
Terminal de Contêineres de Paranaguá

- TCP -

Estudo de Análise de Riscos - EAR

2ª Edição



ACQUAPLAN
Tecnologia e Consultoria Ambiental



TCP
Terminal de Contêineres de Paranaguá

Março de 2014

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	6
2. INTRODUÇÃO.....	7
2.1. Localização e Acessos ao Terminal de Contêineres de Paranaguá	13
2.1.1. Acessos Terrestres	14
2.1.2. Acessos Marítimos.....	18
2.1.3. Acessos Aeroportuários.....	22
2.2. Características Gerais da Área de Influência Direta	25
2.2.1. Aspectos Meteoceanográficos	25
2.2.2. Corpos Hídricos.....	28
2.2.3. Áreas Povoadas no Entorno do Empreendimento.....	31
2.2.4. Áreas Ambientalmente Sensíveis ou Protegidas.....	35
2.2.5. Principais Atividades Econômicas e/ou Extrativistas	40
2.3. Informações Operacionais	44
2.3.1. Principais Produtos Movimentados pelo Terminal.....	44
2.3.2. Principais Tipologias de Embarcações Utilizadas	44
2.3.3. Infraestrutura do Terminal	45
2.3.4. Projeção Futura de Cargas e Embarcações	60
2.3.5. Combustíveis e Outros Produtos Perigosos	60
2.4. Histórico de Acidentes.....	65
3. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS	82
3.1. Identificação de Perigos	82
3.1.1. Hipóteses Acidentais.....	87
4. DEFINIÇÕES	88
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90
6. ANEXOS	92

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Delimitação da área do Porto Organizado de Paranaguá, definido pelo Decreto Presidencial Nº 4.558/2002.	8
Figura 2. Detalhamento do macrozoneamento do Complexo Portuário de Paranaguá com as distintas estruturas e áreas. Fonte: PDZPO (2012).....	9
Figura 5. Área atual do TCP, bem como a área de ampliação do cais leste.	12
Figura 6. Mapa geral dos acessos rodoviários e ferroviários ao Município de Paranaguá, PR.	16
Figura 7. Principais vias de acesso terrestre ao TCP - Terminal de Contêineres de Paranaguá, na área urbana de Paranaguá, PR.....	17
Figura 8. Localização dos canais de acesso, bacias de manobra e áreas de atracação dos Portos Organizados de Paranaguá e de Antonina.....	20
Figura 9. Acesso marítimo ao TCP - Terminal de Contêineres de Paranaguá na carta náutica DHN 1820-01.	21
Figura 10. Principais acessos aeroviários ao Terminal de Contêineres de Paranaguá - TCP, PR.....	24
Figura 11. Tabela de componentes harmônicas de maré da FEMAR para a estação do Porto de Paranaguá, Paranaguá, PR.	26
Figura 12. Rosa direcional dos ventos do NCEP para o ano de 2012, na região de Paranaguá. As cores indicam a intensidade do vento (m/s) enquanto que os círculos representam a porcentagem de ocorrência.....	27
Figura 13. Principais recursos hídricos nas baías de Paranaguá e Antonina. Fonte: EIA/RIMA da dragagem de aprofundamento do sistema hidroviário dos portos de Paranaguá e Antonina (ACQUAPLAN, 2011).	30
Figura 14. Registros fotográficos que demonstram a ocupação histórica com a instalação do Porto de Paranaguá. (A) década de 1950, (B) década de 1970, (C) década de 1980 e (D) ano de 2003.....	32
Figura 15. Rio do Chumbo desembocando no canal do Sabiá, na localidade Vila Gabriel de Lara.	33
Figura 16. Áreas povoadas no entorno do TCP, Paranaguá, PR.	34
Figura 17. Carta de Sensibilidade Ambiental na Área do Complexo Estuarino de Paranaguá, PR.	38
Figura 18. Carta de Sensibilidade Ambiental com detalhe para a área de entorno do TCP.....	39

Figura 19. Distribuição das áreas de pesca de camarão no litoral paranaense. Fonte: José Milton Andriguetto Filho - UFPR Ricardo Krul <i>apud</i> Paraná – Mar e Costa, 2006.....	41
Figura 20. Distribuição das áreas de pesca de peixes no litoral paranaense. (Fonte: José Milton Andriguetto Filho - UFPR Ricardo Krul <i>apud</i> Paraná – Mar e Costa, 2006).	42
Figura 21. Distribuição das áreas de captura de moluscos, caranguejos e siris no litoral paranaense (Fonte: José Milton Andriguetto Filho - UFPR Ricardo Krul <i>apud</i> Paraná – Mar e Costa, 2006).	43
Figura 22. Evolução dos navios que escalam no Porto de Paranaguá.	45
Figura 23. Prédio administrativo e estacionamento de visitantes e colaboradores do TCP.	46
Figura 24. Prédio de apoio administrativo do TCP.	47
Figura 25. <i>Gates</i> 01 e 02 de acesso ao TCP.	48
Figura 26. Subestação Transformadora ST2.	49
Figura 27. Oficina de manutenção de equipamentos.	50
Figura 28. Área para lavagem de equipamentos cercada com caneladas de drenagem.....	51
Figura 29. Escritório portuário do TCP.	51
Figura 30. Acesso ferroviário ao TCP.	52
Figura 31. Central de Gás (E) e Sistema de Abastecimento de Combustível (D).	53
Figura 32. Cais atual e dolphins reposicionados.	54
Figura 33. Área de pátio do TCP.	54
Figura 34. Áreas de apoio aos caminhoneiros e à Receita Federal.	55
Figura 35. <i>Scanner</i> para os caminhões contêineres.	56
Figura 36. <i>Layout</i> das instalações do TCP.	57
Figura 37. Portênières tipo <i>Post-Panamax</i> em operação no TCP.	59
Figura 38. Operação noturna do TCP: <i>terminal tractors</i> e portênières.	59
Figura 39. Áreas estabelecidas para fundeio, conforme configurado na Norma de Tráfego Marítimo e Permanência nos Portos de Paranaguá e Antonina.	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características dos canais de acesso, bacias de manobra e áreas de atracação do Porto Organizado de Paranaguá e Antonina.	18
Tabela 2. Índices de Sensibilidade para o Litoral Brasileiro (ISL).	35
Tabela 3. Relação dos principais produtos movimentados por tipologia, volume médio mensal e origem/destino, através do Terminal de Contêineres de Paranaguá – TCP (ACQUAPLAN, 2013).	44
Tabela 4. Elementos combustíveis, lubrificantes e demais produtos perigosos manipulados no TCP, e respectivas classes de Risco contidas nas FISPQ's (Anexo 5).....	61
Tabela 5. Histórico de ocorrências com produtos perigosos nas instalações do TCP, Paranaguá, PR.	66
Tabela 6. Categorias de frequência pelo método de APP.	82
Tabela 7. Categorias de severidade pelo método de APP.	83
Tabela 8. Matriz de classificação de risco pelo método de APP.	83
Tabela 9. Análise Preliminar de Perigos - APP - TCP.	85

1. APRESENTAÇÃO

O presente Estudo de Análise de Risco – EAR tem como objetivo atender às exigências do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, como condicionante 2.7 da Licença de Instalação – LI N° 863/2012 referente à ampliação do TCP - Terminal de Contêineres de Paranaguá. Como parte integrante deste estudo, será apresentado o Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR.

2. INTRODUÇÃO

A história do Porto de Paranaguá tem início com a publicação do Decreto Federal Nº 5.053, de 14 de agosto de 1872, que concedeu aos Srs. José Gonçalves Pecego Junior, Pedro Aloys Sherer e José Maria da Silva Lemos, o direito de construção e exploração daquele porto, concessão esta que foi encerrada em 23 de maio de 1917 pelo Decreto Nº 6.053.

Em uma segunda fase, o Porto, denominado oficialmente D. Pedro II desde 1873, mas localmente conhecido como Porto D'Água ou Porto do Gato, teve, em 21 de janeiro de 1927, lavrado o "Termo de início de obras do Porto de Paranaguá". A concessão, expedida pelo Governo Federal ao Estado do Paraná, foi feita através de contrato com o Ministério da Viação, a partir do Decreto Nº 12.477 de 23 de maio de 1917 (ENGEMIN, 2004).

Em 1920, a Companhia Nacional de Construções Civas e Hidráulicas propôs melhoramentos no Porto D. Pedro II que incluíam construção de um muro de cais, de muralha de enrocamento, abertura de canais de acessos nas barras norte e sudoeste, construções de armazéns para mercadorias e materiais inflamáveis e de edifícios para a administração, oficinas entre outros. O Porto de Paranaguá teve sua construção iniciada em 24 de novembro de 1926, sendo oficialmente inaugurado em 17 de março de 1935, com a atracação do Navio "Almirante Saldanha" (ACQUAPLAN, 2010).

A concessão do Porto de Paranaguá ao Estado do Paraná, que perdura até hoje, foi sucessivamente ratificada por renovações do decreto original. Ao Estado, por sua vez, coube a formalização da autoridade portuária, na figura da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina – APPA, em 10 de novembro de 1971. Atualmente, a configuração do Porto Organizado, definida no Decreto Presidencial Nº 4.558 de 30 de dezembro de 2002, cobre uma área de 443,7km² (Figura 1). Já o macrozoneamento do Porto Organizado de Paranaguá vigente, constante do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento aprovado em 2012, pode ser identificado na Figura 2.

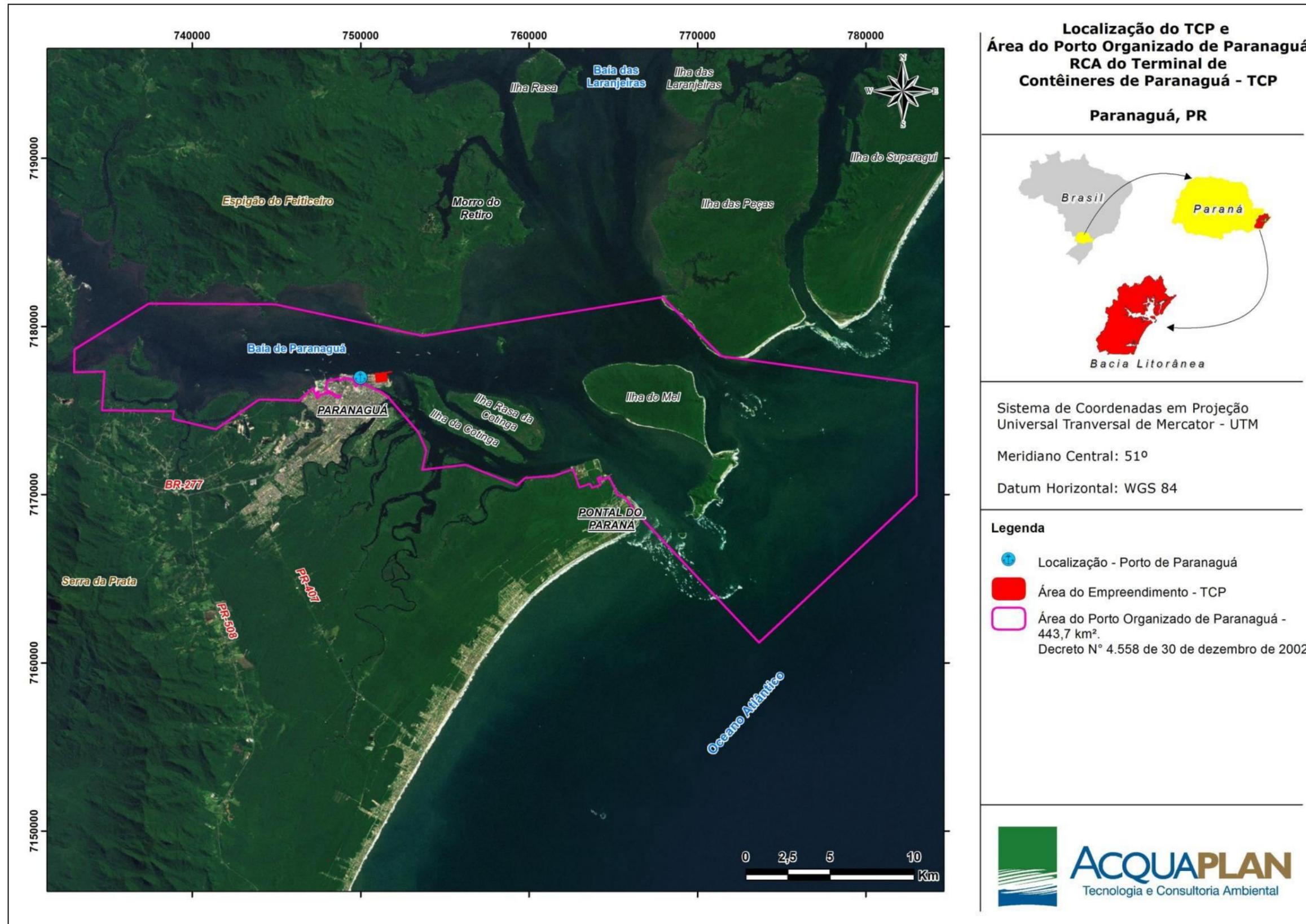


Figura 1. Delimitação da área do Porto Organizado de Paranaguá, definido pelo Decreto Presidencial N° 4.558/2002.

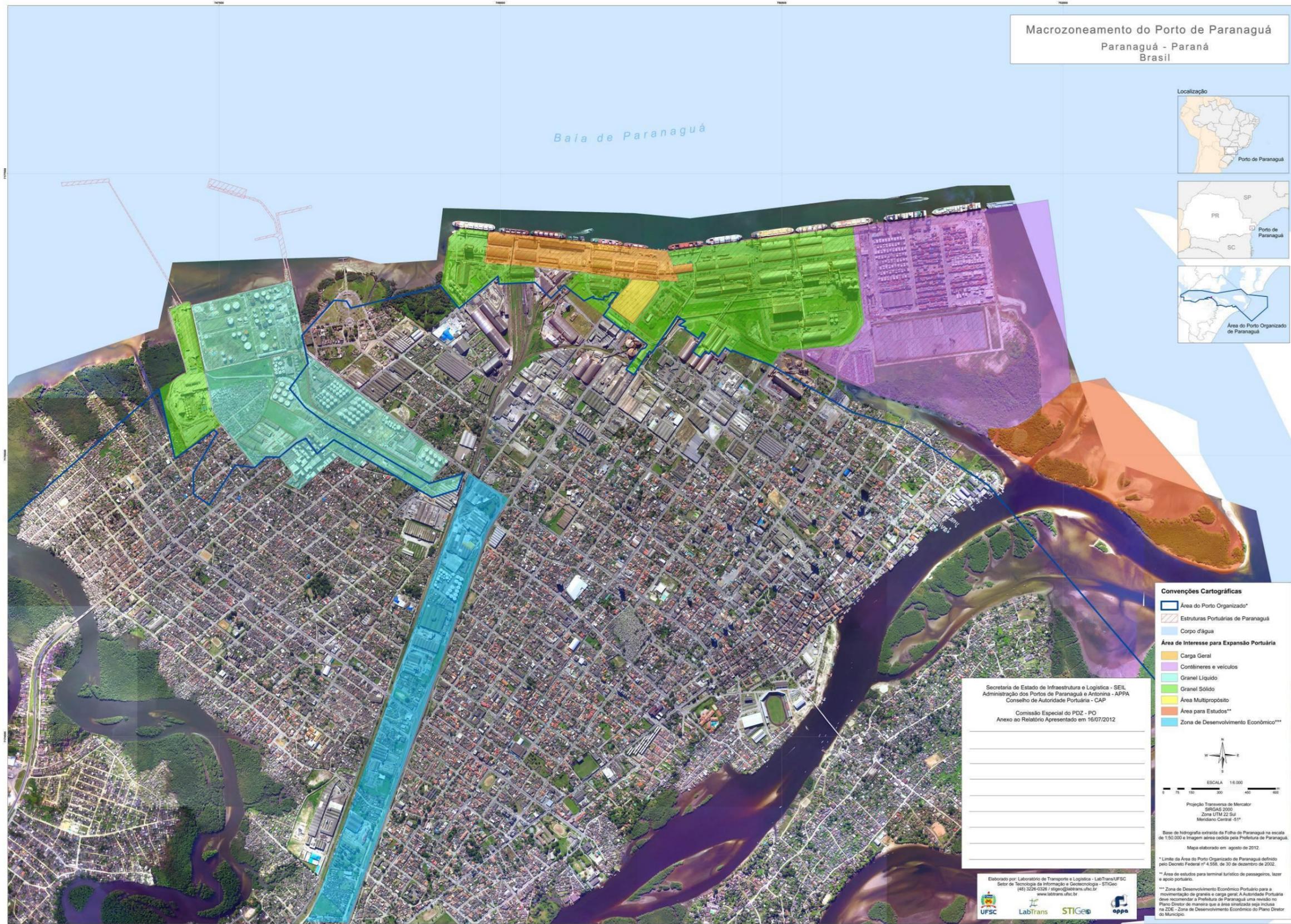


Figura 2. Detalhamento do macrozoneamento do Complexo Portuário de Paranaguá com as distintas estruturas e áreas. Fonte: PDZPO (2012).

O surgimento do Terminal de Contêineres de Paranaguá - TCP só se tornou possível a partir do *Projeto Nacional de Modernização dos Portos Brasileiros*, implementado pela Lei Federal Nº 8.630/1993, que objetivava dar agilidade às operações dos portos, visando aproximá-los dos padrões internacionais do setor. Os impactos daquela legislação sobre o Porto Organizado de Paranaguá refletiram-se em várias frentes, desde a composição da mão de obra portuária contratada até questões infraestruturais e operacionais. Um dos aspectos mais importantes definidos pela lei foi a possibilidade de ampliação do porto através de contratos de arrendamento, obtendo o contratado o direito de "*construir, reformar, ampliar e melhorar as instalações portuárias*" (Lei Nº 8.630/93, artigo 4º) para o bom desenvolvimento das operações portuárias.

Foi com base nesta perspectiva de ampliação e modernização dos portos brasileiros que surgiu o *Terminal de Contêineres de Paranaguá - TCP*. Com o advento da referida lei, a Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina - APPA pôde lançar processo de concorrência pública internacional, visando à exploração do terminal de contêineres do Porto de Paranaguá. Ao final do processo licitatório, foi declarado vencedor o consórcio formado pelas empresas REDRAM e TRANSBRASA, que passaram a operar o dito terminal em novembro de 1998. Já no ano seguinte, o consórcio escolheu o *Terminal de Contêineres de Barcelona - TCB* como parceiro na operação portuária, surgindo assim a figura do TCP. Desde então, o TCP busca destacar-se pela excelência na agilidade e confiabilidade da movimentação de contêineres, procurando ser a melhor alternativa para seus clientes. Dessa forma, busca constantemente inovar e modernizar sua estrutura e serviços portuários para atender à crescente demanda das atividades desempenhadas.

Em 2011, o terminal ampliou em 7% o volume de contêineres movimentados para importação e exportação, incentivado pelo volume dos serviços existentes e pela entrada de duas novas linhas de serviços, sendo a primeira para os Estados Unidos e Caribe, e a segunda, para a Europa. Ainda em 2011, investiu fortemente na qualidade dos serviços prestados, aprimorando a manutenção e em melhorias que permitiram um aumento de 130% na produtividade. Este desempenho se traduziu na redução de custos operacionais por meio da redução

de 37% no tempo médio de espera para atracação e de 44% no número de cargas que não conseguem ser embarcadas na data prevista.

Em maio de 2012, o TCP atingiu produtividade recorde, alcançando uma média de 70 MPH (movimentos por hora). Esse resultado representa uma performance 130% superior à obtida no mesmo mês do ano anterior, quando obteve média de 30 MPH. Em junho de 2013, após dois anos de investimentos massivos em modernização e otimização da capacidade operacional, bem como na implantação de um amplo projeto de reestruturação operacional e melhoria de gestão, o TCP atingiu um novo recorde nacional de velocidade de atendimento de navios, tornando-se o terminal portuário de maior produtividade do Brasil, com a marca de 86 MPH. Diante desta realidade, é notório que a produtividade do TCP vem crescendo de forma consistente, contribuindo para reduzir assim o *Custo Brasil*.

Contudo, ainda em março de 2012, o TCP anunciou que até o final de 2013 seriam destinados aproximadamente R\$ 250 milhões à compra de equipamentos e à estrutura do terminal. Com este investimento, em junho de 2012, o terminal iniciou a viabilização do novo berço de atracação e reposicionamento dos dolphins, obra autorizada pela Licença de Instalação IBAMA Nº 863/2012 retificada, permitindo aumentar sua capacidade dos atuais 1,2 milhão de TEU's para 1,5 milhão de TEU's¹. Esta obra, concluída recentemente, compreendeu uma expansão de 315 m de comprimento por 40,75 m de largura (12.836,25 m²), que, somando-se à área contígua de adensamento (26.809,20 m²), passou a contar com uma área total de 359.645,5 m² (Figura 3).

¹ Expressão em inglês para "Twenty-foot Equivalent Unit" e se refere a um contêiner de 20 pés.

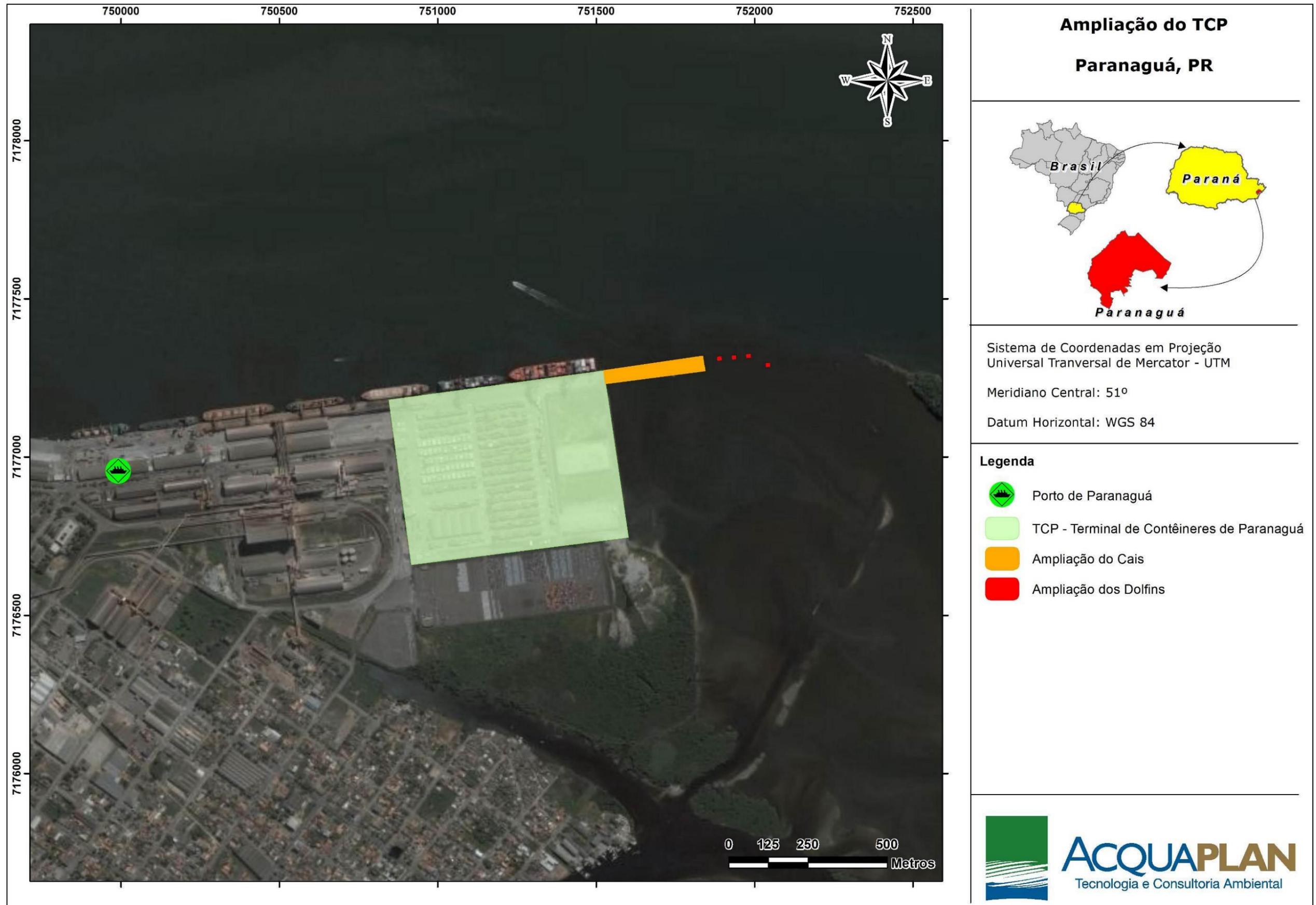


Figura 3. Área atual do TCP, bem como a área de ampliação do cais leste.

Cabe ainda destacar que, no âmbito das obras de ampliação do cais leste, um conjunto de três *dolphins* de atracação e um de amarração, pré-existentes, foram reposicionados mais a leste, permitindo a ampliação da extensão do cais. Estas unidades de apoio à atracação são utilizadas por navios construídos com sistemas *roll-on/roll-off* e *pure car carrier (PCC)*, empregados na movimentação de veículos, e que por esta característica, independem de cais para atracação. Neste caso, toda a operação se dá por uma rampa de popa, que permite o embarque/desembarque de veículos na borda do cais, deixando a maior parte de sua extensão livre para as operações de costado, quando é necessária a aproximação dos equipamentos de transferência de cargas (no caso do TCP, os portêineres) ao longo de toda a extensão do navio. Todavia, cabe esclarecer que estas operações não fazem parte da responsabilidade do TCP e, por esta razão, o acesso aos navios atracados aos *dolphins* se dá por percurso externo ao terminal.

Quando operando, o cais destinado à movimentação de contêineres passará a contar com 879m de linha de atracação, transformando o TCP em um dos maiores terminais de contêineres da América do Sul. Assim, agora que estão concluídas as obras de implantação do projeto de ampliação do cais leste, o terminal, único responsável pela movimentação de contêineres do Porto de Paranaguá, está apto a receber até três navios da classe *Super Post-Panamax*, simultaneamente.

2.1. Localização e Acessos ao Terminal de Contêineres de Paranaguá

O Município de Paranaguá está localizado sob as coordenadas 25°31' de Latitude S e 48°31' de Longitude W. Foi elevado ao *status* de Vila através da Lei Nº 005, de 29 de julho de 1648, e instalada na mesma data, sendo à época desmembrado da então Província de São Paulo. Está situado a 91km de Curitiba, capital do Estado. Cidade histórica, Paranaguá ainda guarda vestígios da época da colonização em seus casarios de fachadas azulejadas, em suas ladeiras de pedra e em suas igrejas.

O Porto de Paranaguá está localizado sob a Latitude 25°31'15" S e Longitude 48°30'34"W e situa-se no braço oeste da baía de Paranaguá, a cerca de 35km da barra que dá acesso ao mar aberto.

O canal de navegação, as bacias de evolução e os berços de atracação dos portos de Paranaguá e de Antonina, administrados pela Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina, estão inseridos no Complexo Estuarino de Paranaguá – CEP, situado ao norte da planície litorânea do Paraná. Este Complexo Estuarino corresponde a cerca de 70% da área da Bacia Hidrográfica Litorânea do Estado do Paraná, constituída ainda pelas baías de Antonina, Laranjeiras e Pinheiros. Sendo assim, o CEP compreende a maior dentre todas as baías do Estado do Paraná e a terceira de maior importância no País pelo seu sistema estuarino-lagunar. O CEP está cercado pela Serra do Mar e pela Floresta Atlântica, possuindo conexão com o Oceano Atlântico através de três canais: Galheta, Sueste e Superagui. Em seu interior existem várias ilhas, das quais se destacam a ilha do Mel, das Peças, do Lessa, do Corisco, das Rosas, da Ponta Grossa, do Teixeira, das Pedras, Guararema, Gererês, Lamin, do Valadares, da Cotinga, Rasa da Cotinga, das Cobras, da Galheta, Rasa, do Benito, do Rabelo, da Povoca e das Laranjeiras, dentre outras (ENGEMIN, 2004).

2.1.1. Acessos Terrestres

Os acessos terrestres ao Porto de Paranaguá, onde se encontra instalado o TCP, na face leste, se dão de duas formas, conforme demonstrado na Figura 4: (1) pela rodovia federal BR-277 com pista dupla, e que se constitui na principal via que acesso de Curitiba ao litoral; e (2) pela estrada da Graciosa em conexão com a BR-116, rodovia turística, entretanto, não adequada para veículos de carga.

A partir de Curitiba, importantes acessos viários partem em diversas direções:

- BR-277, que permite ligação para o norte e noroeste do Paraná e Sul e Sudoeste dos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul;
- Sistema BR-376/BR-101, principal via de acesso ao Estado de Santa Catarina, descendo a Serra do Mar pela região costeira; e,
- BR-116, paralela ao sistema BR-376/BR-101, mas com traçado mais pelo interior, que permite acessar São Paulo e Porto Alegre, e conseqüentemente, o Norte e o Sul do país.

No âmbito de Paranaguá, as principais vias de acesso são compreendidas pela Av. Portuária e pela Av. Bento Munhoz da Rocha. Para o acesso ao TCP a Figura 5 apresenta os principais eixos viários.

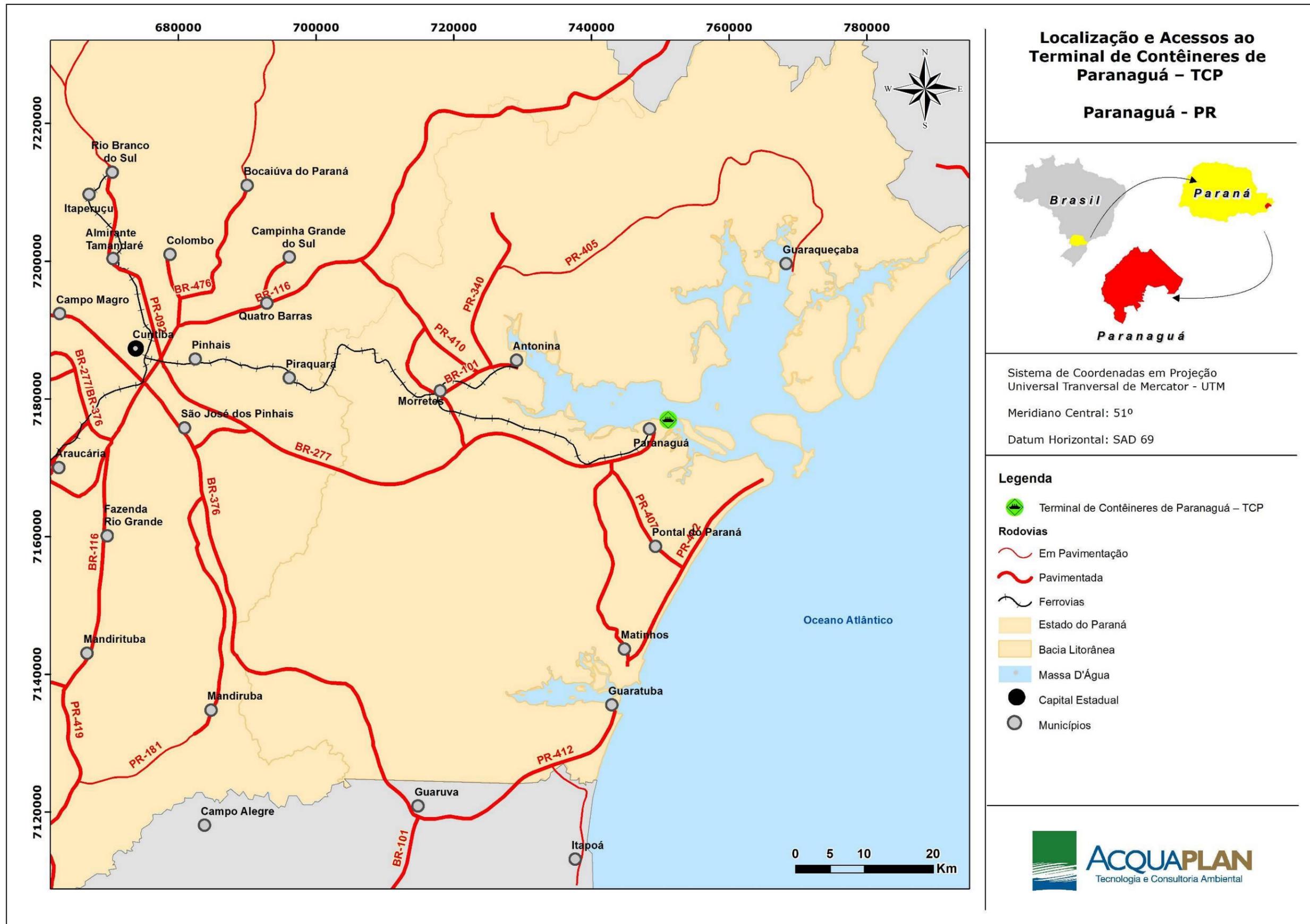


Figura 4. Mapa geral dos acessos rodoviários e ferroviários ao Município de Paranaguá, PR.

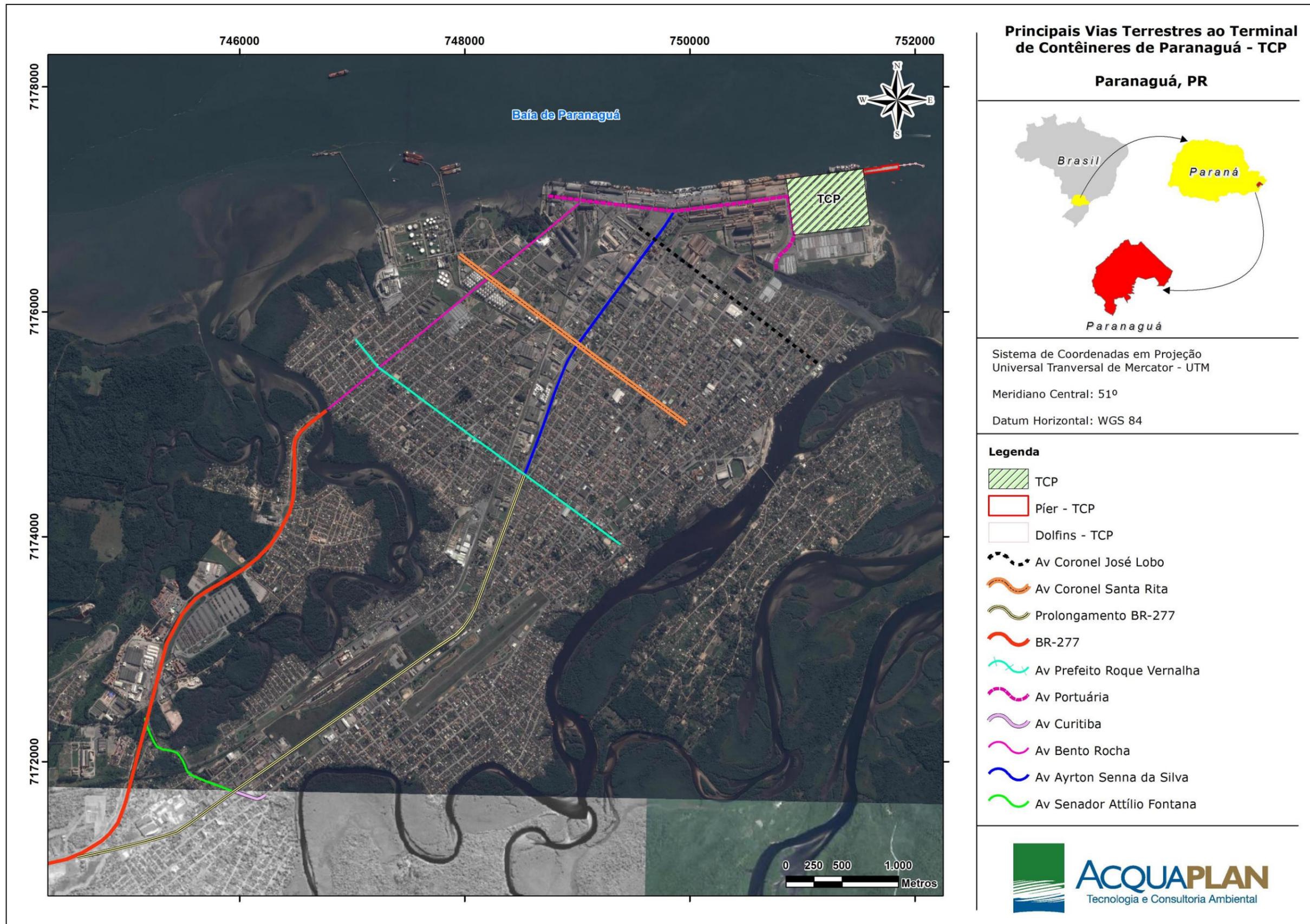


Figura 5. Principais vias de acesso terrestre ao TCP - Terminal de Contêineres de Paranaguá, na área urbana de Paranaguá, PR.

2.1.2. Acessos Marítimos

O acesso marítimo ao TCP pode ser realizado através da infraestrutura aquaviária estabelecida para o Porto Organizado de Paranaguá, representada pelos canais de acesso, bacias de manobra, áreas de fundeio e áreas de acostagem e atracação junto aos berços. Este sistema aquaviário é composto por um canal de acesso (canal de navegação) subdividido em trechos, conforme a Tabela 1 e apresentado na Figura 6. Estes acessos também são compartilhados pelo Porto Organizado de Antonina, situado no Município de Antonina, ambos sob a responsabilidade da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina - APPA.

Tabela 1. Características dos canais de acesso, bacias de manobra e áreas de atracação do Porto Organizado de Paranaguá e Antonina.

Área	Extensão (m)	Largura (m)	Profundidade Operacional (m DHN)
Alfa	8.365	200	15,00
Bravo 1	6.075	150	13,50
Bravo 2	14.470	150	13,00
Charlie 1	3.000	500/600	12,00
Charlie 2	3.000	50	Variável entre 8,50 e 13,00
Charlie 3	2.470	150/340	12,00
Delta 1	12.930	110	9,50
Delta 2	620	340	9,50
Eco	2.040	70	6,00

Fonte: ACQUAPLAN (2010).

O canal de acesso ao Porto de Paranaguá, onde está situado o TCP, tem início no trecho denominado *Alfa* com uma profundidade operacional de 15m DNH, largura de 200m e 8,365Km de comprimento. Os trechos *Bravo 1* e *Bravo 2* dão continuidade ao canal de acesso com uma largura de 150m, extensão total de 20.545m, e calado de 13,5 e 13,0m, respectivamente.

A área de manobra (bacia de evolução), denominada *Charlie 1*, está disposta na região frontal aos cais de atracação do Porto de Paranaguá, com largura variando entre 500 e 600m e 3.000m de extensão e profundidade de manutenção de projeto de 12,0m DNH.

A área de atracação dos berços do cais público do Porto de Paranaguá é denominada *Charlie 2*, enquanto as áreas do píer de inflamáveis e de granéis líquidos e o píer de fertilizantes (Terminal da FOSPAR), é denominada *Charlie 3*. O trecho *Delta 1*, que conta com 12.930m de comprimento, 110m de largura e profundidade de operação de 9,5m DHN, está situado em uma região abrigada do trecho que compreende o canal de acesso ao Porto de Antonina. Essa área permite a conexão entre os canais mais profundos que chegam até a área do Porto de Paranaguá e a bacia de evolução do Terminal da Ponta do Félix, em Antonina.

Compreende a bacia de evolução do Terminal da Ponta do Félix o trecho *Delta 2*, com cerca de 620m de extensão, 340m de largura e profundidade de operação de 6,0m DHN.

A área denominada *Eco* consiste no canal de navegação entre o Terminal da Ponta do Félix e o Porto Barão de Teffé (Porto de Antonina), em Antonina, interligando estas duas estruturas portuárias. Possui cerca de 2.000m de extensão, largura de 70m e profundidade de operação de 6,0m DHN.

Toda a extensão do canal de acesso do Porto Organizado de Paranaguá, incluindo os trechos, apresenta-se balizado por boias luminosas, posicionadas à direita e à esquerda do canal, conforme apresentado na Carta Náutica Nº 1820-01, expedida pela Diretoria de Hidrografia e Navegação – DHN da Marinha do Brasil (Figura 7).

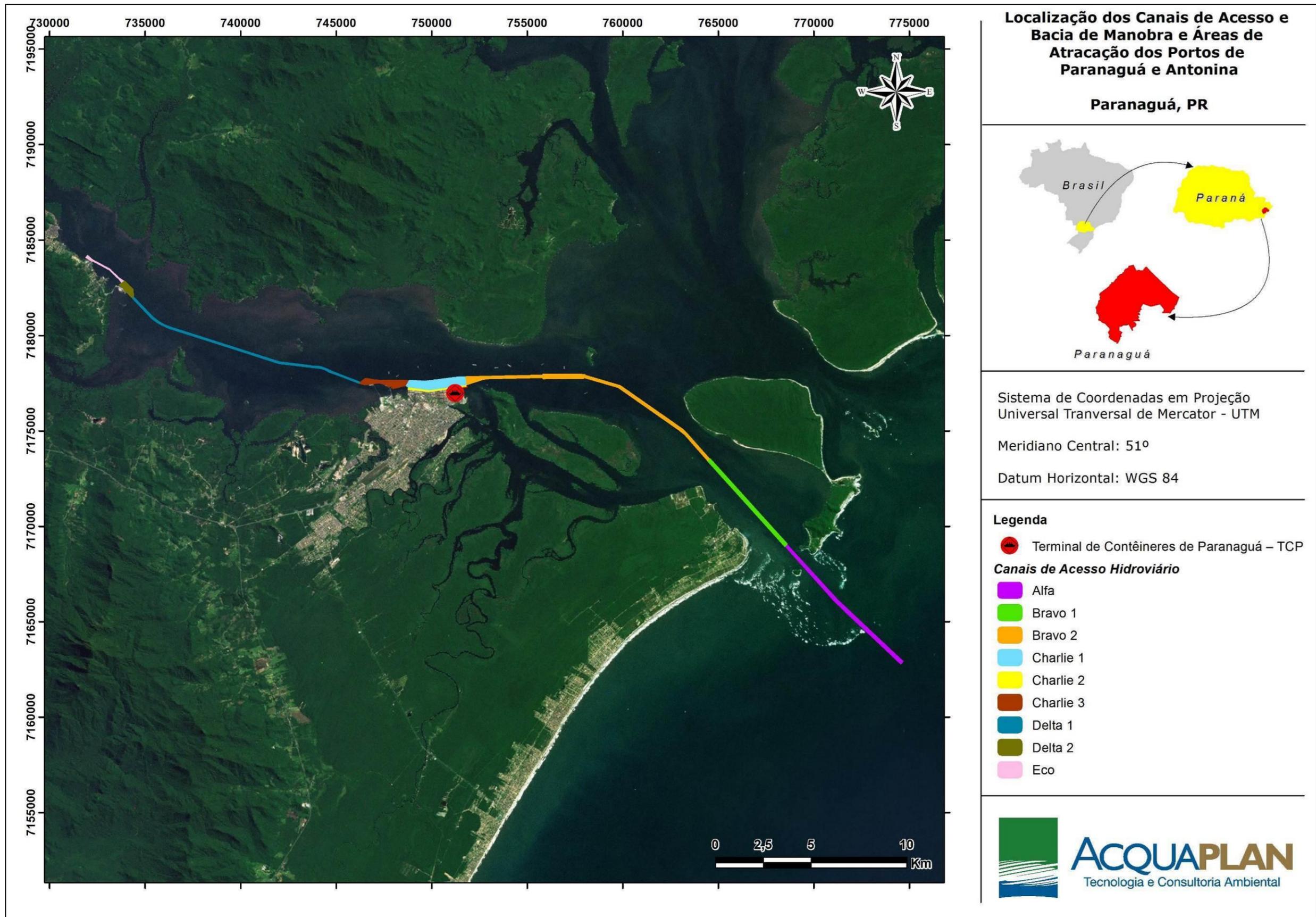


Figura 6. Localização dos canais de acesso, bacias de manobra e áreas de atracação dos Portos Organizados de Paranaguá e de Antonina.

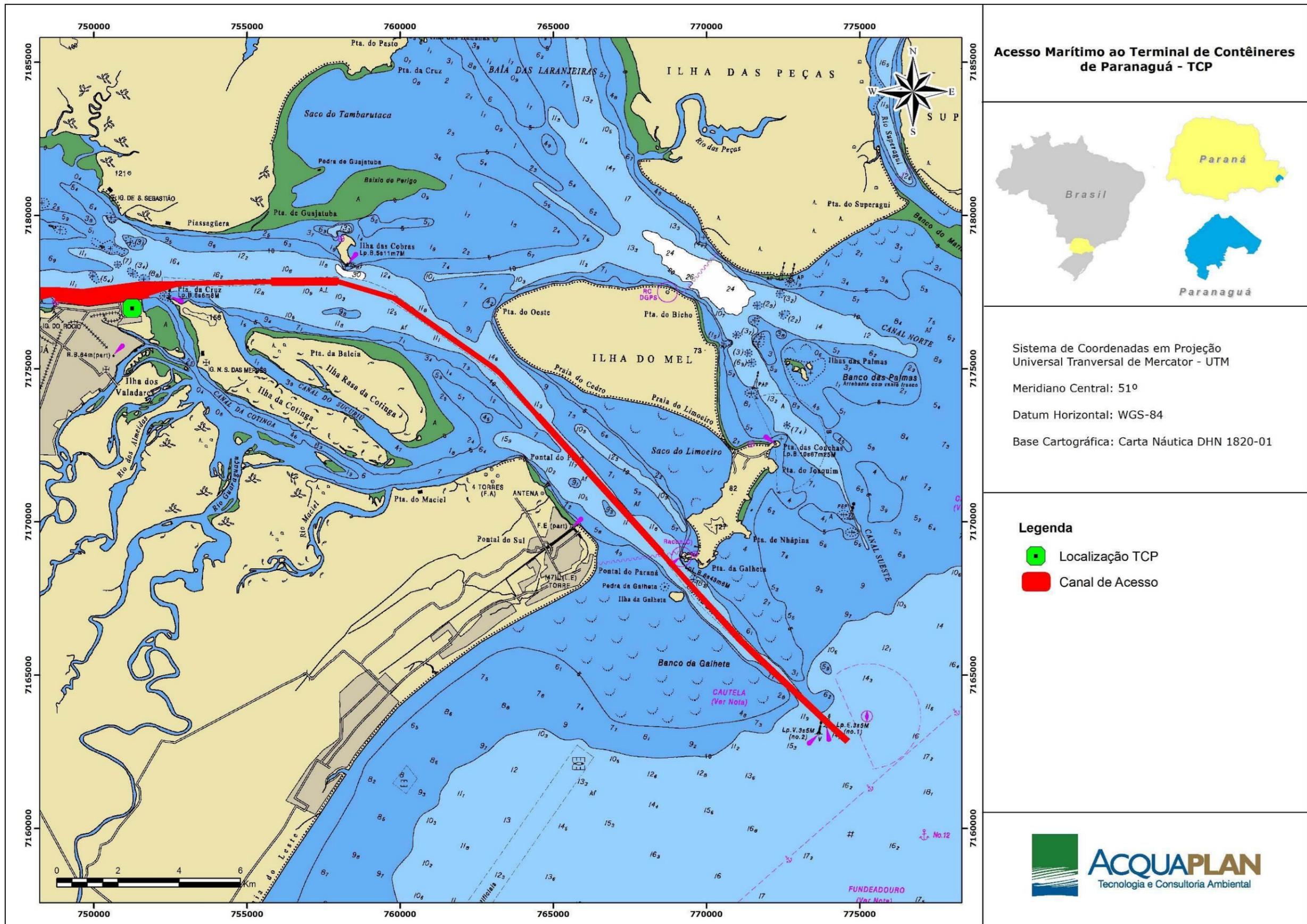


Figura 7. Acesso marítimo ao TCP - Terminal de Contêineres de Paranaguá na carta náutica DHN 1820-01.

2.1.3. Acessos Aeroportuários

Os aeroportos e heliponto mais próximos do TCP encontram-se nos municípios São José dos Pinhais, Curitiba e Paranaguá, no Estado do Paraná, e Joinville, em Santa Catarina.

AEROPORTO INTERNACIONAL AFONSO PENA - REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

Endereço: Avenida Rocha Pombo, s/n - Águas Belas - São José dos Pinhais / PR

Distância ao centro de Curitiba: 18 km.

Distância do Porto de Paranaguá: cerca de 84 km.

Telefone: (41) 3381-1515.

Gerência: INFRAERO.

Coordenadas: 25° 32'09"Sul / 049° 10'17" Oeste

Pistas com 2.215 e 1.800 metros de extensão e 45 metros de largura.

AEROPORTO DE BACACHERI - CURITIBA

Endereço: Rua Cícero Jaime Bley, s/n - Bacacheri - Curitiba / PR

Distância ao centro de Curitiba: 8 km.

Distância do Porto de Paranaguá: cerca de 95 km.

Telefone: (41) 3256-1441.

Gerência: INFRAERO.

Coordenadas: 25° 23'57"Sul / 049° 13'49" Oeste

Pista com 1390 metros de extensão e 30 metros de largura.

AEROPORTO SANTOS DUMONT - PARANAGUÁ

Endereço: Av. Bento Munhoz da Rocha Neto, s/n, Aeroporto - Paranaguá / PR

Distância do Porto de Paranaguá: cerca de 6 km.

Telefone: (41) 3420-2983.

Gerência: Prefeitura Municipal de Paranaguá.

Coordenadas: 25° 32'26"Sul / 049° 31'52" Oeste

Pista com 1400 metros de extensão e 30 metros de largura.

AEROPORTO LAURO CARNEIRO DE LOYOLA - JOINVILLE

Endereço: Avenida Santos Dumont, 9.000, Aventureiro - Joinville / SC

Distância ao centro de Joinville: 13 km.

Distância do Porto de Paranaguá: cerca de 150 km.

Telefone: (47) 3417-4000.

Gerência: INFRAERO.

Coordenadas: 26° 13'28"Sul / 048° 47'50" Oeste

Pista com 1640 metros de extensão e 45 metros de largura.

**HELIPONTO DA UNIDADE ADMINISTRATIVA CONJUNTA DO IAP/BPAMB -
PARANAGUÁ**

Endereço: Rua Benjamin Constant, 277, Centro Histórico, Paranaguá - PR

Distância do Porto de Paranaguá: cerca de 2,5 km.

Telefone: (41) 3422-8233.

Gerência: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Coordenadas: 25° 30'51"Sul / 048° 29'57" Oeste

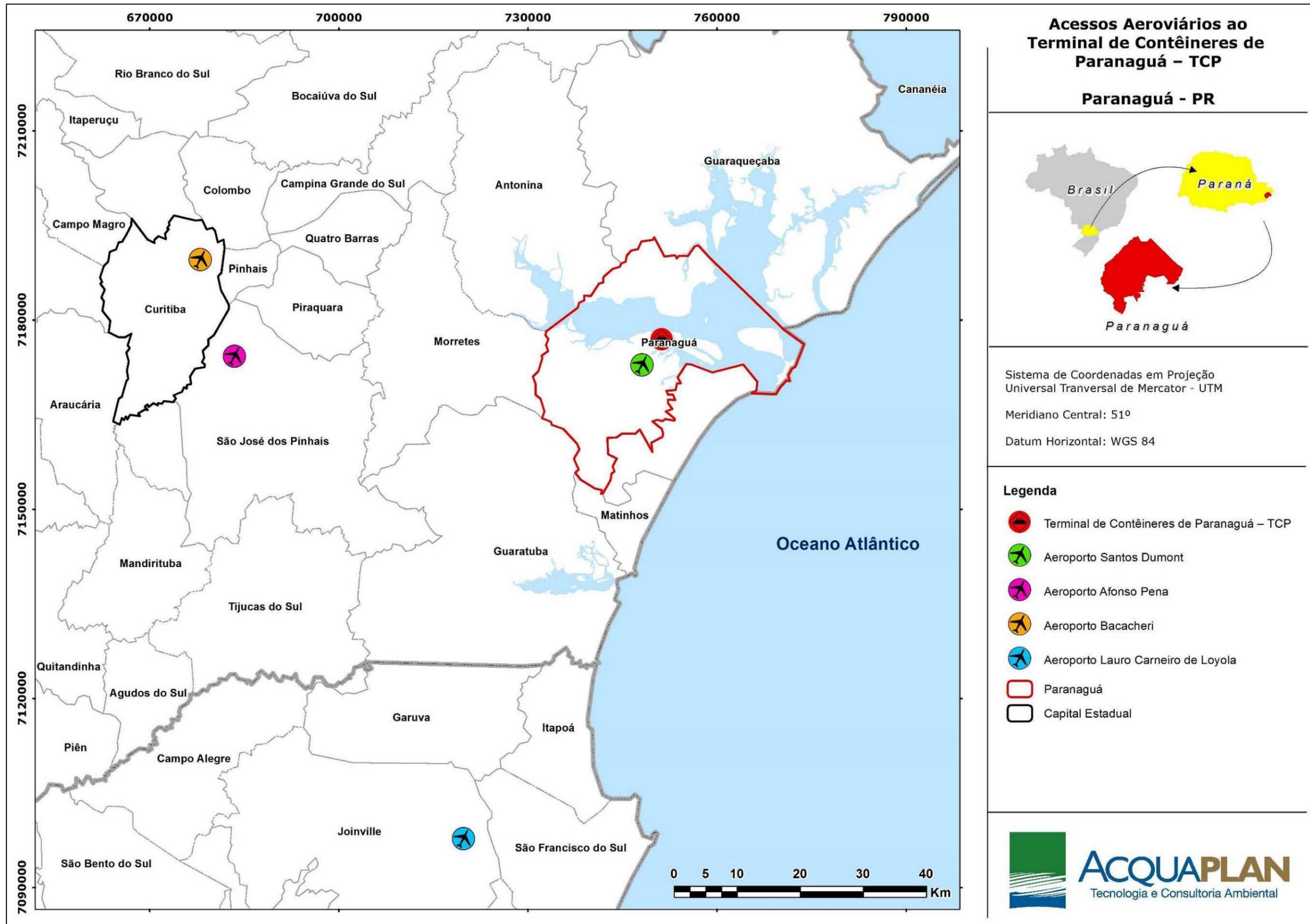


Figura 8. Principais acessos aeroviários ao Terminal de Contêineres de Paranaguá - TCP, PR.

2.2. Características Gerais da Área de Influência Direta

2.2.1. Aspectos Meteoceanográficos

As informações relativas aos aspectos meteoceanográficos da região de interesse, aqui apresentadas, foram utilizadas para a geração das bases hidrodinâmicas que fundamentaram a realização do estudo de modelagem numérica dos processos de circulação e dispersão de óleo no mar.

2.2.1.1. Dados de Maré

Os dados referentes a maré inseridos no modelo numérico foram obtidos da tabela de constantes harmônicas disponibilizada pela Fundação de Estudos do Mar - FEMAR para o Porto de Paranaguá, Paranaguá, Paraná (Figura 9).

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).

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		N° 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 acima do NR.	Média das Preamares Inferiores (MLHW) :		169 cm acima do NR
Média das Baixa-mares Superiores (MHLW) :		20 cm acima do NR.	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 ₂	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 ₃	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 9. Tabela de componentes harmônicas de maré da FEMAR para a estação do Porto de Paranaguá, Paranaguá, PR.

2.2.1.2. Dados de Vento

Os dados de vento utilizados neste estudo foram extraídos e analisados para o período de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2012. Abaixo, são apresentadas as análises dos ventos obtidos a partir do modelo de reanálise disponibilizados por NCEP/NCAR. Para estas análises foi extraída uma série temporal na região de Paranaguá.

A Figura 10 apresenta a rosa direcional dos valores médios diários desses dados de vento. Observa-se que os ventos seguiram um padrão onde os mais frequentes foram provenientes dos quadrantes ESE e SSE, durante todo o ano.

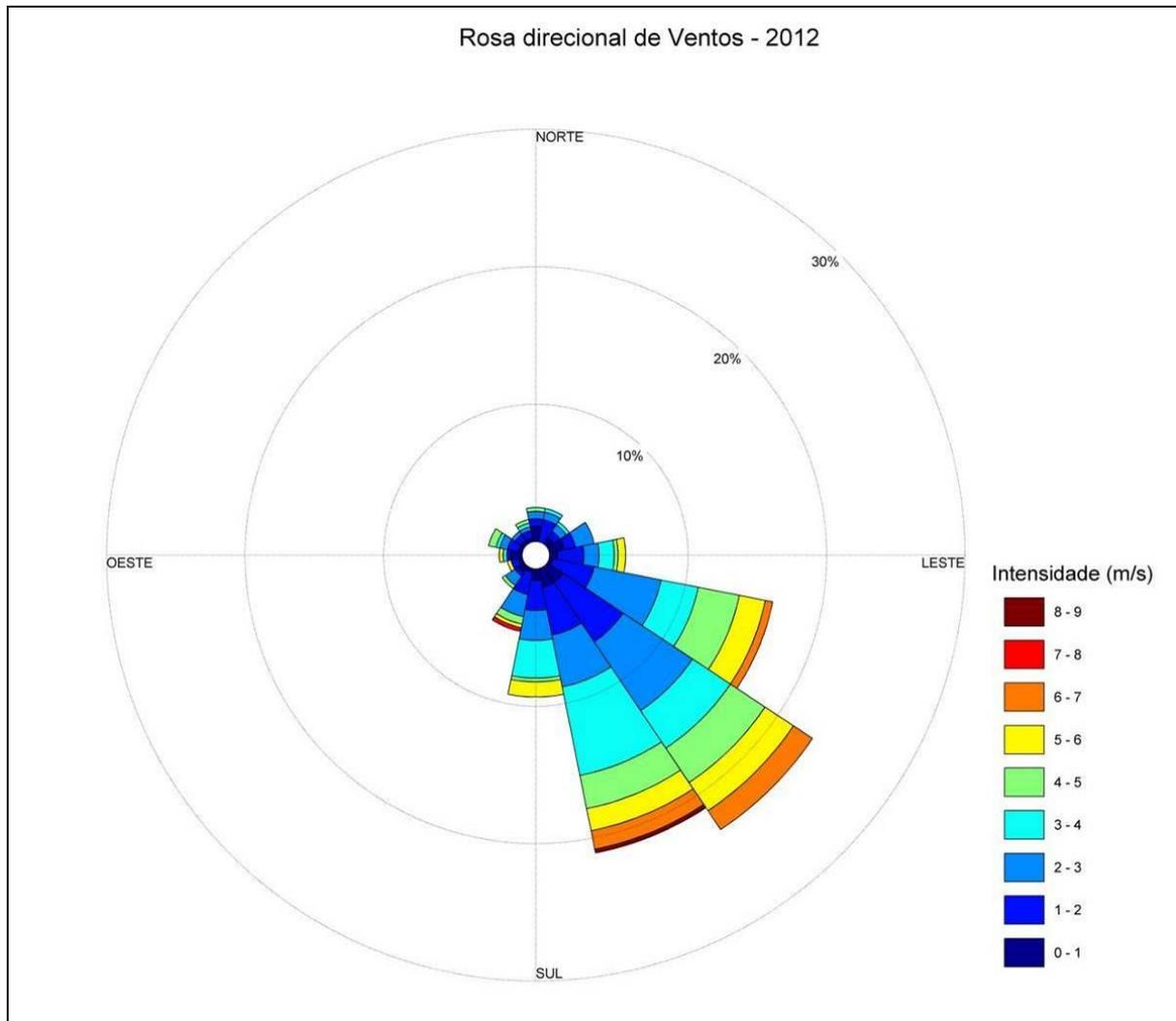


Figura 10. Rosa direcional dos ventos do NCEP para o ano de 2012, na região de Paranaguá. As cores indicam a intensidade do vento (m/s) enquanto que os círculos representam a porcentagem de ocorrência.

2.2.1.3. Dados de Correntes

Os dados de correntes utilizados na modelagem de derrame e dispersão de óleo para este estudo foram gerados através da modelagem hidrodinâmica realizada pela empresa ACQUADINÂMICA Modelagem e Análise de Risco Ambiental.

Os resultados do modelo hidrodinâmico mostraram que para períodos de maré de quadratura as correntes atingem velocidades de até 0,4m/s, e para períodos de maré de sizígia, atingem velocidades de até 1,0m/s.

2.2.2. Corpos Hídricos

O Complexo Estuarino de Paranaguá – CEP é subdividido em baía de Antonina e baía de Paranaguá, situadas no eixo leste-oeste, e baías das Laranjeiras, Guaraqueçaba e Pinheiros, no eixo norte-sul. Os rios principais que deságuam diretamente no corpo das baías de Paranaguá e Antonina são apresentados na Figura 11.

A principal fonte de água doce desta região é proveniente do aporte de pequenos rios, dentre os quais pode-se citar os rios Cachoeira, Nhundiaquara e Faisqueira na região de Antonina, e os rios Guaraguaçu e Itiberê na região de Paranaguá. Os afluentes que compõem a bacia de Antonina nascem nas Serras do Capivari, na Serrinha e na Serra dos Órgãos.

Segundo Mantovanelli (1999), o rio Cachoeira é o que apresenta maior aporte de água doce e material particulado em suspensão para o estuário, especialmente no inverno. Isso ocorre porque esse rio é o canal de fuga da Usina Hidrelétrica Governador Parigot de Souza (UH-GPS), fazendo a transposição de águas entre a Bacia Hidrográfica do Ribeira, pertencente ao Estado de São Paulo, e a Bacia Litorânea do Paraná. Quando há operação da UH-GPS, as vazões do rio Cachoeira passam a ser 86% maiores, e o volume sólido que passa pela exutória praticamente dobra. Conforme o estudo realizado pelo LACTEC-CEHPAR (2008), estima-se que 42% do aporte total de sedimentos que chegam à baía de Antonina advém do rio Cachoeira na situação com operação da UH-GPS (408km²), 49% dos rios Sagrado e Nhundiaquara (652km²) e 9% dos rios Faisqueira, Cacatu e Xaxim (267km²).

O TCP - Terminal de Contêineres de Paranaguá está localizado anexo ao sub-estuário da Cotinga, próximo à desembocadura da baía de Paranaguá, onde deságuam, entre outros, os rios Itiberê, Guaraguaçu, e Almeidas (NOERNBERG

et al., 2008). Estes rios correm paralelos, marginais à costa oceânica, estendendo-se ao rumo sul-norte, e desembocando em frente à ilha da Cotinga. Estes rios são influenciados pelos fluxos e refluxos das marés (NEUBAUER FILHO, 2009). A seção correspondente ao sub-estuário do canal da Cotinga foi classificada, em termos de salinidade, por Knoppers *et al.* (1987), como um setor polihalino, ou seja, com características de salinidade intermediárias entre os extremos mesohalino e euhalino.

O sistema sub-estuarino do canal da Cotinga localiza-se próximo à cidade de Paranaguá e, embora não apresente ocupação urbana em sua extensão, sofre influência das atividades antrópicas realizadas nessa cidade. Atualmente o crescimento urbano e o desenvolvimento econômico da cidade e do Porto de Paranaguá têm contribuído para o aumento progressivo no despejo de efluentes além de metais na água e no sedimento (LANA *et al.*, 2000; SÁ *et al.*, 2007; CHOUERI *et al.*, 2009; ABREU, 2011).

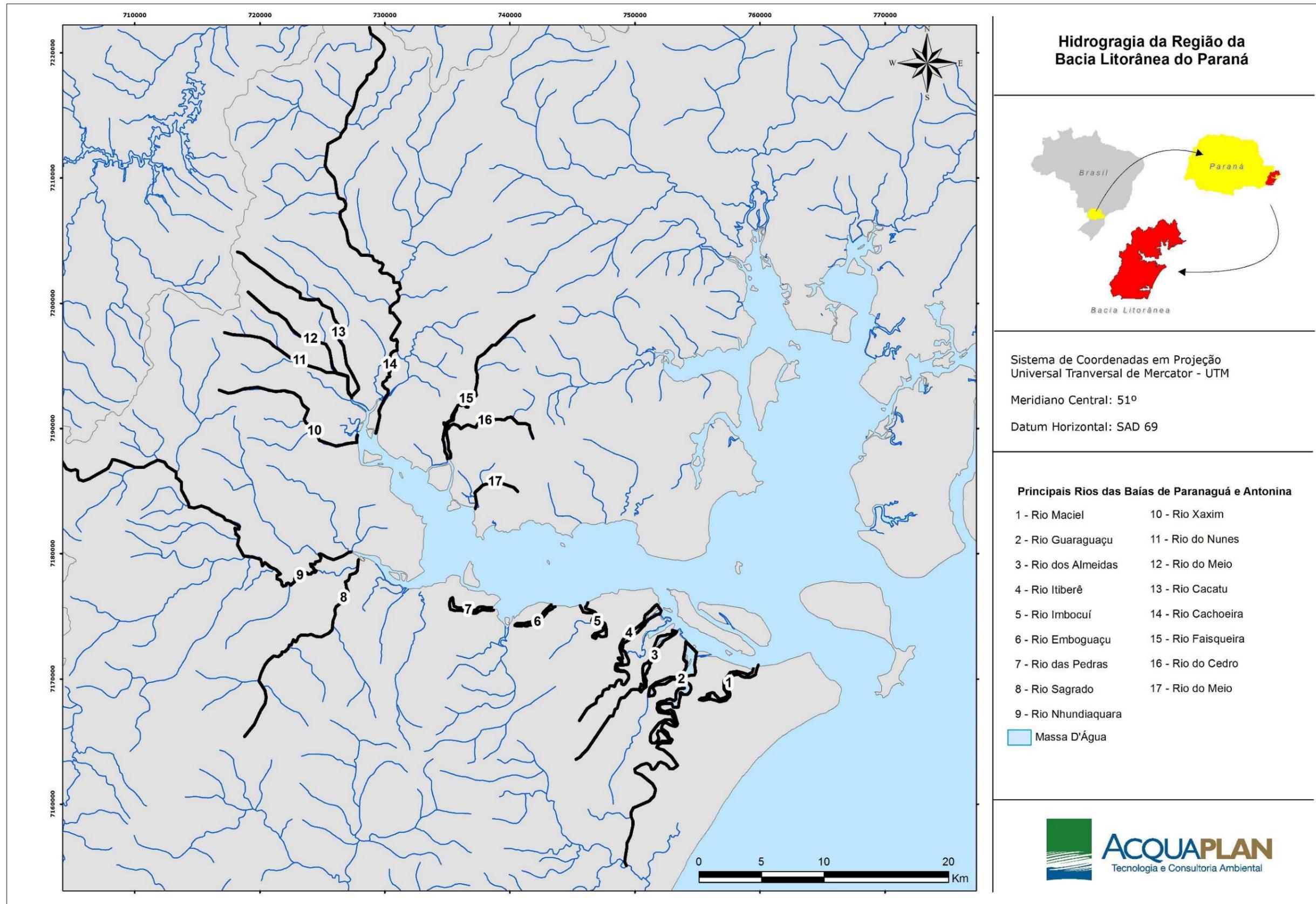


Figura 11. Principais recursos hídricos nas baías de Paranaguá e Antonina. Fonte: EIA/RIMA da dragagem de aprofundamento do sistema hidroviário dos portos de Paranaguá e Antonina (ACQUAPLAN, 2011).

2.2.3. Áreas Povoadas no Entorno do Empreendimento

As áreas povoadas no entorno do Terminal de Contêineres de Paranaguá - TCP estão localizadas nos bairros Costeira, Oceania e Vila Gabriel de Lara, conforme apresentado na Figura 14.

O bairro Costeira, que inclui a área da comunidade de Oceania e da Vila Gabriel de Lara, é contíguo à área portuária de Paranaguá (localizada no bairro D. Pedro II). Apresentava no ano de 2000 uma população de aproximadamente 3,6 mil pessoas, cerca de 3% do total da população de Paranaguá. Os dados atuais do Censo do IBGE (2010) anunciam uma população de 2702 habitantes e a existência de 994 domicílios. Uma parcela dos domicílios é inadequada para habitação, haja vista possuírem insuficiência de infraestrutura de alguns serviços, especialmente àqueles vinculados à inexistência de saneamento básico (banheiros inadequados e inexistência de sistema adequado de esgotamento sanitário). Apesar do bairro estar interligado à rede de esgoto municipal e contar com uma estação elevatória, parte dos domicílios despeja o esgoto doméstico nas galerias de águas pluviais, comprometendo o canal do Sabiá, um braço do rio Itiberê, localizado no bairro Costeira. Vale destacar que no canal do Sabiá aporta o rio do Chumbo, e este drena grande parte da região central de Paranaguá, recebendo despejos de esgotos e contribuindo para a redução da qualidade deste canal.

Na área conhecida como Oceania, que muitos consideram como parte do bairro Costeira, a ocupação concentra-se em atividades vinculadas à margem do rio Itiberê, como empresas de navegação, marinas, Capitania dos Portos do Paraná, Iate Clube de Paranaguá, Paranaguá *Pilots* - Praticagem, Escritório Regional do Litoral do Instituto Ambiental do Paraná - IAP e, ainda, poucas residências.

O bairro Costeira, que antigamente era nitidamente residencial, vem sendo ocupado por estabelecimentos vinculados às diversas atividades econômicas, típicas de uma cidade densamente povoada, destacando atividades educacionais, com a existência de dois *campus* universitários - ISULPAR e FAFIPAR, incluindo atividades de apoio portuário (agências de navegação,

despachantes aduaneiros, etc.) empresas ligadas ao ramo de bares e restaurantes e outras de prestação de serviços à população em geral, inclusive da administração pública. De um modo geral, a ocupação do bairro por empresas vem aumentando nos últimos anos em função da sua localização, da facilidade de estacionamento e também, pela proximidade com a região central da cidade.

Parte do bairro Costeira, a Vila Gabriel de Lara, ou “Ilha Perdida” como também é conhecida, é uma área de ocupação irregular às margens do canal do Sabiá, onde desemboca o chamado rio do Chumbo, sendo classificada pelo Plano Diretor Municipal como Zona Especial de Interesse Social – ZEIS. Sua ocupação foi influenciada pela proximidade e atratividade do Porto de Paranaguá. As pessoas se instalaram, de forma irregular, após a implantação do porto. O bairro, voltado para o mar, era no passado uma área de manguezal, tendo sido aterrado para possibilitar a expansão portuária, como pode ser verificado pela sequência de fotos históricas da área de estudo.



Figura 12. Registros fotográficos que demonstram a ocupação histórica com a instalação do Porto de Paranaguá. (A) década de 1950, (B) década de 1970, (C) década de 1980 e (D) ano de 2003.

É importante observar que a ocupação do local é antiga, sendo que o início da ocupação da área para a configuração do bairro ocorreu em meados da década de 1930 com o estabelecimento de moradores das diversas ilhas, que vinham com frequência para a sede municipal. Já que a sede oferecia maiores oportunidades econômicas e de melhor atendimento às demandas de educação e saúde, muitos moradores que realizavam a travessia das ilhas acabaram por se instalar em locais periféricos no município e ali permaneceram. Por esta razão histórica de ocupação, muitos terrenos não possuem documentação (SOARES NETO & GUERIOS, 2010).

O rio do Chumbo, que deságua no canal do Sabiá, corta o bairro Costeira, e nas suas margens se instalaram pequenas oficinas que consertam barcos, além de pescadores. Os moradores do bairro reclamam da poluição desse rio, que recebe águas contaminadas pelos esgotos domésticos sem tratamento ao longo dos bairros centrais de Paranaguá (Figura 13). Cabe lembrar que toda área do canal do Sabiá foi antropizada de forma mais intensa nos últimos anos, sofrendo as consequências do lançamento de esgotamento sanitário da cidade.



Figura 13. Rio do Chumbo desembocando no canal do Sabiá, na localidade Vila Gabriel de Lara.

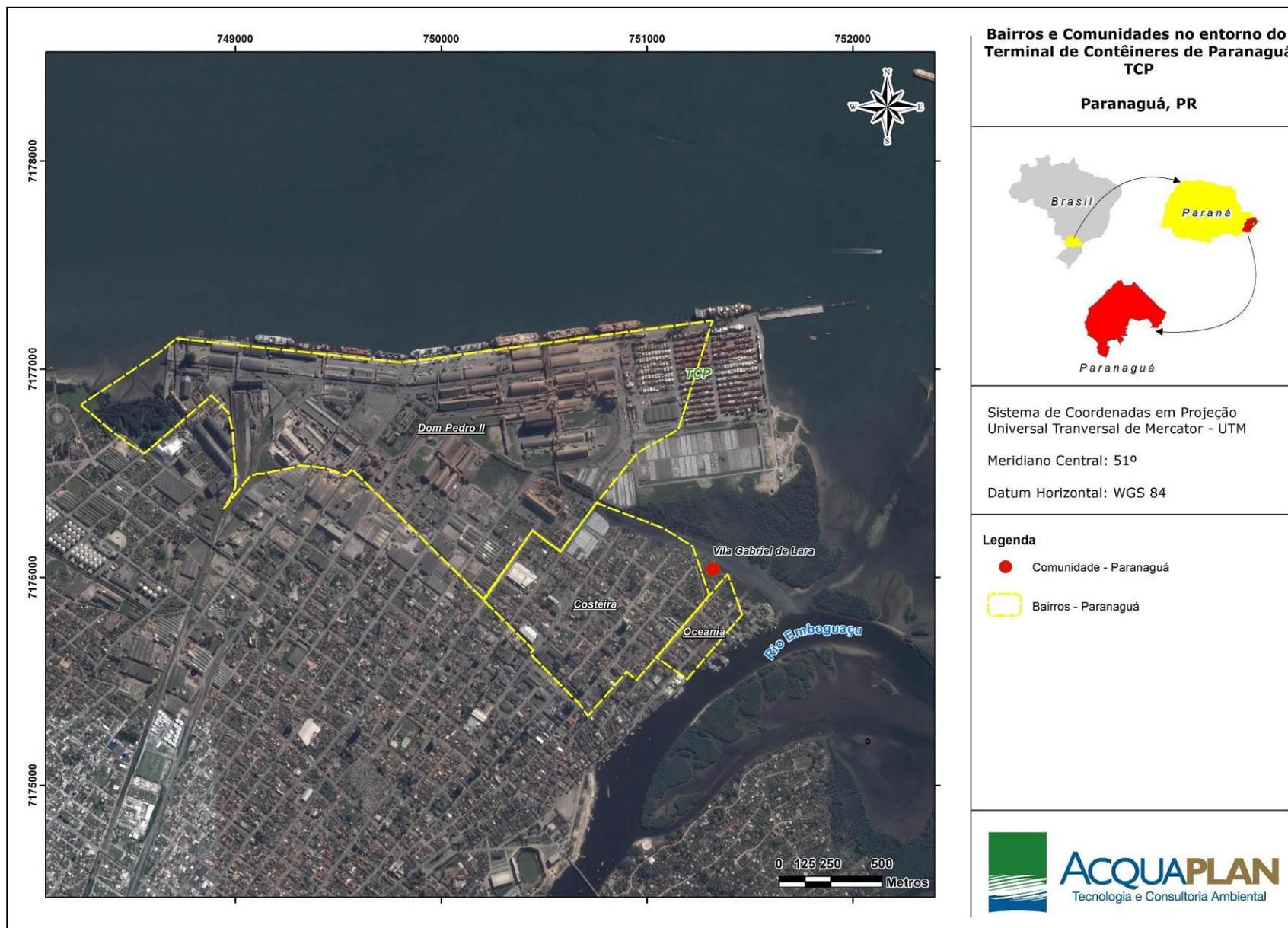


Figura 14. Áreas povoadas no entorno do TCP, Paranaguá, PR.

2.2.4. Áreas Ambientalmente Sensíveis ou Protegidas

Para a realização desta análise foram utilizadas as áreas de sensibilidade ambiental apresentadas nas Cartas de Sensibilidade ao Derramamento de Óleo – Cartas SAO (Carta em Escala Tática SAN 16) elaboradas pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA em 2007 para a baía de Paranaguá.

A delimitação das áreas quanto à sua sensibilidade ambiental é muito importante quando se relaciona com o empreendimento avaliado, posto que desta forma pode-se analisar sua concepção e as potenciais interações em relação à sensibilidade dos ambientes do seu entorno. O mapa de sensibilidade ambiental, desta forma, é uma ferramenta que integra as características de uma determinada área, através da identificação de informações físicas, bióticas e socioeconômicas, transportando o empreendimento para o ambiente em que está inserido, e as interações dos diversos elementos envolvidos.

A metodologia de mapeamento da sensibilidade ambiental empregada pelo MMA (2007) possibilitou a classificação dos ecossistemas em função do seu valor ecológico. Nesta metodologia, foram consideradas a vulnerabilidade e a susceptibilidade aos impactos e, ainda, os riscos das atividades humanas aos diversos ecossistemas. Portanto, essa metodologia se traduz numa ferramenta de gerenciamento para otimização da administração dos recursos naturais, e fundamental na priorização de ambientes a serem protegidos, nos quais devam ser aplicadas ações emergenciais (FIGUEIREDO, 2000).

A Tabela 2 apresenta os Índices de Sensibilidade adotados para o litoral brasileiro pelo MMA (2007). A escala de sensibilidade ambiental varia de 1 a 10, sendo o índice tanto maior quanto maior o grau de sensibilidade.

Tabela 2. Índices de Sensibilidade para o Litoral Brasileiro (ISL).

ÍNDICES	CLASSIFICAÇÃO PARA A COSTA BRASILEIRA
1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Costões rochosos lisos, de alta declividade, expostos; ✓ Falésias em rochas sedimentares, expostas; ✓ Estruturas artificiais lisas (paredões marítimos artificiais).
2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Costões rochosos lisos, de declividade média a baixa, expostos; ✓ Terraços ou substratos de declividade média, expostos (terraço ou

ÍNDICES	CLASSIFICAÇÃO PARA A COSTA BRASILEIRA
	plataforma de abrasão, terraço arenítico exumado bem consolidado, etc.).
3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Praias dissipativas de areia média a fina, expostas; ✓ Faixas arenosas contíguas à praia, não vegetadas, sujeitas à ação de ressacas (restingas isoladas ou múltiplas, feixes alongados de restingas tipo "long beach"); ✓ Escarpas e taludes íngremes (grupo Barreiras e Tabuleiros Litorâneos), expostos; ✓ Campos de dunas expostas.
4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Praias de areia grossa; ✓ Praias intermediárias de areia fina a média, expostas; ✓ Praias de areia fina a média, abrigadas.
5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Praias mistas de areia e cascalho, ou conchas e fragmentos de corais; ✓ Terraço ou plataforma de abrasão de superfície irregular ou recoberta de vegetação; ✓ Recifes areníticos em franja.
6	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Praias de cascalho (seixos e calhaus); ✓ Costa de detritos calcários; ✓ Depósito de tálus; ✓ Enrocamentos ("rip-rap", guia corrente, quebra-mar) expostos; ✓ Plataforma ou terraço exumado recoberto por concreções lateríticas (disformes e porosas).
7	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planície de maré arenosa exposta; ✓ Terraço de baixa-mar.
8	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Escarpa / encosta de rocha lisa, abrigada; ✓ Escarpa / encosta de rocha não lisa, abrigada; ✓ Escarpas e taludes íngremes de areia, abrigados; ✓ Enrocamentos ("riap-rap" e outras estruturas artificiais não lisas) abrigados.
9	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planície de maré arenosa / lamosa abrigada e outras áreas úmidas costeiras não vegetadas; ✓ Terraço de baixa-mar lamoso abrigado; ✓ Recifes areníticos servindo de suporte para colônias de corais.
10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Deltas e barras de rios vegetados; ✓ Terraços alagadiços, banhados, brejos, margens de rios lagoas; ✓ Brejo salobro ou de água salgada, com vegetação adaptada ao meio salobro ou salgado; ✓ Marismas.

Levando em consideração a classificação adotada pelo MMA (2007), na área de entorno do TCP - Terminal de Contêineres de Paranaguá, o Índice de Sensibilidade do Litoral - ISL encontrado é igual a 8. Isso é, esta área pode ser considerada como um ambiente com alta sensibilidade ambiental (Figura 15 e Figura 16).

Os ambientes com alta sensibilidade, tanto do ponto de vista socioeconômico (atividade pesqueira principalmente) como ambiental (áreas de manguezais),

devem ser priorizados nos programas e ações de controle e monitoramento da zona costeira.

A Figura 15 e a Figura 16 apresentam a Carta SAO (Tática SAN-16) que abrange o Complexo Estuarino de Paranaguá, sendo observado na Figura 16 detalhes para área do entorno do TCP, assim como a delimitação ao longo da costa em relação às suas sensibilidades ambientais.

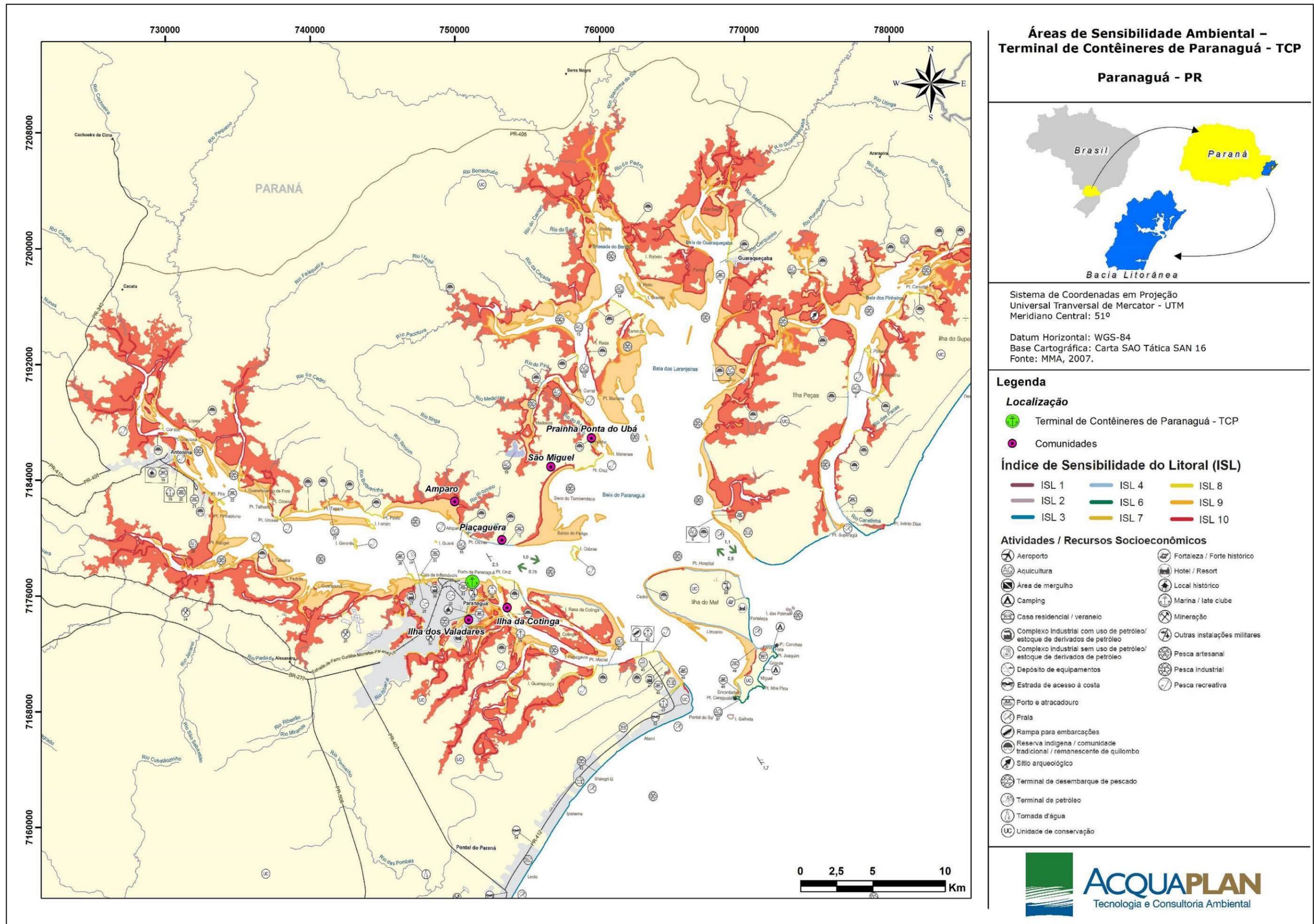


Figura 15. Carta de Sensibilidade Ambiental na Área do Complexo Estuarino de Paranaguá, PR.

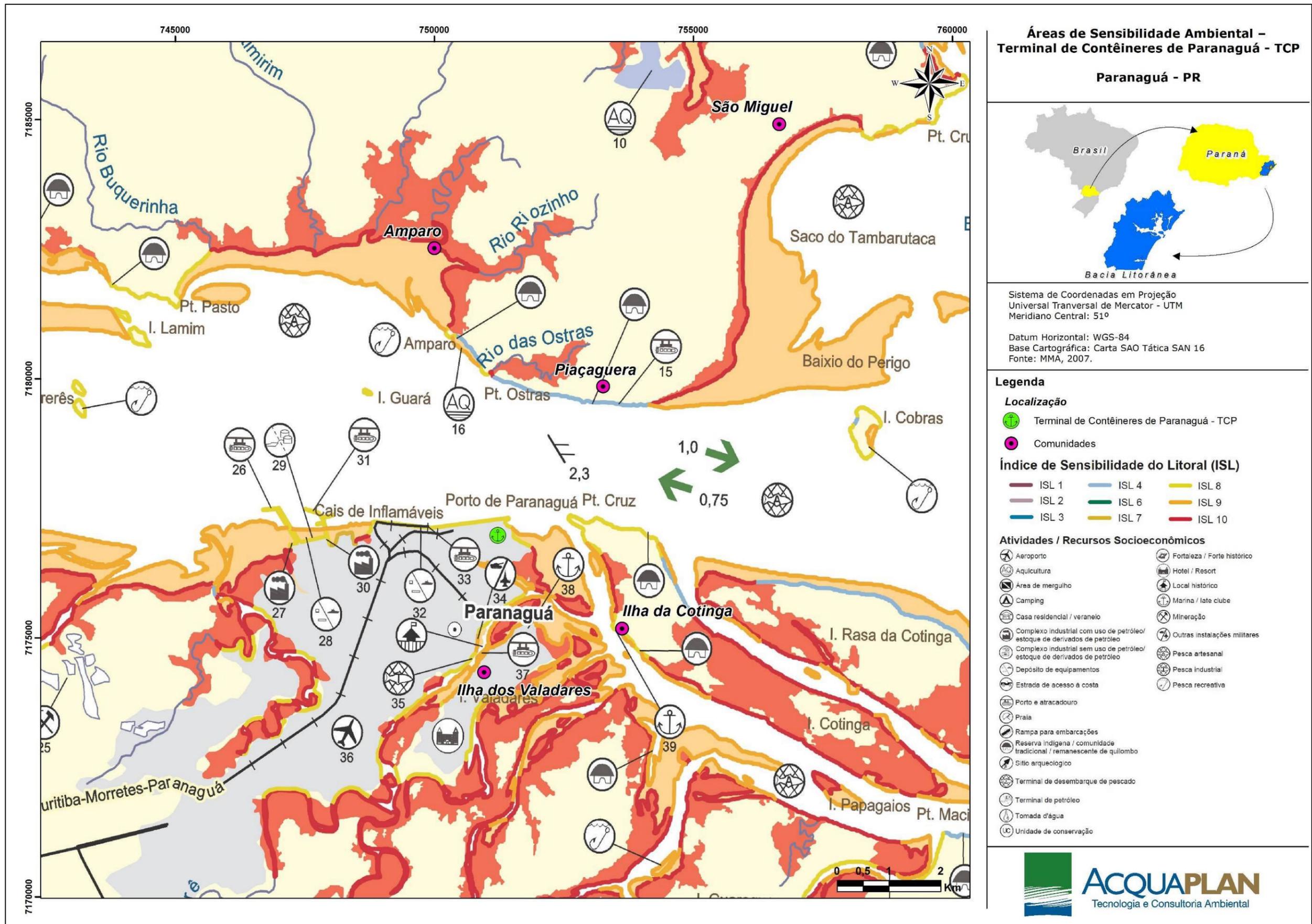


Figura 16. Carta de Sensibilidade Ambiental com detalhe para a área de entorno do TCP.

2.2.5. Principais Atividades Econômicas e/ou Extrativistas

As principais atividades econômicas que podem ser prejudicadas por um evento de derramamento de produtos perigosos no Complexo Estuarino de Paranaguá são a pesca artesanal, a aquicultura e o turismo.

O Projeto *Gestão Integrada da Zona Costeira do Paraná com Ênfase na Área Marinha* (Paraná – Mar e Costa, 2006) identificou no litoral paranaense as principais áreas de pesca utilizadas e locais de coleta manual de ostras, caranguejos e bacucu (Figura 17, Figura 18 e Figura 19).

Em relação ao turismo, a Ilha do Mel representa o segundo destino turístico do Paraná e o primeiro do litoral do estado. Reforçando esta posição, o Plano Nacional de Turismo para o período 2007 – 2010 do Governo Federal prevê a escolha de *destinos indutores* visando estimular o desenvolvimento regional através do turismo. No caso do Paraná, três destinos indutores foram escolhidos para serem avaliados: Foz do Iguaçu, Curitiba e Paranaguá (Ilha do Mel).

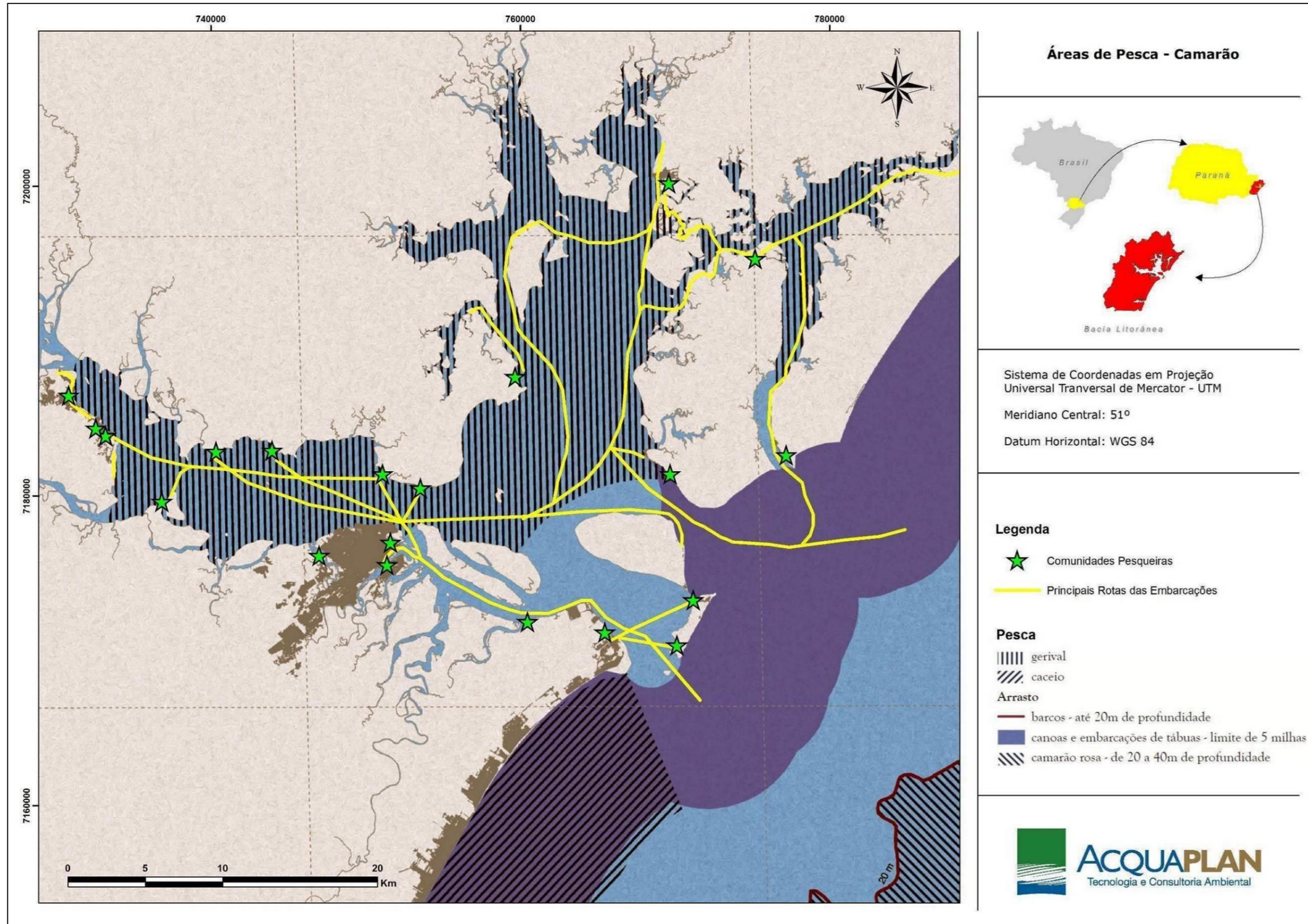


Figura 17. Distribuição das áreas de pesca de camarão no litoral paranaense. Fonte: José Milton Andriguetto Filho - UFPR | Ricardo Krul *apud* Paraná – Mar e Costa, 2006.

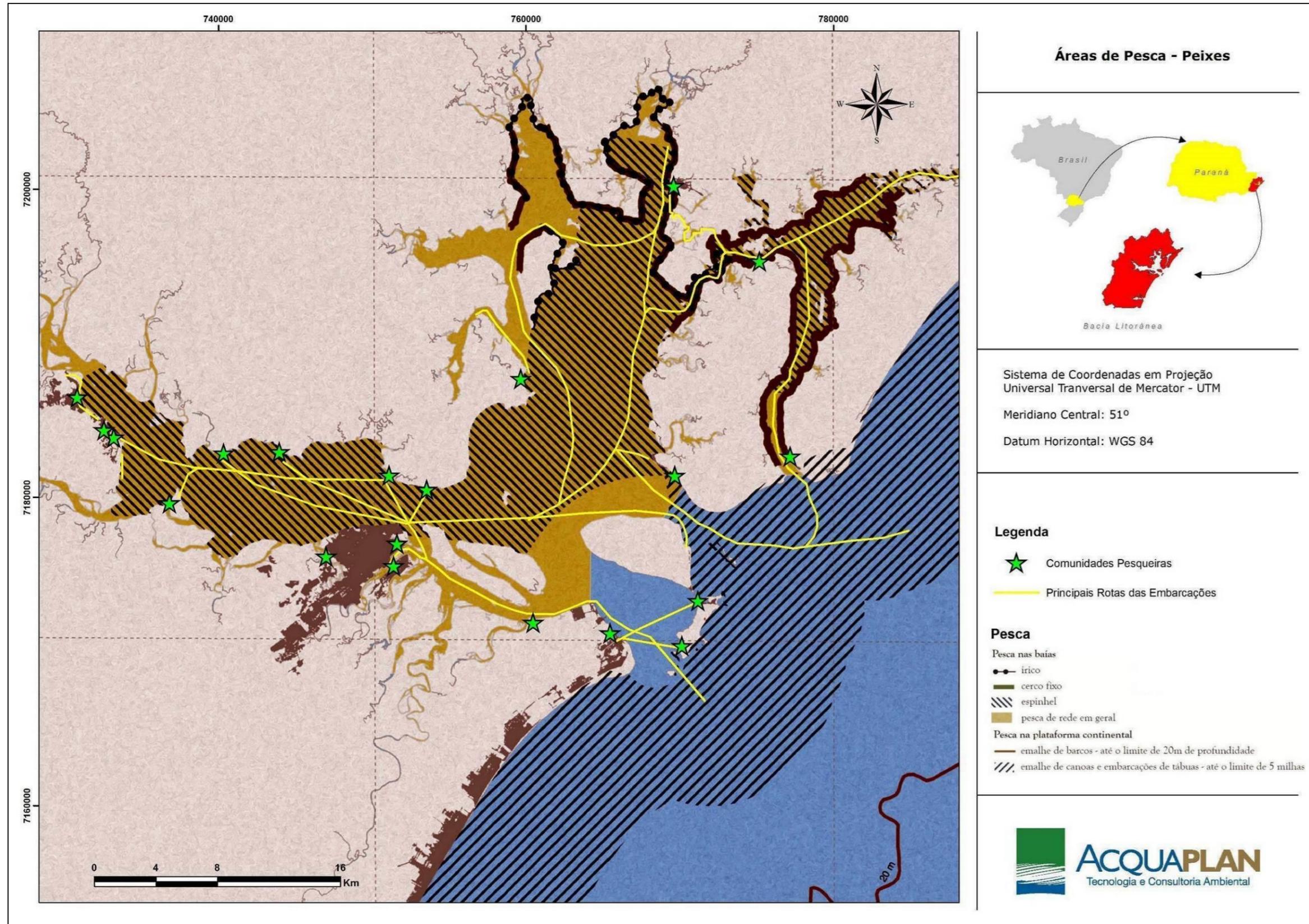


Figura 18. Distribuição das áreas de pesca de peixes no litoral paranaense. (Fonte: José Milton Andriguetto Filho - UFPR | Ricardo Krul *apud* Paraná – Mar e Costa, 2006).

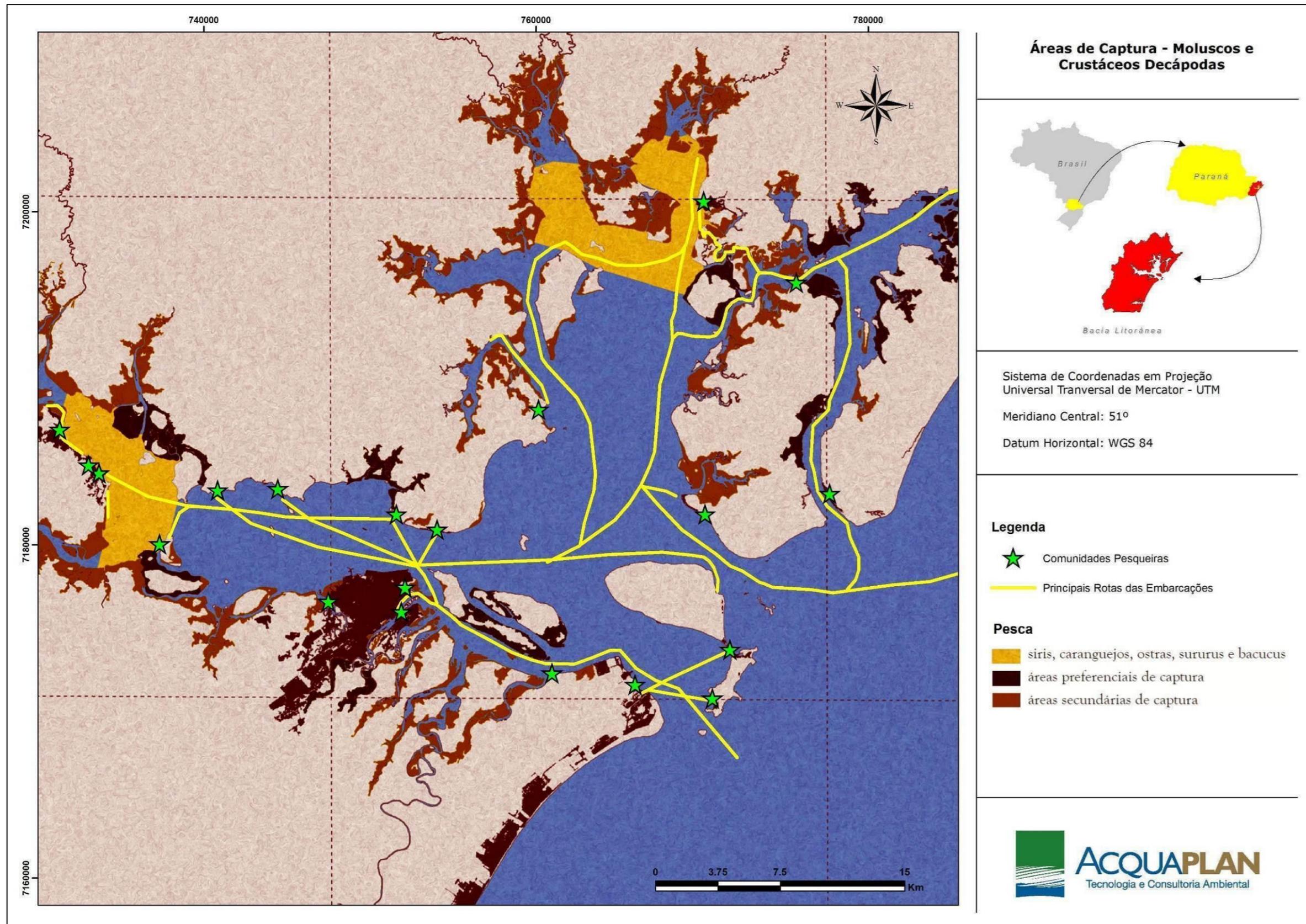


Figura 19. Distribuição das áreas de captura de moluscos, caranguejos e siris no litoral paranaense (Fonte: José Milton Andriguetto Filho - UFPR | Ricardo Krul *apud* Paraná – Mar e Costa, 2006).

2.3. Informações Operacionais

2.3.1. Principais Produtos Movimentados pelo Terminal

As cargas movimentadas no TCP são distribuídas no pátio de contêineres conforme a programação dos navios, não havendo um local específico para operação/disposição de cada tipo de carga, exceto para as cargas congeladas que se encontram armazenadas em contêineres do tipo *Reefers*, e para as cargas declaradas como perigosas, armazenadas na zona IMO.

A Tabela 3 apresenta as movimentações médias atuais, em escala mensal, na exportação e na importação, realizadas através do TCP.

Tabela 3. Relação dos principais produtos movimentados por tipologia, volume médio mensal e origem/destino, através do Terminal de Contêineres de Paranaguá – TCP (ACQUAPLAN, 2013).

Tipologia da carga	Quantidade (contêineres/mês)	Origem/destino
Exportação		
Aves congeladas	4.000	Ásia, Europa
Bovinos congelados	1.000	Ásia, Europa
<i>Commodities</i> *	1.500	Ásia, Europa
Madeira	1.000	Ásia, Europa
Papel e celulose	1.500	Europa
Importação		
Autopeças	3.500	Europa
Eletroeletrônicos	1.000	Ásia
Insumos industriais	1.000	Ásia

* As *commodities* operadas na exportação tem a seguinte participação percentual: 50% de soja; 30% de algodão; e 20% de milho e outros.

2.3.2. Principais Tipologias de Embarcações Utilizadas

Atualmente o TCP opera navios *full container* dos tipos *Panamax* e *Post Panamax*, sendo que dos 18 serviços com escala semanal, apenas cinco são *Panamax*, sendo os demais *Post Panamax*. A partir do segundo semestre de 2014 o Terminal estará apto a operar navios das classes *New Panamax* e *ULCV* (*Ultra Large Container Vessel*). Abaixo, as principais características destas embarcações (Figura 20).

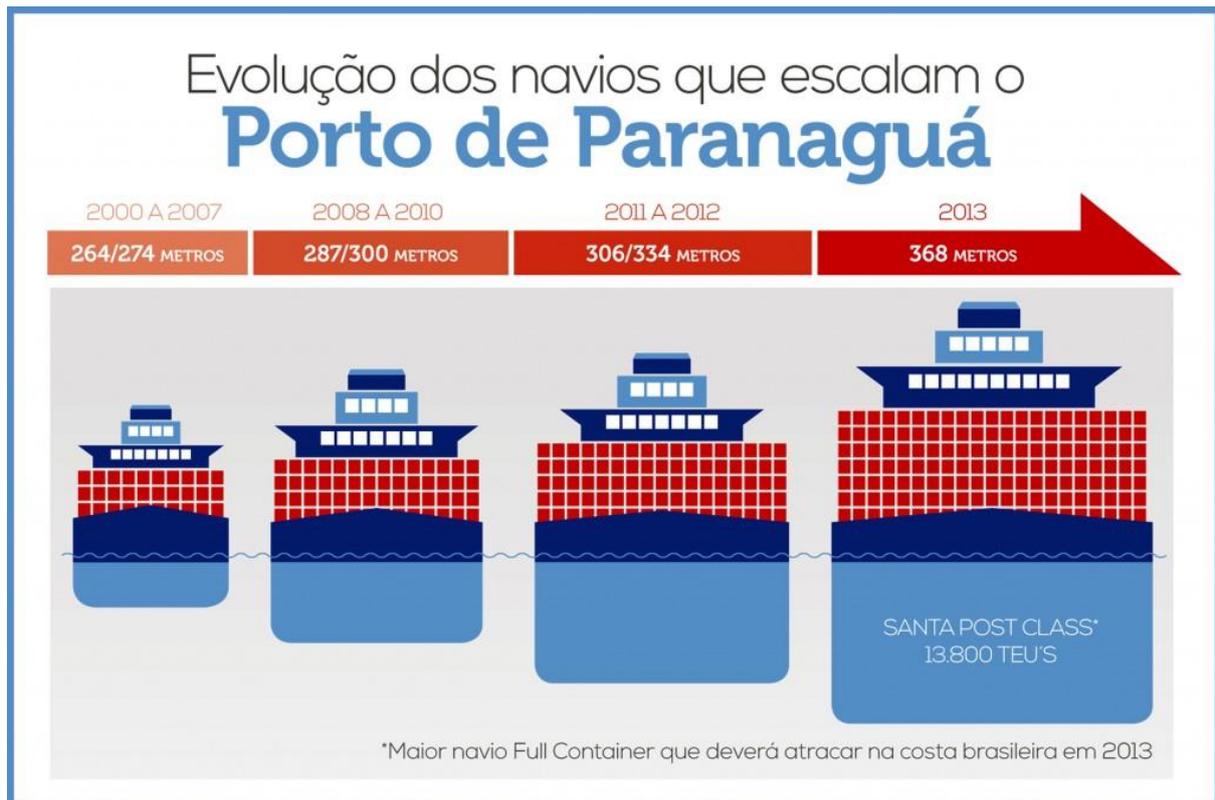


Figura 20. Evolução dos navios que escalam no Porto de Paranaguá.
Fonte: André Reu (2013).

- *Panamax*: Capacidade de 3.000 a 5.000 TEU's, com largura máxima de 32,31m;
- *Post Panamax*: de 5.000 a 10.000 TEU's, com largura máxima até 49m;
- *New Panamax* (ou *Super Post Panamax*): de 10.000 a 14.500 TEU's, com largura máxima de 49m;
- ULCV: mais de 14.500 TEU's, com largura maior que 49m e comprimento de 368m.

2.3.3. Infraestrutura do Terminal

No âmbito da infraestrutura terrestre do TCP, tanto de operação quanto de controle ambiental, as edificações existentes encontram-se apresentadas na Figura 34 e na planta do Anexo 1. Atualmente, conforme mencionado anteriormente, o TCP conta com um pátio de 302.800 m², que somado à nova área do cais leste e ao adensamento da área contígua totaliza 359.645,5 m².

As plantas do projeto de drenagem, contemplando os sistemas de contenção e pontos de lançamento são apresentados no Anexo 2.

2.3.3.1. Prédio Administrativo e Estacionamento

O prédio administrativo e o estacionamento possuem área de 2.200,00 m² e 2.000 m², respectivamente. A administração possui três andares e um prédio anexo, na qual são orientadas todas as operações do terminal.

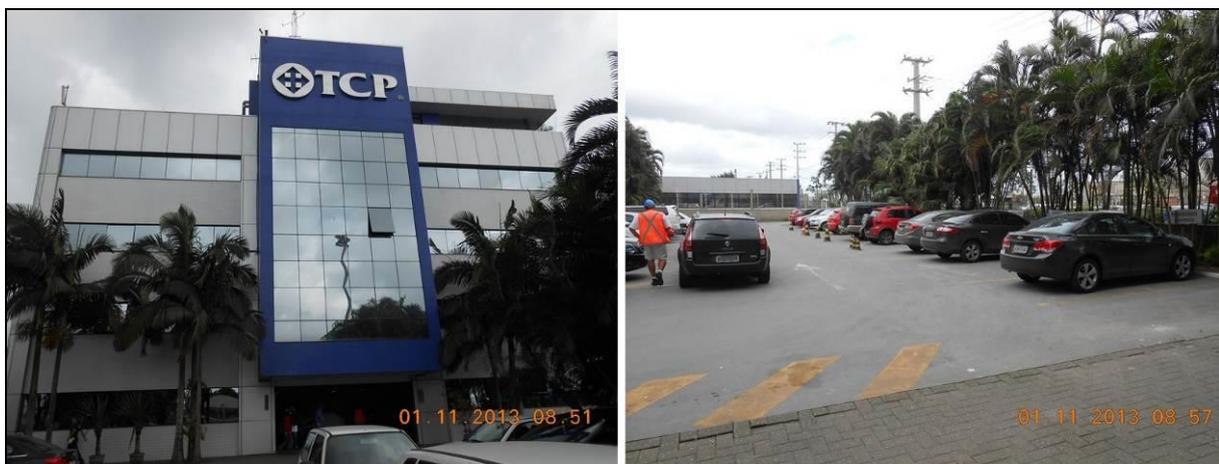


Figura 21. Prédio administrativo e estacionamento de visitantes e colaboradores do TCP.

2.3.3.1. Prédio Apoio Administrativo

O prédio de apoio à Receita Federal – RF possui 570,00 m² e foi construído para viabilizar maior agilidade dos processos. Nesse edifício estão instalados órgãos oficiais e integrantes da comunidade portuária: alfândega, Ministério da Agricultura e Polícia Federal.



Figura 22. Prédio de apoio administrativo do TCP.

2.3.3.2. Gates

Os *gates* 01 e 02 de acesso ao TCP possuem 650,00 m² e 250,00 m², respectivamente (Figura 23). Atualmente o TCP opera com 5 *gates* instalados no portão principal, sendo que três são utilizados para acesso ao Terminal e dois para saída. São dotados de balanças, totalmente informatizados e ligados ao sistema de controle OCR – *Optical Character Recognition*.

O sistema OCR – *Optical Character Recognition* trata-se de um sistema de reconhecimento por caracteres. O sistema identifica o caminhão pela leitura da placa e com isso ele permite vincular o caminhão com os dados cadastrados no sistema de agendamento. Assim, todas as informações contidas no sistema como: Transportadora, Carga/Descarga e Motorista são identificadas e o operador do *gate* verifica as informações para liberar o acesso. Antes toda a parte de cadastro era realizada no processo do *gate* o que demandava muito tempo de operação de *gate* e conseqüentemente refletia na fila de espera.



Figura 23. Gates 01 e 02 de acesso ao TCP.

O TCP visa implantar novos *gates* a fim de aumentar a produtividade da operação de acesso e saída do terminal permitindo uma maior produtividade por hora dos *gates*. Esta medida gera impacto direto sobre o tempo de operação total do processo de carga e descarga. O tempo é medido desde o momento que o caminhão chega ao acesso aos *gates* de entrada até a saída do terminal, depois de ter realizado a operação dentro do pátio da empresa.

2.3.3.3. Subestações Transformadoras

A planta atual do Terminal possui 4 subestações transformadoras (ST1, ST2 e ST3, ST4) que totalizem 694 m² de área construída, com 13,8 kva para suportar as tomadas *reefer*, o sistema de iluminação e a operação de equipamentos portuários.



Figura 24. Subestação Transformadora ST2.

2.3.3.4. Oficina de Manutenção e Lavação de Equipamentos

A oficina de manutenção possui 1.130,00 m², e opera 24 horas por dia para manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos do terminal, que contam com os controles ambientais descritos a seguir.



Figura 25. Oficina de manutenção de equipamentos.

A área de lavação de equipamentos possui 300,00 m². Esta área, possui canaletas de drenagem para contenção da carga poluente, proveniente principalmente de óleos e graxas, reduzida por meio de caixas separadoras. A caixa que contém os resíduos oleosos é esgotada quando da eminência de completar seu volume máximo, nas quais após a separação entre água e óleo, seguem para descarte no mar. Importante ressaltar que no *Plano de Controle Ambiental – PCA* (ACQUAPLAN, 2013) para monitoramento da operação do TCP foi sugerido a adoção do Programa de Gerenciamento de Efluentes. Neste programa estão estabelecidas medidas de gerenciamento destes efluentes, propondo além de vistorias e inspeções nas canaletas do pátio, coleta de amostras das unidades coletoras bem como amostragem no corpo receptor, no ponto de lançamento na baía.



Figura 26. Área para lavação de equipamentos cercada com canelatas de drenagem.

2.3.3.5. Escritório Portuário

O Escritório Portuário ou Centro de Controle de Operações, também chamado de CCO, possui 460,00 m², é localizado próximo ao cais no limite leste da planta do terminal. Sua estrutura compreende os locais onde são controladas as operações dos navios, onde são feitos os planos de carga e descarga dos navios, etc.



Figura 27. Escritório portuário do TCP.

2.3.3.6. Ramal Ferroviário

Anteriormente ao início da operação contínua do terminal (24 horas), o ramal ferroviário operava apenas uma composição por dia no período das 22:00 às 06:00h com 30 vagões (Figura 28).

Com esta nova ação adotada, que teve início em maio de 2013, operando continuamente durante as 24 horas diárias, a movimentação de vagões duplicou, passando o TCP a operar 60 vagões por dia.



Figura 28. Acesso ferroviário ao TCP.

2.3.3.7. Central de Gás e Sistema de Abastecimento de Combustível

A Central de GLP é utilizada para abastecer as empilhadeiras paleteiras que trabalham no armazém. Dentro da Central existem dois tanques de 2.000kg, ao total 4.000Kg. O fornecedor é a Liquigás Distribuidora S/A, sendo a recarga realizada duas vezes por mês.

Com relação ao sistema de abastecimento de combustível, o terminal possui um tanque de 15.000L de diesel (Anexo 3), cujo fornecedor é a Ipiranga. Ele é

utilizado para abastecer os equipamentos de pátio (transtêineres e caminhões) e também os veículos de pátio. A média de consumo é 10.000 L por dia. Os procedimentos de abastecimento são descritos no item 2.3.5 *Combustíveis e outros produtos perigosos*. O perímetro do tanque de combustível possui também uma canaleta para coletar eventuais vazamentos que deságuam em uma caixa de contenção, esgotadas conforme necessidade.

Para maior segurança de ambas as operações, o perímetro das áreas é isolado pela equipe de segurança de trabalho que faz o acompanhamento dos abastecimentos.



Figura 29. Central de Gás (E) e Sistema de Abastecimento de Combustível (D).

2.3.3.8. Cais e *Dolphins*

O cais em operação no TCP compreende 879 metros de extensão total, somada à nova extensão do cais leste (cais 217), de 315 metros. Os *dolphins* possuem 214,90 metros de extensão e são utilizados para atracação de navios construídos com sistemas *roll-on/roll-off* e *pure car carrier* (PCC), empregados na movimentação de veículos.



Figura 30. Cais atual e dolphins reposicionados.

2.3.3.9. Área do Pátio

Atualmente, a área de pátio reservada para contêineres possui 302.800 m² e possui espaço de armazenagem para 26.000 TEU's, sendo totalmente impermeabilizado, com canaletas de drenagem levando os fluidos até caixas separadoras água e óleo, antes do lançamento na baía.



Figura 31. Área de pátio do TCP.

2.3.3.10. Áreas de apoio: ao caminhoneiro e à Receita Federal.

A área de apoio, tanto aos caminhoneiros quanto à Receita Federal, serve para descanso, utilização dos sanitários, higiene pessoal, etc.



Figura 32. Áreas de apoio aos caminhoneiros e à Receita Federal.

2.3.3.11. Scanner

O sistema de *scanner* foi instalado para fiscalização de cargas, a fim de agilizar o processo de liberação das mercadorias que embarcam/desembarcam no TCP. Essa medida dá rapidez ao processo pois minimiza a necessidade de contêineres que precisam ser vistoriados e abertos manualmente. Este equipamento fica localizado perto da entrada do pátio da Volkswagen.



Figura 33. Scanner para os caminhões contêineres.

A Figura 34 compreende o *layout* geral das instalações do TCP, as quais apresentam todas as estruturas supracitadas.

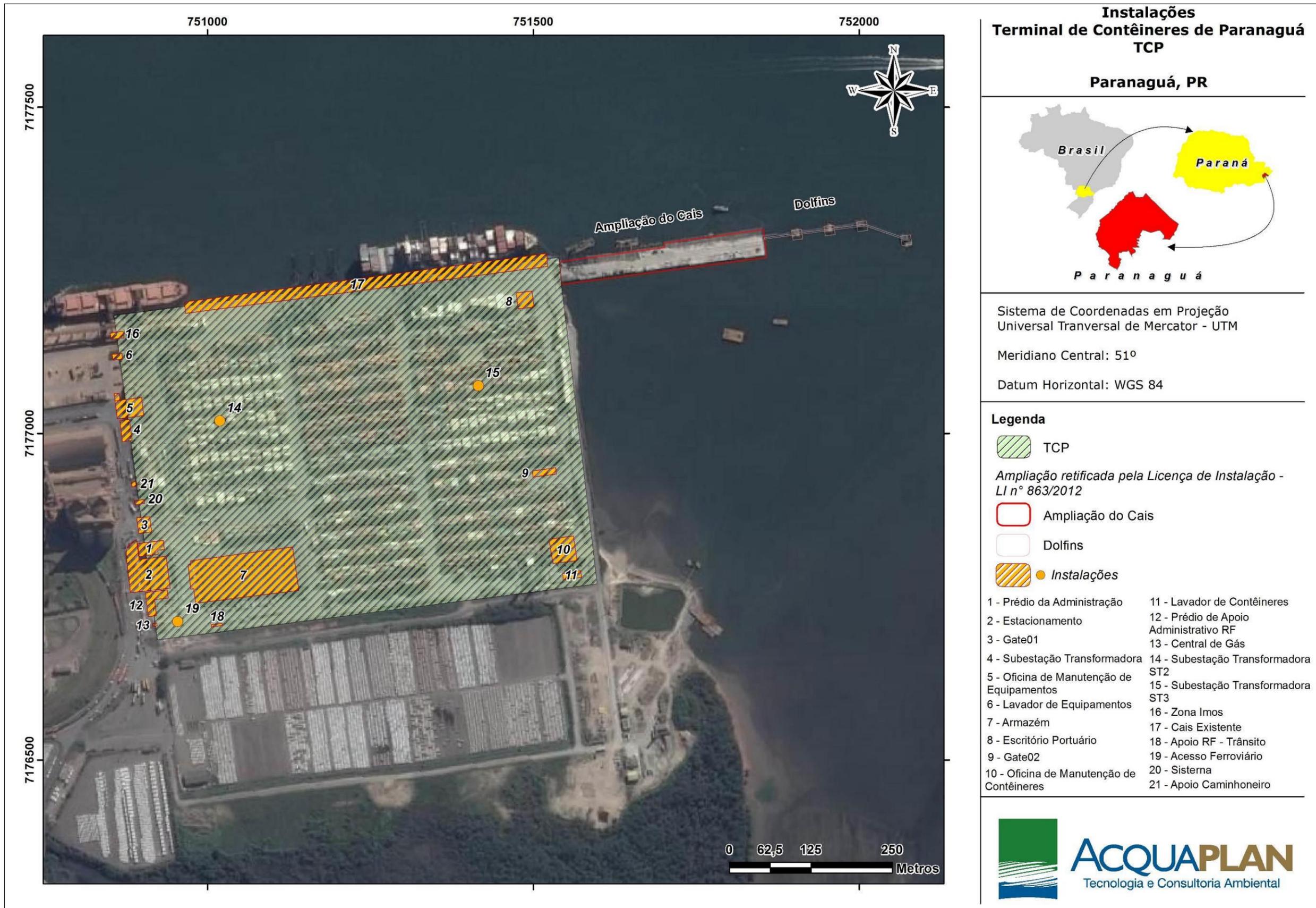


Figura 34. Layout das instalações do TCP.

Atualmente, em termos de veículos/equipamentos para transporte, carregamento e descarregamento de cargas, o Terminal possui os seguintes equipamentos, os quais são ilustrados pela Figura 35 e pela Figura 36:

- 10 transtêineres (RTG) sobre rodas, de fabricação *Kone Cranes VLC Corporation*, com capacidade de 40,6t;
- 04 transtêineres (RTG) sobre rodas, de fabricação *Kalmar Industries*, com capacidade de 40,6t;
- 02 portêineres (STS) sobre trilhos, de fabricação *Kone Cranes VLC Corporation*, modelo *Panamax*, com capacidade de 55t;
- 02 portêineres (STS) sobre trilhos, de fabricação *IMPESA Port Systems*, modelo *Post-Panamax* com capacidade de 55t;
- 24 "Terminal Tractors", cavalos mecânicos com a quinta roda, hidramáticos, específicos para transporte interno de contêineres;
- 24 "Terminal Chassi", carrocerias para serem acopladas aos "Terminal Tractors";
- 03 empilhadeiras *Reach Stacker* (02 *Terex* e 01 *Kone Cranes*);
- 03 empilhadeiras para "Vazios" (02 *Kalmar* e 01 *Kone Cranes*);
- 04 empilhadeiras *Hister* de pequeno porte;
- 04 balanças rodoviárias;
- 01 "scanner" *Silhouete 140-5*, com tecnologia *Heimann System*; e
- 02 gottwalt (GM) sobre rodas, *Gottwald Port Technology*, *MóBILE Harbour Crane HMK 300E* e o *G-HMK 6407*, com capacidade de 100t.



Figura 35. Portêneires tipo *Post-Panamax* em operação no TCP.
Fonte: TCP (2012).

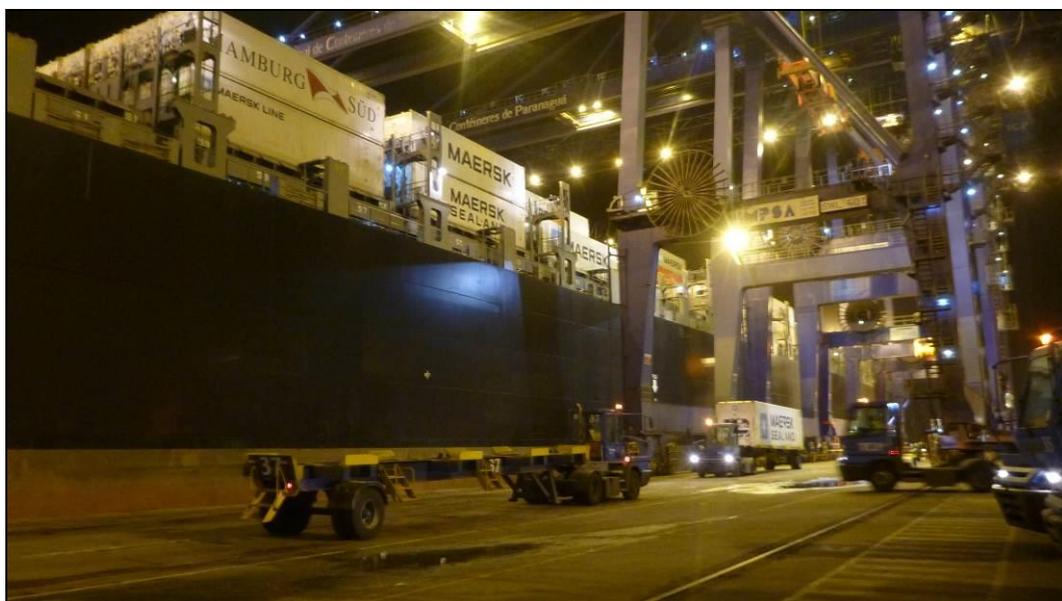


Figura 36. Operação noturna do TCP: *terminal tractors* e portêneires.
Fonte: ACQUAPLAN (2013).

Com a operação da expansão do cais leste, o TCP estima que a capacidade atual de movimentação de 1,2 milhão TEU's/ano deverá passar para aproximadamente 1,5 milhão TEU's/ano. Para atender o objetivo de aumentar a capacidade operacional, o TCP realizou investimentos na infraestrutura interna e na

aquisição de equipamentos no sentido de modernizar as operações e oferecer maior comodidade aos exportadores e importadores. Como exemplo serão instaladas mais tomadas para contêineres refrigerados, além da compra de equipamentos – já em processo de aquisição – para a utilização do novo cais – berço 217, sendo dois portêineres *Super Post-Panamax*, seis transtêineres e vinte e sete caminhões, totalizando uma aplicação superior a R\$ 65 milhões.

2.3.4. Projeção Futura de Cargas e Embarcações

As projeções elaboradas pela administração do TCP fundamentam-se nas perspectivas do mercado atual. Contudo, convém destacar que este panorama está intimamente relacionado ao cenário global, podendo assim sofrer com as externalidades desta dinâmica. Em princípio, a projeção de crescimento de cargas e embarcações é estimada em 2,7% ao ano.

2.3.5. Combustíveis e Outros Produtos Perigosos

Neste item constam os dados relativos aos principais elementos combustíveis e demais produtos perigosos manipulados no TCP. Essas informações possibilitam a avaliação adequada dos riscos, subsidiando assim a adoção de precauções e medidas de segurança durante o armazenamento e manipulação desses produtos (Tabela 4).

Sobre a movimentação de cargas perigosas, é importante informar que a Autoridade Portuária dos Portos Organizados de Paranaguá e Antonina – APPA, através da Ordem de Serviço Nº 112/2011 (Anexo 4), proíbe a movimentação das seguintes cargas perigosas classificadas no Regulamento do IMO:

- ✓ Classe 1 (Explosivos): Divisão 1.1 (Substâncias e artigos com risco de explosão em massa), 1.2 (Substâncias e artigos em risco de projeção, mas sem risco de emplosão em massa), 1.3 (Substâncias e artigos com risco de fogo e com pequeno risco de explosão, de projeção, ou ambos, mas sem riscos de explosão em massa) e 1.5 (Substâncias muito insensíveis, com um risco de explosão em massa);

- ✓ Classe 6: Divisão 6.2 (Substâncias Infectantes); e,
- ✓ Classe 7 (Materiais Radioativos).

As cargas classificadas no regulamento do IMO como cargas perigosas, e que não estejam proibidas conforme a lista supracitada, deverão ser informadas suas chegadas à Autoridade Portuária da APPA com no mínimo 48 horas de antecedência, e deverão ter suas movimentações e liberações agilizadas e até priorizadas de forma a reduzir os riscos.

Tabela 4. Elementos combustíveis, lubrificantes e demais produtos perigosos manipulados no TCP, e respectivas classes de Risco contidas nas FISPQ's (Anexo 5).

Substância	Classe de Risco	Nº ONU	Nº de Risco	Nº FISPQ
Óleo Diesel	3	1202	30	Pb0091_P
Óleo Diesel Marítimo	3	1202	30	BR0106
Óleo Combustível Marítimo <i>MF-380</i>	3	1268	30	BR0361
Óleo Combustível Marítimo <i>Bunker C</i>	3	1268	30	BR0350
Óleo lubrificante (MARBRAX CCD. 10 – 310, 410 e 510)	NA	NA	NA	BR0151_P
GLP	2.1	1075	23	9000113

As informações sobre as propriedades físicas, químicas e toxicológicas desses produtos estão contidas nas Fichas de Informação Sobre Produto Químico (FISPQ's) (Anexo 5).

Óleo Lubrificante

Os óleos lubrificantes são armazenados em tambores apropriados, alocados em regiões isoladas (com contingência para possíveis vazamentos) e com acionamento automático para retirada de óleo a ser utilizado (“*dead man*”).

Tanque de combustível

O TCP possui um tanque de combustível com capacidade máxima de armazenamento de 15.000L de óleo Diesel, e também um caminhão tanque com

capacidade de 14.000L, utilizados para abastecer os equipamentos de pátio (TR, CT) e também veículos de pátio. O consumo médio diário é de 10.000 L.

O perímetro do tanque de combustível possui também uma canaleta para coletar eventuais vazamentos que deságuam em uma caixa de contenção, esgotadas conforme necessidade. A equipe de segurança do trabalho do terminal realiza o acompanhamento dos abastecimentos, sendo o perímetro isolado.

Os procedimentos internos de abastecimento dos equipamentos são descritos na Instrução de Trabalho do TCP apresentada no Anexo 6.

Central de GLP

A central de GLP é utilizada para abastecer as empilhadeiras paleteiras que trabalham no armazém. São dois tanques de 2.000kg, ao total 4.000kg. A recarga é realizada duas vezes por mês.

A equipe de segurança do trabalho do terminal realiza o acompanhamento dos abastecimentos, sendo o perímetro isolado.

Os procedimentos internos de abastecimento dos equipamentos são descritos na Instrução de Trabalho do TCP apresentada no Anexo 6.

Manutenção de Equipamentos

As manutenções dos equipamentos são divididas basicamente em manutenções corretivas e preventivas. As manutenções preventivas seguem basicamente as orientações dos fabricantes, sendo que para isso são cadastrados roteiros de atividades periódicas, contemplando a vida útil dos componentes da máquina. Constitui basicamente: troca de filtros de óleos, lubrificação, reaperto, troca de cabos etc. As manutenções corretivas atendem os eventos extraordinários, onde é necessário o reparo, troca, entre outros, de componentes das máquinas. Para realizarem as atividades de manutenção os colaboradores devem utilizar EPI (Equipamento de Proteção Individual) e EPC (Equipamento de Proteção Coletivo),

assim como também, devem ser seguidas determinadas normas, como trabalho em altura, por exemplo.

Retirada de Resíduos Oleosos

Os resíduos oleosos retirados das embarcações ficam armazenados em três bombonas com 1.000 L cada, em um local próximo da manutenção dos equipamentos. Este local é constituído por piso impermeabilizado, com uma contenção para evitar derramamento do óleo no pátio. Quando duas bombonas estão cheias é solicitada a retirada destas pela empresa responsável pela coleta do óleo para rerefino.

Abastecimento de Embarcações

O abastecimento de embarcações/navios no Porto Organizado de Paranaguá é realizado nas áreas estabelecidas para fundeio, conforme configurado na Norma de Tráfego Marítimo e Permanência nos Portos de Paranaguá e Antonina (Anexo 7), estando estas áreas (Figura 37) sob responsabilidade da Autoridade Portuária (APPA) e Autoridade Marítima Local (Capitania dos Portos do Paraná).

Ainda, segundo o Art. 1º, Parágrafo 2º da Resolução CONAMA Nº 398/2008:

"§ 2º Os incidentes de poluição por óleo, originados de navios, ocorridos nas áreas de fundeio, canal de acesso e canal de aproximação ao porto, estes previstos em cartas náuticas, serão tratados nos planos de área."

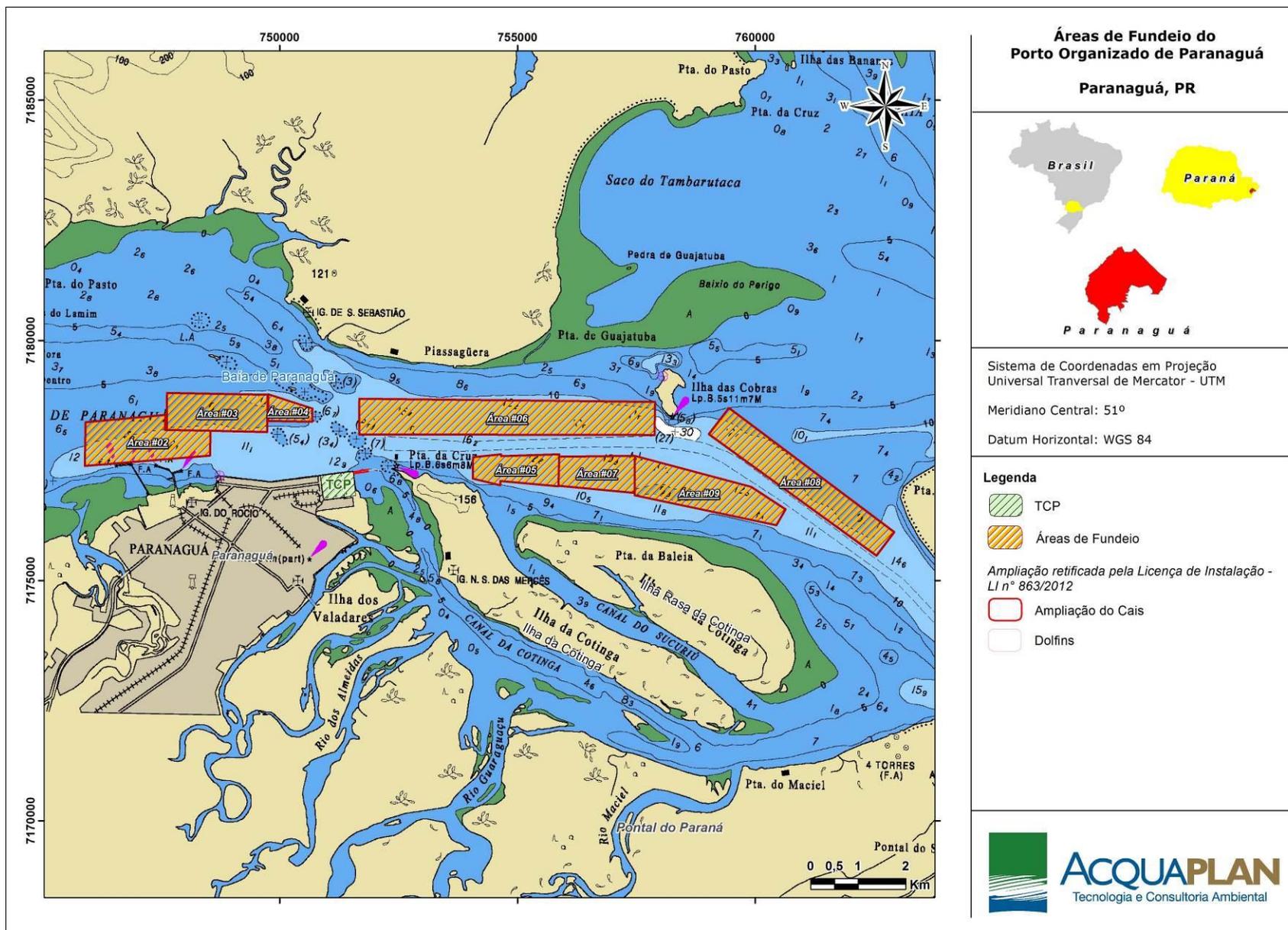


Figura 37. Áreas estabelecidas para fundeio, conforme configurado na Norma de Tráfego Marítimo e Permanência nos Portos de Paranaguá e Antonina.

2.4. Histórico de Acidentes

O TCP não possui registro de acidente ambiental de grandes proporções, somente registros de ocorrências de pequenas proporções, sendo todas controladas, não tendo ocasionado nenhum dano ambiental.

Os registros das ocorrências ambientais com vazamentos de produtos perigosos nas instalações do TCP a partir de 2006 (ano em que o TCP passou a adotar procedimentos no âmbito do SGA) até a presente data, são apresentados no Anexo 8, e de maneira resumida na Tabela 5.

Tabela 5. Histórico de ocorrências com produtos perigosos nas instalações do TCP, Paranaguá, PR.

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m³)	Volume Total Recolhido (m³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
02/05/2006	Queda de contêiner <i>Reefer</i> tanque ocasionando ruptura da mangueira do motor de refrigeração	Óleo Hidráulico	Não Informado - Muito pequeno	Não Informado	Tampa do Navio	O contêiner foi retirado e realizada a limpeza do mesmo
12/06/2006	Colisão de caminhão com iso-tanque durante posicionamento de container	Produto químico não informado	Não Informado - Muito pequeno	Não Informado	Pátio	Não informado
15/08/2006	Colisão com avaria de peças do <i>Spreader</i>	Óleo Hidráulico	Não Informado - Muito pequeno	Não Informado	Porão e do Convés do Navio	Foi retirado o flipper e as peças que quebraram, após foi feita a limpeza do porão do navio não restando resíduos na embarcação
23/08/2006	A mangueira de abastecimento soltou-se da bomba ejetora de diesel	Óleo Diesel	Não Informado - Muito pequeno	Não Informado	Área de Abastecimento	O vazamento foi imediatamente contido através da utilização de serragem que faz parte do kit de emergência do caminhão para absorção do líquido. A quantidade utilizada que estava disponível no caminhão foi adequada para permitir o estanque do óleo vazado até a chegada de mais material absorvente.
26/01/2007	A mangueira do tanque do RGT escapou	Óleo Diesel	0,01	0,01	Área de Abastecimento	Foi jogado serragem sobre o combustível derramado, e após, foi retirado a serragem contaminada e depositada no tambor

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m ³)	Volume Total Recolhido (m ³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
						próprio para produtos contaminados, para dar destinação correta.
16/02/2007	Colisão do RGT com contêiner	Óleo Diesel	0,2	0,2	Pátio	Foi isolada toda área em que o vazamento atingiu, depois de estancado todo o vazamento, iniciou o processo para limpeza da área, onde utilizamos serragem, barreiras de absorção, e granulado também para absorção do diesel. Terminado, e absorvido todo o diesel o material contaminado, foi para central de resíduos onde depois foi retirado pela empresa responsável de dar destinação final ao material.
28/03/2007	Vazamento de embarcação desconhecida	Óleo	Não informado	Não informado	CEP, próximo ao berço 9 do TCP	A empresa Alpina em conjunto com o CEDA, foram acionados e fizeram toda a limpeza da baía, utilizando barreira de contenção e materiais de absorção do óleo derramado. Estava no local, um bombeiro e uma fiscal do IAP.
24/08/2007	Vazamento durante reparo de um motor hidráulico de um guindaste MHC02	Óleo Diesel	Não informado	Não informado	Área de Manutenções	Foi retirado o óleo que estava no piso interior do equipamento com o auxílio de canecas e tambores para ser colocado o óleo, após isso o local foi limpo com estopas. O chão do costado

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m ³)	Volume Total Recolhido (m ³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
						foi limpo com o auxílio de serragem.
05/09/2007	Queda de contêiner iso-tanque	A carga era de Acetona – Nº ONU 1541 – Classe 6.1	Não informado	Não informado	Pátio	A área foi imediatamente isolada, e as pessoas afastadas da área do sinistro. A unidade foi movida para a área IMO (local destinado para cargas químicas com vazamento. Após os procedimentos de segurança, a empresa responsável pela carga foi comunicada. O TCP contratou uma empresa especializada para efetuar o transbordo da carga para outro iso-tanque que foi enviado pela empresa responsável pela carga.
13/09/2007	Ressecamento da mangueira do tanque de combustível do caminhão por falta de manutenção preventiva.	Óleo Diesel	0,02	Não informado	Pátio	A ação imediata tomada foi colocar dois tambores em baixo do tanque para resgatar o diesel que ainda restara no tanque. O derramamento foi contido com serragem.
02/01/2008	Rompimento da mangueira hidráulica da máquina EV-02	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Pátio	A máquina foi posicionada distante da canaleta pluvial; foram utilizadas barreiras para contenção de modo a evitar a dispersão do óleo e serragem para absorção do material; realizada a limpeza da área.
14/02/2008	Vazamento de óleo	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Pátio	A manutenção foi informada

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m ³)	Volume Total Recolhido (m ³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
	hidráulico do equipamento MHC durante movimentação.					sobre o vazamento de óleo hidráulico e imediatamente um mecânico foi encaminhado para resolver o problema. Após eliminar o vazamento, foi jogada serragem no local para absorção do resíduo e retirado logo em seguida.
07/04/2008	Vazamento de carga de contêiner	Produto não informado	0,1	0,1	Pátio	O contêiner foi levado para a Zona IMO; Foi acionada a manutenção para fazer as medidas de contenção do produto que já tinha vazado, evitando que o produto atingisse a canaleta pluvial.
27/05/2008	Vazamento de carga de contêiner	Produto IMA-8 - Nº ONU 2218 (Ácido Acrílico Estabilizado ou Ácido Propenóico)	Não informado	Não informado	Área IMO	O contêiner foi removido para a cerca e feito isolamento da área do mesmo.
29/05/2008	Vazamento de carga de contêiner	Óleo de Oliva	Não informado	Não informado	Pátio	O contêiner foi removido para a área IMO do terminal, para evitar maior expansão do vazamento.
11/06/2008	Vazamento de carga de contêiner	Matéria prima para fabricação de cola	Não informado	Não informado	Pátio	O container foi removido do bloco B-15 para uma área segura no final do pátio, o mesmo foi sinalizado e cercado com serragem.
18/06/2008	Vazamento hidráulico na patola do equipamento MHC01	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Cais	Reparo na patola do equipamento, contenção com serragem do óleo vazado.
24/06/2008	Vazamento de carga de contêiner	Glicerol Biodegradável	Não informado	Não informado	Pátio	Foi solicitada a remoção do contêiner para a zona IMO

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m ³)	Volume Total Recolhido (m ³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
						do terminal. Feita limpeza do local com serragem.
14/07/2008	Vazamento de carga de contêiner	Resina de petróleo	Não informado	Não informado	Pátio	O contêiner foi removido para o bloco C 21, isolado e o vazamento contido por serragem, inclusive em seu local de origem no pátio.
05/08/2008	Vazamento de carga de contêiner	Produto inflamável (Terebentina, substitutos) - IMO 1300	Não informado	Não informado	Pátio	Foi feita contenção do produto no local, fazendo uso de serragem. O local foi isolado. Não houve movimentação para zona IMO, por se tratar de vazamento pequeno e devido o vazamento não continuar quando feita a mitigação.
12/08/2008	Vazamento de carga de contêiner	Produto inflamável (Terebentina, substitutos) - IMO 1300	Não informado	Não informado	Pátio	Foi feita contenção no local fazendo uso de areia, devido à mesma ser mais indicada para conter este produto. O contêiner foi levado à área IMO do terminal.
18/08/2008	Vazamento de carga de contêiner	Não informado	Não informado	Não informado	Pátio	Feita contenção com areia no local para posterior remoção à Zona IMO, onde já se encontrava outro contêiner contendo o mesmo produto.
02/09/2008	Rompimento de mangueira da bomba hidráulica do equipamento GM02	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Pier 17	Feita contenção com serragem no local, trocada a mangueira da bomba hidráulica e feita à reposição do óleo no equipamento.
24/04/2009	Vazamento de óleo do	Óleo Hidráulico	0,005	0,005	Pátio	Utilização do KIT de

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m ³)	Volume Total Recolhido (m ³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
	equipamento CT16 devido ao desgaste natural da juta de transmissão					emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
06/05/2009	Vazamento de carga de contêiner	Vazamento de carga de contêiner	0,002	0,002	Pátio	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
08/05/2009	Vazamento de carga de contêiner, e posterior princípio de incêndio devido armazenamento do material contaminado em tambor com resíduo oleoso, sendo estes incompatíveis entre si (Reação entre ácido e base)	Água Oxigenada - ONU 2015 - Classe 5.1	Não informado	Não informado	Área de Manutenção	Utilizou-se o KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte. Para o princípio de incêndio utilizou-se o extintor.
20/05/2009	Avaria em tambor de óleo hidráulico	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Doca 01 do Armazém	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
27/05/2009	Rompimento do parafuso da bonina do combustível do equipamento MHC 01	Óleo Diesel	0,04	0,04	Pier 15	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
18/06/2009	Vazamento de óleo resultante da manutenção de um contêiner <i>reefer</i> que estava sendo sofrendo reparos	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Pátio	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
03/07/2009	Vazamento de óleo	Óleo Hidráulico	0,02	0,02	Pier 16	Utilização do KIT de

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m³)	Volume Total Recolhido (m³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
	hidráulico durante a manutenção corretiva no equipamento MHC 02.					emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
06/08/2009	Vazamento de uma bambona que estava depositada na área de contenção da Zona IMO	Não informado	Não informado	Não informado	Área IMO	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
14/09/2009	Vazamento de óleo hidráulico devido ao rompimento da mangueira da empilhadeira EP 01 durante as atividades de rotina no Armazém	Óleo Hidráulico	0,02	0,02	Armazém	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
30/09/2009	Vazamento de óleo de empilhadeira devido rompimento da magueira hidráulica	Óleo Hidráulico	0,005	0,005	Armazém	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
07/10/2009	Vazamento de óleo do equipamento GM 01	Óleo Hidráulico	0,1	0,1	Cais	Utilização do KIT de emergência realizando a contenção com uso de serragem pelo setor de manutenção, evitando assim seu contato com a canaleta pluvial. Após a ocorrência foi feita a limpeza e destinação dos resíduos devidamente identificados para central de resíduos sólidos da manutenção.
18/11/2009	Vazamento de óleo do equipamento EV 01	Óleo Hidráulico	0,2	0,2	Pátio	Utilização do KIT de emergência para contenção do

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m ³)	Volume Total Recolhido (m ³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
	devido a falha mecânica					vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
10/12/2009	Vazamento de óleo do equipamento GM 01 devido a falha mecânica	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Pier 15	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
11/01/2010	Vazamento de carga de contêiner	Ácido Fórmico - Classe 8 (corrosivo) - ONU 1779	0,008	0,008	Pátio	Utilização do KIT de emergência pela manutenção realizando a contenção do vazamento pelo setor de manutenção com serragem, fazendo uso de máscara de proteção, luvas descartáveis e levado o resíduo à central de resíduos da manutenção para a devida identificação, pesagem e armazenamento do produto até a data de retirada para destinação final. Realizada a remoção do contêiner MSCU 323338-4, para área de contenção "Zona IMO", onde foi aguardado providências do cliente para estaqueamento do vazamento. Também foi informado ao responsável pela carga sobre a urgência na remoção da unidade e sobre o repasse dos custos de contenção, destinação final e diária de uso da Zona IMO do TCP.

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m³)	Volume Total Recolhido (m³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
04/02/2010	Vazamento de carga de contêiner - Máquinas e Caldeiras	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Pátio	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
03/03/2010	Vazamento de bandeja de gerador	Óleo Queimado	0,01	0,01	Pátio	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
11/03/2010	Vazamento de óleo da bacia do motor de equipamento	Óleo	0,005	0,005	Pátio	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
30/03/2010	Rompimento da mangueira de alimentação do flipper do equipamento GM02	Óleo Hidráulico	0,002	0,002	Pier 15	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
19/04/2010	Vazamento de carga de contêiner - Máquinas e peças de caldeiras	Óleo Hidráulico	0,002	0,002	Pátio	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
22/04/2010	Vazamento de óleo hidráulico do GM 01 devido quebra da conexão do cilindro de direção	Óleo Hidráulico	0,01	0,01	Pier 216	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
10/06/2010	Vazamento de carga de contêiner	Glicerol	0,015	0,015	Pátio	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m ³)	Volume Total Recolhido (m ³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
17/06/2010	Colisão de empilhadeira com tambor ocasionando vazamento	Ácido Acrílico	0,06	0,06	Armazém	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
20/08/2010	Rompimento do retentor do eixo principal do equipamento ocasionando vazamento de óleo	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Cais	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
24/08/2010	Principio de Incêndio em dois fardos de algodão	Nenhum	Não cabe	Não cabe	Armazém	Orientação feita pelo técnico de segurança para não jogarem água sobre os fardos e posicionarem estes em local aberto para que permanecessem em combustão espontânea. Os fardos foram posicionados próximos a cerca e monitorados durante a combustão. Após queima de mais de 80% dos fardos foi acionado o caminhão de bombeiros e feito rescaldo com água encharcando os fardos que não voltassem mais a se inflamar.
03/09/2010	Vazamento de óleo do equipamento GM 02 através do respiro devido excesso de combustível	Óleo Diesel	0,008	0,008	Pier 215	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
25/11/2010	Vazamento no gerador da Cabral Reefer devido a	Óleo Diesel	Não informado	Não informado	Pátio e Sistema de	Não houve Impacto ambiental, embora tenha

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m ³)	Volume Total Recolhido (m ³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
	avaria na mangueira de combustível				Drenagem	atingido a canaleta pluvial, a quantidade foi pequena e possível o recolhimento de todo o líquido com material absorvente. Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
23/10/2010	Colisão entre caminhões havendo avaria em tanque de combustível	Óleo Diesel	Não informado	Não informado	Gate	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
04/02/2011	Vazamento devido rompimento do filtro de óleo hidráulico do TLS do PT 04.	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Cais	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
07/02/2011	Vazamento devido rompimento da mangueira hidráulica da patola do GM 01	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Cais	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte.
05/01/2012	Vazamento devido falha no <i>spreader</i> da RS 03	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Em frente ao armazém	Vigilante da Veper isolou a área, acionado a equipe de serviços gerais que esteve no local e realizou a contenção. Logo após a máquina foi encaminhada para manutenção.
18/04/2012	Vazamento de óleo hidráulico em função do rompimento da	Óleo Hidráulico	0,06	0,06	Pátio	Utilização do kit de emergência pelo pessoal de serviço gerais ambientais

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m ³)	Volume Total Recolhido (m ³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
	mangueira do TR 06					para a contenção do vazamento com serragem e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte. Acionamento da segurança do trabalho e CCE.
25/06/2012	Vazamento de óleo devido falha no funcionamento do PT-03	Óleo	Não informado	Não informado	Navio	Acionado a CCE, utilização do kit de emergência pela manutenção para a contenção do vazamento pelo setor de manutenção com serragem e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte. O acidente foi mitigado pela equipe de serviços gerais, seguida pela equipe de Manutenção do turno das 00:00x08:00.
01/08/2012	Vazamento de óleo hidráulico da mangueira do PT04 em cima do navio e baía	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Navio e baía	Utilização do KIT de emergência para contenção do vazamento e posterior armazenagem na central de resíduos para descarte. Ação de limpeza do navio e mitigação de óleo no mar, realizada pela Ecosorb.
09/09/2012	Vazamento de óleo hidráulico da lança do PT 03.	Óleo Hidráulico	0,1	Não informado	Navio e parte do cais	Foi acionado a empresa Ecosorb para limpeza do navio e costado, juntamente com a manutenção.
12/02/2013	Vazamento de óleo devido rompimento da mangueira de saída de óleo hidráulico PT 03	Óleo Hidráulico	0,06	Não informado	Cais, Porão do Navio e CEP	Foi feita a comunicação imediata a Central de Comunicação de Emergências - CCE que

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m ³)	Volume Total Recolhido (m ³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
						acionou a empresa terceirizada de prontidão Ecosorb que realizou a contenção.
04/03/2013	Vazamento de óleo hidráulico da mangueira do <i>spreeder</i> do equipamento TR 19	Óleo Hidráulico	0,04	Não informado	Pátio	Foi realizada a comunicação imediata a CCE que acionou a equipe de serviços gerais na qual realizou a contenção do produto.
04/04/2013	Vazamento de carga de contêiner	Gás com forte cheiro - não informado o produto químico	Não cabe	Não cabe	Pátio	Após consultar o Manual de emergência, o contêiner foi segregado na zona IMO com isolamento de 50 metros e permaneceu no local até sua retirada por prevenção. Acionado todas as medidas do PCE e IT-AMB12, o contêiner foi desplugado e segregado na zona IMO por se tratar de um produto nocivo. Acionado o corpo de bombeiros para conter o vazamento do gás.
08/04/2013	Vazamento de óleo hidráulico do equipamento CT 18.	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Em frente a doca SIF	Foi realizada a comunicação imediata a CCE que acionou a equipe de serviços gerais na qual realizou a contenção do produto.
17/04/2013	Vazamento de óleo do TR 11 devido a super aquecimento do motor	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Pátio	Foi realizada a comunicação imediata a CCE que acionou a equipe de serviços gerais na qual realizou a contenção do produto.
25/04/2013	Vazamento de óleo da RS06 devido a	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Pátio	Foi realizada a comunicação imediata a CCE que acionou a

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m ³)	Volume Total Recolhido (m ³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
	rompimento da mangueira					equipe de serviços gerais na qual realizou a contenção do produto.
23/05/2013	Vazamento durante abastecimento do equipamento TR 09	Óleo Diesel	Não informado	Não informado	Pátio	Foi realizada a comunicação imediata a CCE que acionou a equipe de serviços gerais na qual realizou a contenção do produto.
25/05/2013	Vazamento de óleo devido rompimento do spreader do PT 04	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Navio e Píer 216	Foi realizada a comunicação imediata a CCE que acionou a equipe de serviços gerais na qual realizou a contenção do produto no píer. No navio o comandante não autorizou a entrada da equipe.
31/05/2013	Colisão entre caminhões ocasionando vazamento de óleo combustível	Óleo Diesel	0,1	Não informado		Foi realizada a comunicação imediata a CCE que acionou a equipe conforme o Plano de Controle de Emergência – PCE realizando a contenção do vazamento com serragem.
01/06/2013	Vazamento de óleo devido rompimento da mangueira do spreader do PT 05	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Cais e Interior do Navio	Equipe da Ecosorb (prontidão ambiental) foi acionada juntamente com a equipe de SGA, para realizar a limpeza no navio.
22/06/2013	Em decorrência dos fortes ventos, por volta as 04:20 a balsa da empresa Porto Construtora com um guindaste virou e foi a pique.	Não houve vazamento	Não cabe	Não cabe	Não cabe	Contenção pela equipe de prontidão ambiental Ecosorb com barreiras absorventes. Criado um plano de salvatagem. O PEI foi acionado. A retirada dos equipamentos foi monitorada pelo IAP e IBAMA. A retirada do óleo

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m ³)	Volume Total Recolhido (m ³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
						foi realizada com bomba de sucção.
26/07/2013	Vazamento de carga de contêiner	Retaminol C01	Não informado	Não informado	Cais	Contêiner foi segregado na carreta de contenção. O contêiner permaneceu na carreta de contenção até o cliente enviar uma equipe de limpeza, ficha de emergência e demais providências. A limpeza foi realizada pela empresa 'Resolve' que destinou o resíduo para aterro industrial especializado, Essencis, esta limpeza foi acompanhada pelo chefe do IAP e após inspeção pela RF foi liberado.
27/09/2013	Vazamento de óleo devido a rompimento do motor do TR 12	Óleo Diesel	0,04	Não informado	Pátio	Foi acionado a equipe de SGA no momento, a mesma se deslocou com serragem para realizar a mitigação do óleo. Colocado uma bacia para vazar o óleo que ficou espalhado dentro da cabine do motor.
30/09/2013	Vazamento de carga de contêiner	Óleo usado em geradores	Não informado	Não informado	Pátio	Contêiner foi segregado na carreta de contenção até o cliente enviar instruções.
06/10/2013	Vazamento de óleo devido rompimento da mangueira do <i>spreeder</i> do PT 04	Óleo Hidráulico	0,1	Não informado	Navio	Foi realizada a comunicação imediata a CCE que acionou a equipe de serviços gerais na qual realizou a contenção do produto.
13/10/2013	Vazamento de óleo	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Navio	Foi realizada a comunicação

Data	Ocorrência	Produto Derramado	Volume Total Derramado (m³)	Volume Total Recolhido (m³)	Áreas Atingidas	Ações de Resposta Adotadas
	devido rompimento da mangueira do <i>spreeder</i> do PT 04					imediate a CCE que acionou a equipe de serviços gerais na qual realizou a contenção do produto.
14/10/2013	Vazamento de carga de contêiner isotanque	Produto químico não identificado	Não informado	Não informado	Cais	Contêiner foi segregado na carreira de contenção
24/01/2014	Colisão entre caminhão e TR-11 ocasionando vazamento de óleo combustível do caminhão	Óleo Diesel	0,4	0,4	Pátio	A equipe esteve no local realizando a contenção e isolamento do local.
04/03/2014	Vazamento de óleo devido a rompimento da mangueira do TLS (radiador) do PT 04	Óleo Hidráulico	Não informado	Não informado	Navio	O equipamento foi desligado, a equipe de limpeza esteve no navio realizando a limpeza do resíduo.

3. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS

3.1. Identificação de Perigos

Para identificação dos perigos presentes nas atividades operacionais do Terminal de Contêineres de Paranaguá – TCP utilizou-se a técnica de análise de riscos denominada **Análise Preliminar de Riscos/Perigos (APR ou APP)**, adaptando as matrizes elaboradas pela FEPAM/RS.

Este método classifica o Risco/Perigo através do cruzamento das avaliações da provável frequência de ocorrência do evento (Tabela 6) com a severidade da sua consequência (Tabela 7). A classificação é definida segundo a matriz apresentada na Tabela 8.

Tabela 6. Categorias de frequência pelo método de APP.

Categoria	Denominação	Descrição
A	Muito Improvável	Cenários que dependam de falhas múltiplas de sistemas de proteção ou ruptura por falha mecânica de vasos de pressão. Conceitualmente possível, mas extremamente improvável de ocorrer durante a vida útil da instalação.
B	Improvável	Falhas múltiplas no sistema (humanas e/ou equipamentos) ou rupturas de equipamentos de grande porte. Não esperado ocorrer durante a vida útil da instalação. Sem registro de ocorrência prévia na instalação.
C	Ocasional	A ocorrência do cenário depende de uma única falha (humana ou equipamento). Pouco provável de ocorrer durante a vida útil da instalação.
D	Provável	Esperado uma ocorrência durante a vida útil do sistema.
E	Frequente	Pelo menos uma ocorrência do cenário já registrada no próprio sistema. Esperado de ocorrer várias vezes durante a vida útil da instalação.

Fonte: FEPAM - Órgão ambiental do Estado do Rio Grande do Sul.

Tabela 7. Categorias de severidade pelo método de APP.

Categoria	Denominação	Descrição/Características
I	Desprezível	Incidentes operacionais que podem causar indisposição ou mal-estar ao pessoal e danos insignificantes ao meio ambiente e equipamentos (facilmente reparáveis e de baixo custo). Sem impactos ambientais.
II	Marginal	Com potencial para causar ferimentos leves ao pessoal, pequenos danos ao meio ambiente ou equipamentos/instrumentos. Redução significativa da produção. Impactos ambientais restritos ao local da instalação, controlável.
III	Crítica	Com potencial para causar ferimentos de gravidade moderada ao pessoal, danos severos ao meio ambiente ou equipamentos/instrumentos. Parada ordenada da unidade de produção. Impactos ambientais fora da instalação.
IV	Catastrófica	Com potencial para causar várias vítimas fatais. Danos irreparáveis às instalações e ao meio ambiente, levando à parada desordenada da unidade (reparação lenta ou impossível).

Fonte: Modificado de FEPAM - Órgão ambiental do Estado do Rio Grande do Sul.

Tabela 8. Matriz de classificação de risco pelo método de APP.

Frequência	Severidade			
	I	II	III	IV
E	3	4	5	5
D	2	3	4	5
C	1	2	3	4
B	1	1	2	3
A	1	1	1	2

Critério utilizado para frequência:
 A= muito improvável
 B= improvável
 C= ocasional
 D= provável
 E= frequente

Critério utilizado para severidade:
 I= desprezível
 II= marginal
 III= crítica
 IV= catastrófica

Critério utilizado para risco:
1= desprezível
2= pequeno
3= moderado
4= sério
5= crítico

Fonte: Modificado de FEPAM – Órgão Ambiental do Estado do Rio Grande do Sul.

A partir da identificação dos perigos (Planilha APP - Tabela 9), são descritos os prováveis cenários de risco de acidentes com produtos perigosos, sendo as medidas preventivas e corretivas contempladas no Plano de Gerenciamento de Riscos – PGR e no Plano de Emergência Individual - PEI.

Tabela 9. Análise Preliminar de Perigos - APP - TCP.

Perigo	Causas	Efeitos Ambientais	Categoria de Severidade	Categoria de Frequência	Risco
Acidente com navio/embarcação no píer/cais com vazamentos, explosão e/ou incêndio	Derrames/vazamentos de produtos inflamáveis em porões e <i>decks</i> associado a agente de ignição em geral	- Contaminação da Baía de Paranaguá e Áreas Costeiras Adjacentes; - Contaminação do ar por gases tóxicos, material particulado e fumaça; - Fatalidades com público interno e, possivelmente, externo	IV	B	3
Acidente com navio/embarcação através de encalhe ou colisão causando avaria estrutural e vazamentos	Falha mecânica, falha humana, erro de comando do práctico, falha de comunicação, falha de sinalização, falha de manobra e condições adversas de tempo, mar e visibilidade	- Contaminação da Baía de Paranaguá e Áreas Costeiras Adjacentes; - Fatalidades com público interno e, possivelmente, externo	III	B	2
Acidente no transbordo de tambores e contêineres	Falha humana na operação de máquinas, como na operação do guindaste, decorrido de mal súbito ou imperícia do operador; rompimento dos cabos de aço, fadiga dos equipamentos, falta de manutenção de equipamentos	- Contaminação da Baía de Paranaguá e Áreas Costeiras Adjacentes; - Contaminação de Solo e Águas Subterrâneas; - Fatalidades com público interno.	II	E	4
Acidente durante operações de abastecimento de máquinas e equipamentos	Falha humana e/ou falha mecânica, como por exemplo ruptura do mangote ou linha por impacto mecânico, partida na bomba com descarga positiva, desligamento da bomba com by-pass aberto e transbordamento do tanque, entre outros	- Contaminação da Baía de Paranaguá e Áreas Costeiras Adjacentes; - Contaminação de Solo e Águas Subterrâneas.	II	D	3

Perigo	Causas	Efeitos Ambientais	Categoria de Severidade	Categoria de Frequência	Risco
Acidente com caminhão ou máquinas – tombamento ou colisão entre caminhões ou máquinas	Falhas mecânica, operacional, de treinamento, imprudência do motorista e mal súbito	- Contaminação da Baía de Paranaguá e Áreas Costeiras Adjacentes; - Contaminação de Solo com possível infiltração atingindo o lençol freático; - Fatalidades com público interno.	II	D	3
Vazamento de carga com produto classificado como perigoso	Falhas operacionais, mecânicas ocasionando rompimento de cargas dentro do contêiner	- Contaminação da Baía de Paranaguá e Áreas Costeiras Adjacentes; - Contaminação de Solo com possível infiltração atingindo o lençol freático; - Fatalidades com público interno.	II	E	4
Vazamento de óleo diesel armazenado nos tanques para abastecimento	Falha humana e/ou falha mecânica, fenômenos meteorológicos	- Contaminação da Baía de Paranaguá e Áreas Costeiras Adjacentes; - Contaminação de Solo com possível infiltração atingindo o lençol freático.	III	B	2
Vazamento nos tanques de GLP, podendo ocasionar explosão e incêndio	Falha humana e/ou falha mecânica, fenômenos meteorológicos	- Contaminação do ar por gases tóxicos, material particulado e fumaça; - Fatalidades com público interno, e possivelmente externo.	III	B	2

3.1.1. Hipóteses Acidentais

No item anterior foram identificados os principais perigos inerentes às atividades operacionais do TCP, a partir dos quais serão avaliados os riscos para cada cenário identificado.

Nos cenários são descritos os perigos (riscos) identificados, relacionando-os às possíveis causas e prováveis consequências.

Os seguintes cenários apresentados abaixo foram identificados a partir da análise de riscos acima:

- ✓ Cenário I – Acidente com navio/embarcação no píer/cais com vazamentos, explosão e/ou incêndio;
- ✓ Cenário II – Acidente com navio/embarcação através de encalhe ou colisão causando avaria estrutural e vazamentos;
- ✓ Cenário III – Acidente no transbordo de tambores e contêineres;
- ✓ Cenário IV - Acidente durante operações de abastecimento de máquinas e equipamentos;
- ✓ Cenário V – Acidente com caminhão ou máquinas – tombamento ou colisão entre caminhões ou máquinas;
- ✓ Cenário VI – Vazamento de carga com produto classificado como perigoso;
- ✓ Cenário VII - Vazamento de óleo diesel armazenado nos tanques para abastecimento; e,
- ✓ Cenário VIII - Vazamento nos tanques de GLP, podendo ocasionar explosão e incêndio.

4. DEFINIÇÕES

- ✓ **Acidente:** desvio inesperado e substancial das condições normais de operação de uma instalação que possa resultar em danos às pessoas, à propriedade e ao meio ambiente.
- ✓ **Anomalia:** situação ou evento indesejável que resulte ou que possa resultar em danos e falhas que afetem pessoas, o meio ambiente, o patrimônio (próprio ou de terceiros), a imagem e os processos produtivos. Ela pode ser classificada em acidente (acidente pessoal ou ocorrência anormal), não conformidade, anomalia ou perigo, etc.
- ✓ **APP:** Análise Preliminar de Perigos é uma técnica de análise de risco qualitativa, utilizada para identificação prévia de perigos e possíveis consequências.
- ✓ **Comunicação de Riscos:** é um processo interativo que requer o entendimento de fatores que afetam as relações entre o público externo, as autoridades e as empresas envolvidas no tocante ao empreendimento e à percepção de riscos.
- ✓ **Estudo de Análise de Riscos (EAR):** estudo quantitativo ou qualitativo de risco numa instalação industrial, baseado em técnicas de identificação de perigos, estimativa de frequências e consequências, análise de vulnerabilidade e na estimativa de riscos.
- ✓ **Gerenciamento de Risco:** processo de controle de riscos, compreendendo a formulação e a implantação de medidas e procedimentos técnicos e administrativos, que tem por objetivo prevenir, reduzir e controlar os riscos, bem como manter uma instalação operando dentro dos padrões de segurança considerados toleráveis ao longo de sua vida útil.
- ✓ **Incidente:** evento que resultou em acidente ou que teve o potencial de resultar em um acidente.
- ✓ **Inspeção:** obtenção de informações do estado atual de um componente, equipamento ou instalação, por meio de observação pessoal visual e/ou com auxílio de instrumentos.

- ✓ **Manutenção:** atividade realizada através de processos diretos ou indiretos, nos equipamentos, obras ou instalações, com a finalidade de assegurar-lhes condições de cumprir com segurança e eficiência, as funções para as quais foram fabricados ou construídos, levando-se em consideração as condições operativas, econômicas e ambientais.
- ✓ **Percepção de Riscos:** capacidade de identificar, avaliar e tomar decisões voltadas para a prevenção e proteção em relação a riscos específicos, de modo a propiciar a convivência pacífica e tolerável dos mesmos, considerando os padrões de tolerabilidade estabelecidos.
- ✓ **Perigo:** uma ou mais condições, físicas ou químicas, com potencial para causar danos às pessoas, à propriedade, ao meio ambiente ou à combinação desses.
- ✓ **Plano de Emergência Individual (PEI):** documento que define as responsabilidades, diretrizes e informações, visando a adoção de procedimentos técnicos e administrativos, estruturados de forma a propiciar respostas rápidas e eficientes em situações emergenciais.
- ✓ **Risco:** medida de danos à vida humana, resultante da combinação entre a frequência de ocorrência e a magnitude das perdas ou danos (consequências).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACQUAPLAN, 2011. Estudo de Impacto Ambiental da dragagem de aprofundamento dos canais de navegação, berços de atracação e bacias de evolução do sistema aquaviário dos portos de Antonina e Paranaguá.

ACQUAPLAN, 2013. Relatório de Controle Ambiental – RCA da Regularização do Terminal de Contêineres de Paranaguá – TCP, Paranaguá, PR.

ENGEMIN ENGENHARIA e GEOLOGIA LTDA. Estudo de Impacto Ambiental da Ampliação e Modernização da Estrutura Portuária da APPA - Porto de Paranaguá. 2004.

FEPAM - FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE ROESSLER. 2001. Manual de Análise de Riscos Industriais. Departamento de Controle Ambiental / Divisão de Controle da Poluição Industrial. Porto Alegre, RS.

FIGUEIREDO, L.F.G. Sistema de Apoio Multicritérios para Aperfeiçoamento de Mapas de Sensibilidade Ambiental ao Derrame de Petróleo na Região de Santa Catarina. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. UFSC, 184p. 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Anual dos Serviços. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. 2010.

KNOPPERS, B.A.; F. P. BRANDINI; C.A. THAMM. Ecological studies in the Bay of Paranaguá. II Some physical and chemical characteristics. *Nerítica*, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 1-36. 1987

LANA, P.C.; MARONE, E.; LOPES, R.M.; MACHADO, E.C. 2000. The subtropical estuarine complex of Paranaguá Bay, Brazil. Org: SEELIGER, U.; LACERDA, L. D.; KJERFVE, B.J. Coastal Marine Ecosystems of Latin America: Springer Verlag.

MANTOVANELLI, A. 1999. Caracterização da dinâmica hídrica e do material em suspensão na Baía de Paranaguá e em sua bacia de drenagem. Dissertação de mestrado em Geologia – Área de Concentração em Geologia Ambiental –Setor de Ciências da Terra/UFPR, 1999.

MARONE, E.; GUIMARAES, M.R.F.; CAMARGO, R.; PRATA, Jr., V.P. & KLINGENFUSS, M.S. Caracterização física das condições oceanográficas, meteorológicas e costeiras das zonas estuarinas da Baía de Paranaguá. VI Congresso Latino Americano de Ciências do Mar, Mar del Plata, Argentina, 1995.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2007. Cartas de Sensibilidade Ambiental - Cartas SAO ao Derramamento de Óleo na Baía de Santos, Baía de Paranaguá, PR.

NEUBAUER FILHO, A. Valoração do impacto do derramamento de produtos químicos na Baía de Paranaguá. Dissertação (Mestrado) Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento de Tecnologia do Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC, Curitiba, 2009.

NOERNBERG, M.A.; Angelotti, R.; Caldeira, G.A. & Ribeiro de Sousa, A.F. Determinação da sensibilidade do litoral paranaense à contaminação por óleo. Braz. J. Aquat. Sci. Technol., 2008, 12(2):49-59.

SÁ, F. & MACHADO, E. C. Metais pesados e arsênio em sedimentos do canal de acesso aos portos do Estado do Paraná (PR). p. 253-263. In: BOLDRINI, E. B.; SOARES, C. R. & PAULA, E. V. (Orgs.). Dragagens Portuárias no Brasil - Licenciamento e Monitoramento Ambiental. SEMA/PR, Curitiba, PR, Brasil. 2007.

SEMA (Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos/Governo do Estado do Paraná). PARANÁ MAR E COSTA - Subsídios ao Ordenamento das Áreas Estuarina e Costeira do Paraná. Curitiba 144 p. il. 2006

SOARES NETO E GUERIOS ADVOCACIA e CONSULTORIA. Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) da Ampliação do Cais Leste do Terminal de Contêineres de Paranaguá - TCP. Curitiba, junho, 2010.

6. ANEXOS

Anexo 1. Planta contendo as estruturas e edificações do Terminal de Contêineres de Paranaguá – TCP.

Anexo 2. Plantas do projeto de drenagem do TCP.

Anexo 3. Planta do tanque de combustível no instalado no TCP.

Anexo 4. Ordem de Serviço Nº112/2011 proibindo a movimentação de algumas cargas IMO.

Anexo 5. Fichas de Informação Sobre Produto Químico (FISPQ's).

Anexo 6. Instrução de Trabalho para Procedimento de Abastecimento de Equipamentos no TCP.

Anexo 7. Norma de Tráfego Marítimo e Permanência nos Portos de Paranaguá e Antonina.

Anexo 8. Registros de Ocorrências Ambientais nas Instalações do TCP entre os anos de 2006 a 2014.