o empreendedor informe quais serão as praias próximas a serem monitoradas com relação ao encalhe de cetáceos."

Resposta: é solicitado ao IBAMA que o monitoramento de praias relacionadas com o encalhe de cetáceos não seja realizada pela TCP dentro do Programa Básico Ambiental de

Monitoramento de Cetáceos, Quelônios e Bancos de Gramíneas. A realização do monitoramento solicitado dentro do PBA significará uma sobreposição de esforços já que a execução do monitoramento proposto consiste de atividades previstas no projeto de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos (PMP-BS).

Este projeto é uma atividade desenvolvida para o atendimento de condicionante do licenciamento ambiental federal das atividades da PETROBRAS de produção e escoamento de petróleo e gás natural no Polo-Pré-Sal da Bacia de Santos, conduzido pelo IBAMA.

Possui como objetivo avaliar os possíveis impactos das atividades de produção e escoamento de petróleo sobre as aves, tartarugas e mamíferos marinhos, através do monitoramento das praias e do atendimento veterinário aos animais vivos debilitados e coleta dos mortos. A área de abrangência do monitoramento engloba os municípios litorâneos dos estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro com mais de 800 km de Costa

Durante o monitoramento, todos os animais vivos encontrados pelas equipes de campo são avaliados para verificar se precisam de atendimento veterinário. Se positivo são encaminhados a um centro de reabilitação. Após o tratamento, os animais são novamente avaliados para atestar se já estão aptos a serem soltos, o que ocorre após a marcação de cada um dos indivíduos. Isso permite que seja feito um acompanhamento caso o animal reapareça em outra região. Nos animais mortos é realizada necropsia para identificar a causa da morte e avaliar se houve interação com atividades humanas tais como pesca, embarcações e óleo.

O Programa de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos conta com cinco centros de reabilitação de animais nos municípios de Ubatuba, Guarujá (SP), Ilha Comprida (SP), Pontal do Paraná (PR) e Florianópolis (SC); cinco unidades de estabilização de animais, em São Sebastião (SP), Itanhaém (SP), São Francisco do Sul (SC), Penha (SC) e Laguna (SC), além de bases de apoio nas cidades de Praia Grande (SP) e no Parque do Superagui (PR).

Importante destacar que, conforme já desenvolvido no projeto de ampliação do cais leste da TCP, iniciado em 2012, haverá no âmbito do Plano Básico Ambiental – PBA o desenvolvimento dos programas relacionados com o acompanhamento permanente das atividades de obra, dentre os quais destacamos a Supervisão Ambiental e o Programa de Monitoramento de Cetáceos e Quelônios. Desta forma, configurado pelo permanente

acompanhamento por profissionais capacitados a execução das obras ora pleiteadas, que serão responsáveis pelo registro de eventuais encalhes de cetáceos e quelônios na região do entorno.

Em função do monitoramento diário desenvolvido ao longo da obra iniciada em 2012 na TCP, através da presença contínua de técnicos identificou diversas ocorrências com o registro de espécimes no entorno das obras, que são aqui reportados na Tabela 18.

Tabela 18. Informes de ocorrências de espécimes identificadas próximas à obra de ampliação do cais do TCP.

Data	Espécie	Grau de decomposição	CCC ¹ (cm)	Observações
16/07/2012	<i>C. mydas</i>	inicial	-	marcas base da nadadeira anterior
24/08/2012	<i>C. mydas</i>	moderado	-	-
04/10/2012	<i>Sterna eurygnatha</i>	vivo	-	presença de substância oleosa entre as penas
05/10/2012	Não identificada	avançado	-	corpo deteriorado
05/12/2012	<i>Sotalia guianensis</i>	Inicial	-	fêmea nadando com pequeno boto morto
25/03/2013	<i>C. mydas</i>	inicial	40	-
	<i>C. mydas</i>	inicial	42	corte longitudinal lateral
	<i>C. mydas</i>	inicial	40	-
25/03/2013	<i>C. mydas</i>	inicial	41,3	marcas na base da nadadeira anterior direita
26/03/2013	<i>C. mydas</i>	inicial	42,5	-
05/04/2013	<i>C. mydas</i>	inicial	-	-
09/04/2013	<i>C. mydas</i>	inicial	49	-
13/04/2013	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	viva	-	presença de substância oleosa entre as penas
22/04/2013	<i>C. mydas</i>	inicial	49	-
15/05/2013	<i>C. mydas</i>	inicial	38	-
17/06/2013	<i>C. mydas</i>	inicial	44	marca bases das nadadeiras
04/07/2013	<i>C. mydas</i>	inicial	47	erupções avermelhadas
18/07/2013	<i>C. mydas</i>	inicial	37,5	-
30/07/2013	<i>C. mydas</i>	moderado	39	-
07/08/2013	<i>Sula leucogaster</i>	vivo	-	animal debilitado com ausência de ferimentos
12/08/2013	<i>Sotalia guianensis</i>	inicial	-	-
17/09/2013	<i>C. mydas</i>	Moderado a avançado	46	olhos deteriorados, tecido desmanchando

Os procedimentos adotados diante de cada informe de ocorrência estão apresentados a seguir:

¹ CCC – Comprimento Curvilíneo da Carapaça

- ✓ Preenchimento de Informe de Ocorrência elaborado pela equipe consultora contendo as seguintes informações:
 - Identificação da espécie;
 - Local encontrado;
 - Mensuração do Comprimento Curvilíneo da Carapaça (CCC);
 - Identificação da possível causa da morte,
 - Registro fotográfico;
- ✓ Acondicionamento em saco plástico na cor preta para transporte;
- ✓ Registrar Boletim de Ocorrência junto ao IAP – Instituto Ambiental do Paraná/Força Verde (Polícia Ambiental);
- ✓ Acondicionar em *freezer*;
- ✓ Encaminhar para o Laboratório de Ecologia e Conservação do Centro de Estudos do Mar – CEM/UFPR.

É importante destacar que os resultados destas ocorrências serão reportados em relatórios específicos.

Além destas atividades, vinculadas aos monitoramentos permanentes na obra, haverá ainda um programa de monitoramento específico integrante do acompanhamento das atividades de dragagem, que contará com Observadores de Bordo durante todo o período de atividades, e dentre as quais funções terão a de monitoramento quanto a ocorrência de cetáceos e quelônios na área do empreendimento.

Devemos ainda ressaltar que no âmbito do Programa de Educação Ambiental – PEA, que vem sendo desenvolvido pela TCP desde 2012, e devidamente acompanhado por este IBAMA, há uma linha de projeto específica de Vigilância Ambiental a ser desenvolvida com as comunidades insulares integrantes das ações desenvolvidas pela TCP, constando neste projeto a capacitação para monitoramento de ocorrência de eventos ambientais, dentre as quais o registro de mortandade de espécimes.

E por final, ressaltamos o compromisso de buscar junto aos envolvidos, em especial no próprio IBAMA, os relatórios sobre a execução do Programa de Monitoramento de Praias gerados pelo PMP-BS, lembrando que tais dados se tornam públicos a partir do recebimento por parte deste IBAMA.

234. IBAMA: "Incluir na análise, figuras e tabelas a Unidade de Conservação Estadual Floresta Estadual do Palmito."

Comentário:

- 1. Informar de forma clara quais UCs, Federal ou Estadual e Zonas de Amortecimento sobrepõe-se a Área Diretamente Afetada do Empreendimento, sendo que as informações contidas no texto e na tabela devem ser coincidentes.**
- 2. Esclarecer se a Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Guaraguaçu se sobrepõe a Área Diretamente Afetada - ADA do empreendimento, bem como alinhar as informações do texto com a contida na tabela 1.**
- 3. Esclarecer se as Zonas de Amortecimento das Unidades EE Ilha do Mel e PE Ilha do Mel se sobrepõe a Área Diretamente Afetada - ADA do empreendimento, bem como alinhar as informações do texto com a contida na tabela 1.**
- 4. Esclarecer se a Zona de Amortecimento da Floresta Estadual do Palmito se sobrepõe a Área Diretamente Afetada - ADA do empreendimento, bem como alinhar as informações do texto com a contida na tabela 1.**
- 5. Corrigir a legenda da Figura 1 para "UCs Estaduais"**
- 6. Corrigir a legenda da Figura 2 para "UCs Federais"**
- 7. Incluir na Figura 1 os limites da Unidade de Conservação FE do Palmito e sua Zona de Amortecimento**
- 8. Incluir na Figura 1 os limites da Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação EE do Guaraguaçu**
- 9. Representar graficamente na Figura 1 de forma clara a área de interseção, se houver, entre Zona de Amortecimento das UCs Estaduais e a Área Diretamente Afetada-ADA do empreendimento**
- 10. Corrigir a informação errônea do texto de que no município de Paranaguá não se encontra nenhuma Unidade de Conservação Federal visto que atualmente existem 3 Ucs Federais no município.**
- 11. Incluir o Impacto IMA 35 - Aumento do Risco de introdução de Espécies Exóticas na tabela 2, referente à Estação Ecológica de Guaraqueçaba.**

Resposta: as solicitações foram atendidas e o capítulo relativo às Unidades de Conservação readequado é apresentado no ANEXO 15.

Conforme requerido e acordado em reunião presencial no dia 02/03/2017 na Superintendência do IBAMA no Estado do Paraná, a TCP apresenta no ANEXO 16 o Plano de Compensação Ambiental conforme orientações da Instrução Normativa – IN IBAMA 08/2011 e metodologia de cálculo estabelecida no Anexo do Decreto Nº 6.848/2009.

Comentário:

"Nesse sentido e considerando exposto pelo Art. 1º e Art. 2º da Resolução CONAMA nº 428/2010, para licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar a ZA há necessidade de consulta ao órgão responsável pela administração da UC sobre a viabilidade ambiental do empreendimento."

Não obstante, é importante rememorar que a ilação aventada acerca da suposta necessidade de obtenção de anuência formal do responsável pela administração da UC, quanto à interface do empreendimento frente às unidades de conservação estaduais já restou enfrentada e, ao que se compreende, adequadamente elucidada por ocasião do processo administrativo da anterior etapa do licenciamento ambiental da TCP (instalação iniciada em 2012), cujas obras estão sendo agora tão somente, como se sabe, complementadas pelo atual estudo.

Observe-se na documentação constante do ANEXO 17 que o IAP, por intermédio de sua Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas – DIBAP, indagada naquela ocasião especificamente sobre a eventual interface em relação à Estação Ecológica do Guaraguaçu, adotou os seguintes parâmetros para concluir pela **desnecessidade** de autorização formal estadual.

Perceba-se que, dentre os aspectos considerados, o fato de a Estação Ecológica do Guaraguaçu se encontrar a uma distância significativa em relação ao empreendimento (menor, diga-se de passagem – 9,5 km, do que a da Ilha do Mel – 11,1 km), e de as rotas de navegação não transitarem no seu entorno imediato, foram determinantes para que o IAP/DIBAP se inclinasse pela **desnecessidade** de emissão de formal autorização/anuência para o empreendimento

Foi precisamente devido a essas especificidades, aliadas ao fato de que a obra objeto do presente processo de licenciamento não se trata de um empreendimento *green field*, mas tão somente de uma complementação da anterior etapa de ampliação, que o **próprio IBAMA** submeteu o respectivo licenciamento, sob o aspecto formal, ao **rito** de **EA**, ao invés de EIA/RIMA.

Neste contexto, compreende-se que a hipótese de regência, para fins de enquadramento normativo, da interface com o IAP em relação às UCs estaduais deve ser **não** a do art. 1º da Resolução CONAMA nº 428/2010, que trata dos casos de **anuência**, mas **sim** a do **art. 5º**, o qual, por sua vez, disciplina os casos sujeitos ao procedimento de **CIÊNCIA**:

Art. 5º Nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos **não sujeitos a EIA/RIMA** o órgão ambiental licenciador deverá dar **CIÊNCIA** ao órgão responsável pela administração da UC, quando o empreendimento:

(...)

II – estiver localizado na sua ZA;

Conforme comprova a documentação constante do ANEXO 18, procedeu-se à inequívoca **ciência** (repita-se, o caso não é de anuência/autorização) do IAP em relação ao presente empreendimento e respectivo processo administrativo de licenciamento, na medida em que recebeu formalmente o inteiro teor do EA para eventual análise, bem como convite para participação na reunião pública presidida pelo IBAMA em 05/10/2016, à qual inclusive enviou dois representantes, um de Curitiba e outro de Paranaguá (vide lista de presenças constante dos autos de licenciamento).

III – Considerações sobre o atendimento às recomendações e solicitações da INF. 02016.000036/2016-14 ESREG/ITAJAÍ/IBAMA-SC

Resposta: as observações e respostas em atendimento à INF 02610.000036/2016-14-ESREG/ITAJAÍ/SC/IBAMA contidas no PAR. 02017.0000147/2026-11-NLA/PR/IBAMA foram analisadas de acordo com as solicitações deste parecer e são apresentadas no ANEXO 19.

ANEXOS

ANEXO 1. Avaliação de Impactos Ambientais readequada segundo considerações do Parecer Técnico Nº 02017.000033/2017-52-NLA-PR/IBAMA.

ANEXO 2. Termo de Cooperação Técnica celebrado entre ALL/Rumo/Brado e APPA.

ANEXO 3. Arquivos shapefiles das poligonais de dragagem das respectivas alternativas locacionais, batimetria e rochas mapeadas.

ANEXO 4. Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTA.

ANEXO 5. Parecer Jurídico TC 032.951/2014-0 TCU.

ANEXO 6. Ofício nº 355/2015/SEP/PR.

ANEXO 7. Ofício APPA nº 574/2014

ANEXO 8. Norma de Tráfego e Permanência – NTP do Porto de Paranaguá.

ANEXO 9. Parecer Técnico Nº 02/2014/GPO/SOG/ANTAQ/DPS.

ANEXO 10. Documento relativos ao processo na FUNAI.

ANEXO 11. Estudo de Análise de Riscos – EAR.

ANEXO 12. Plano de Gerenciamento de Riscos – PGR.

ANEXO 13. Plano de Emergência Individual – PEI.

ANEXO 14. Plano de Atendimento de Emergências – PAE.

ANEXO 15. Capítulo sobre as Unidades de Conservação readequada segundo considerações do Parecer Técnico Nº 02017.000033/2017-52-NLA-PR/IBAMA.

ANEXO 16. Plano de Compensação Ambiental segundo IN IBAMA Nº 08/2011.

ANEXO 17. Ofício Nº 16/DIBAP – IAP.

ANEXO 18. Carta Nº 357/TCP/GAMB encaminhando o Estudo Ambiental e Convite para Reunião Pública ao IAP.

ANEXO 19. Documento contendo as respostas às recomendações e solicitações da INF. 02016.000036/2016-14 ESREG/ITAJAÍ/IBAMA-SC.