

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Anexo I – Termo de Referência

Rev. 18

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Sumário

1. OBJETIVO.....	6
2. GLOSSÁRIO TÉCNICO.....	7
3. JUSTIFICATIVA.....	8
4. CARACTERÍSTICAS DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA.....	10
5. MODELAGEM PRÉVIA DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO E INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES.....	14
6. ÁREA DE COBERTURA.....	15
7. ESCOPO DOS SERVIÇOS.....	16
7.1 FASE 01: PRÉ-IMPLANTAÇÃO.....	18
7.2 FASE 02: IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO ASSISTIDA DO LPS.....	19
7.3 FASE 03: IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO ASSISTIDA DO VTS.....	22
7.4 FASE 04: IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO ASSISTIDA DO VTMIS.....	26
7.5 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS SISTEMAS E SEUS ELEMENTOS.....	29
7.5.1 ARQUITETURA DO SISTEMA.....	29
7.5.2 MODELO SAAS E INFRAESTRUTURA EM NUVEM.....	30
7.5.3 SOFTWARES – LICENCIAMENTO, CUSTOMIZAÇÃO, PROPRIEDADE INTELECTUAL.....	30
7.5.4 INTEGRAÇÃO COM SISTEMAS DA APPA E CONECTIVIDADE.....	31
7.5.5 SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO.....	32
7.5.6 DADOS – PROPRIEDADE, RETENÇÃO, BACKUP/RECOVERY, TRANSIÇÃO	33

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

7.5.7	PLANO DE CONTINUIDADE DE NEGÓCIOS E RECUPERAÇÃO DE DESASTRES (BDR)	34
7.5.8	PLANO DE TRANSIÇÃO DE SAÍDA	34
7.5.9	ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO (SLA)	36
7.5.10	GESTÃO DE USUÁRIOS	37
7.5.11	SALA OPERACIONAL (SO).....	38
7.5.12	ESTAÇÕES REMOTAS DE MONITORAMENTO (ERM)	48
7.5.12.1	RADAR	51
7.5.12.2	SISTEMA ELETRO-ÓPTICO.....	52
7.5.12.3	SUBSISTEMA AIS.....	53
7.5.12.4	SUBSISTEMA DE COMUNICAÇÃO	56
7.5.12.5	MONITORAMENTO AMBIENTAL.....	67
7.5.12.6	SOFTWARE DE GERENCIAMENTO E APRESENTAÇÃO DE DADOS (VTS) 68	
7.5.12.7	Operação Assistida	77
7.5.12.8	TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO	80
7.5.12.9	MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS e COMPONENTES.....	81
7.6	CONFORMIDADE LEGAL	84
8.	VISITA TÉCNICA DE CAMPO.....	85
9.	HABILITAÇÃO TÉCNICA DA EMPRESA OU DO CONSÓRCIO DE EMPRESAS	86
10.	HABILITAÇÃO TÉCNICA DOS PROFISSIONAIS	88
11.	SUBCONTRATAÇÃO	90
12.	PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS EM CONSÓRCIO.....	91
13.	PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	91

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

14.	PREÇO	92
15.	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	93
16.	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	93
17.	PAGAMENTOS	94
18.	REAJUSTAMENTOS	96
19.	OBRIGAÇÕES DA APPA	96
20.	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	97
21.	CADASTRO E CRACHÁ.....	102
22.	RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS	102
23.	SANSÕES ADMINISTRATIVAS	102
24.	ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO.....	103
25.	SEGURANÇA DO TRABALHO	103
26.	MATRIZ DE RISCOS	105
27.	ALTERAÇÃO SUBJETIVA.....	106
28.	CLASSIFICAÇÃO DOS BENS E SERVIÇOS COMUNS	106
29.	CONTRATAÇÃO DE MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE	106
30.	PARCELAMENTO DO OBJETO.....	106
31.	GARANTIAS	107
32.	ANEXOS.....	107

1. OBJETIVO

O presente Termo de Referência tem como objetivo orientar e estabelecer os requisitos para a “Contratação de Empresa Especializada Para implementação de uma

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Solução Integrada de Gerenciamento de Tráfego Marítimo (VTMIS), em Regime de Software como Serviço (SaaS), nos Portos de Paranaguá e Antonina”.

A CONTRATADA será responsável por toda a infraestrutura de hardware, software base, software de apoio, conectividade necessária para o funcionamento da solução em nuvem, bem como pelos serviços de implantação, customização, manutenção, suporte técnico, fornecimento de recursos humanos para a operação, treinamento e transição, conforme detalhado neste Termo de Referência.

2. GLOSSÁRIO TÉCNICO

LPS	Local Port Service
VTS	Vessel Traffic Service
VTMIS	Vessel Traffic Management Information System
PMIS	Port Management Information System
PCS	Port Community System
PortCDM	Port Collaborative Decision Making
NORMAM	Normas da Autoridade Marítima
IALA	Associação Internacional de Sinalização Marítima
ISPS Code	International Ship and Port Facility Security Code
IMO	Organização Marítima Internacional
SOLAS	Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar
AIS	Automatic Identification System
VHF	Very High Frequency

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

CFTV	Circuito Fechado de Televisão
VTS (INS)	Vessel Traffic Service - Information Service
VTS (TOS)	Vessel Traffic Service – Traffic Organization Service
VTS (NAS)	Vessel Traffic Service – Navigational Assistance Service
UPS	Uninterruptible Power Supply

3. JUSTIFICATIVA

O Sistema de Gerenciamento e Informação do Tráfego de Embarcações (Vessel Traffic Management Information System – VTMISS) surge da fusão de dois outros sistemas: VTS e PMIS. VTS (Vessel Traffic System) é o sistema que abrange basicamente soluções de radar, identificação automática (AIS), comunicações VHF, câmeras de circuito fechado de televisão, sensores meteorológicos e ambientais, auxílios à navegação, combinados em um sistema de gerenciamento de dados para uma determinada área navegável, visando a segurança e a eficiência no tráfego de embarcações em uma determinada região. O LPS é o sistema que antecede a homologação do VTS pela Marinha do Brasil, e pode conter desde apenas equipamentos simples como apenas uma identificação automática (AIS) até ser tão completo quanto um VTS restando apenas a homologação perante a autoridade marítima.

O PMIS (Port Management Information System) é o sistema que abrange as atividades do Porto, desde o agendamento da ordem de atracação de embarcações, até o faturamento dos serviços prestados.

Com a integração dos sistemas VTS e PMIS, têm-se o VTMISS, o qual têm como propósito corroborar com a segurança da navegação, a salvaguarda da vida humana no mar, o aumento da eficiência do tráfego marítimo, o auxílio na prevenção da poluição marinha e na proteção às comunidades e infraestrutura portuárias, o acompanhamento

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

das condições meteoceanográficas, além do cumprimento de padrões marítimos internacionais em sua área de cobertura.

Conforme respaldado pela NORMAM-602/DHN, a implantação deste sistema pode ser desenvolvida por iniciativa da Autoridade Portuária, os quais devem ser posteriormente aprovados pela Autoridade Marítima e demais órgãos competentes.

Portos que possuem sistemas VTMS implementados e operacionais experimentaram melhorias significativas no controle do tráfego marítimo. O sistema permite monitoramento em tempo real e comunicação efetiva, reduzindo riscos e possibilitando uma gestão mais eficiente dos ativos, ao permitirem integrar informações de diversas fontes de dados, como dados ambientais e de monitoramento.

Os portos organizados de Paranaguá e Antonina, essenciais para o fluxo de exportações agrícolas e outras cargas no Brasil, movimentaram aproximadamente 66,7 milhões de toneladas em 2024. O sistema VTMS poderia potencializar essa capacidade, ao melhorar a coordenação do tráfego de embarcações, minimizando atrasos e ampliando a segurança. A implantação desse sistema satisfaz exigências da Autoridade Marítima Brasileira, seguindo um padrão adotado por outros portos estratégicos que elevou a previsibilidade do COMEX, a segurança nas operações, e a prevenção ambiental.

Além disso, temas abordados no Programa de Aceleração do Crescimento destacam como investimentos em infraestrutura, especialmente em sistemas avançados, são fundamentais para a evolução da capacidade portuária e para o crescimento econômico regional.

A redução de impactos das operações, promovida pelo controle mais rigoroso das rotas de navegação, alinhada às práticas sustentáveis, reafirma a responsabilidade ambiental dos portos. Controlando as emissões e prevenindo incidentes, o sistema fortalece o compromisso com práticas ecologicamente corretas.

Portanto, a implantação de um VTMS nos portos é uma decisão estratégica para garantir a modernização frente aos concorrentes internacionais e promover o desenvolvimento sustentável e eficiente do setor portuário brasileiro. Este sistema

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

oferece uma resposta à altura dos desafios contemporâneos do comércio marítimo, assegurando que o Brasil mantenha competitividade no mercado global.

Em termos de segurança, o VTMISS proporciona monitoramento contínuo, crucial para um porto com o volume de movimentação de Paranaguá. Além disso, promove comunicação efetiva entre operadores e autoridades portuárias, ajustando-se às diretrizes nacionais de segurança.

Ademais, a implantação deste sistema está coerente com os objetivos estratégicos da Portos do Paraná, como: Operação – Automatizar o line-up de operações com Vessel Traffic Management Information System (VTMISS) integrando com o Port Collaborative Decision Making (PortCDM) e o Port Community System (PCS).

4. CARACTERÍSTICAS DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

Dentre as principais cargas movimentadas em Paranaguá e Antonina, citam-se soja, farelo, milho, açúcar, sal, fertilizantes, contêineres, congelados, derivados de petróleo, álcool, celulose e veículos. A operação simultânea de cargas em diferentes berços de atracação pode ocorrer, sendo que uma parte da operação é de responsabilidade da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina - APPA, mas outra parte da operação é desenvolvida em terminais, píeres e retroáreas privadas.

O sistema aquaviário de Paranaguá e Antonina é composto por profundidades operacionais em relação ao zero da DHN que, atualmente, variam de 9,5 a 16,5 metros, de acordo com a Tabela 1. A Figura 1 mostra a localização de cada área dos portos.

Tabela 1 – Caracterização aquaviária da região.

Regiões	Extensão (m)	Largura (m)	Profundidade Operacional (m DHN)
Alfa	8.630	250	16,5
Bravo 1	6.050	250	15,5
Bravo 2 (A e B)	14.425	250	14,5
Charlie 1	3.000	500/600	14,5

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Charlie 2	3.000	50	14,5
Dolphins Leste	480	110/210	10,5
Charlie 3 (ext.)	2.470	150/340	14,5
Charlie 3 (int.)	738	120	11,5
Delta 1 (A e B)	10.410	110	9,5
Delta 2	3.140	110/340	9,5
Fundeio 6	5.870	780	14,0
Echo	2.285	70	

O acesso marítimo ao Porto de Paranaguá é feito pela barra de entrada (Canal da Galheta), com 250 m de largura, cerca de 40 km de extensão e com profundidade variando de 14 m a 16,5 m definida nas Cartas Náuticas de Marinha nº 1.821 e 1.822.

A área dos Portos de Paranaguá e Antonina são mostradas com detalhes na Carta Náutica 1.822, Figura 3. O canal de acesso ao Porto de Antonina apresenta aproximadamente 16,2 km de extensão, com largura mínima de 110 m e 130 m nos trechos curvos.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

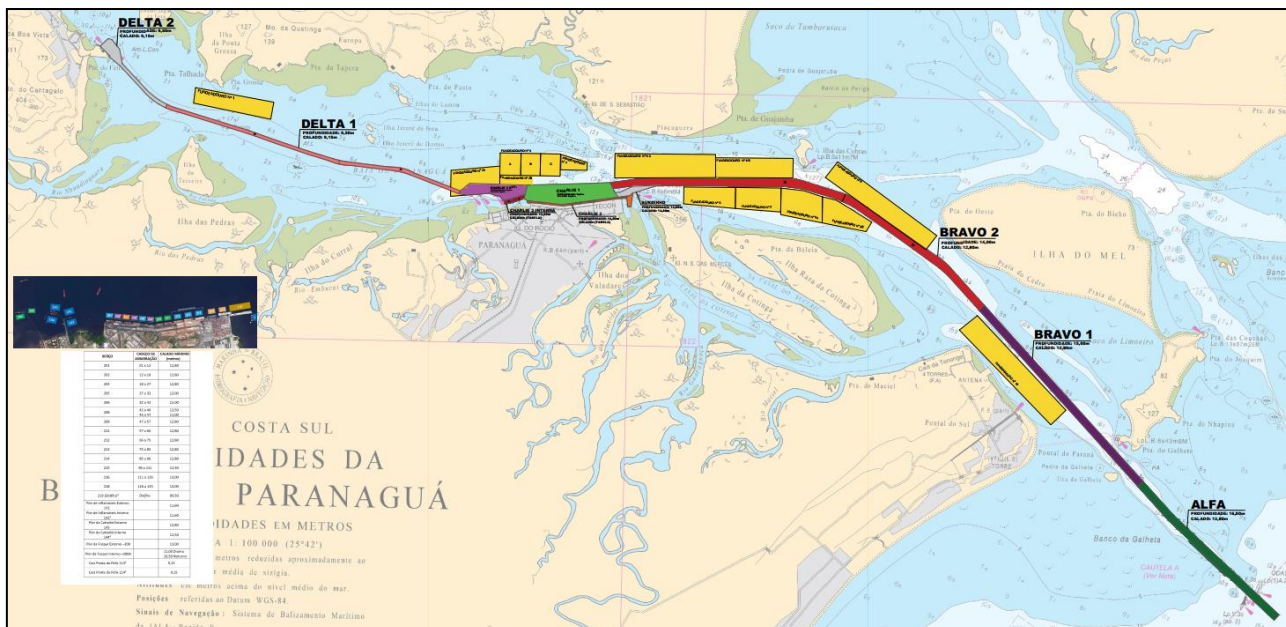


Figura 1 – Região dos Portos de Paranaguá e Antonina

A área de atracação no Porto de Paranaguá junto aos berços é composta do Cais Público e do Terminal de Contêineres de Paranaguá, área Charlie 2, e de áreas do Pier de Inflamáveis, Granéis Líquidos e de Fertilizantes, área denominada Charlie 3. Em Antonina, há um terminal denominado Porto Ponta do Felix, localizado na área Delta 2.

O Cais Público de Paranaguá possui berços de atracação com calados operacionais variando até 13,30 m, para atendimento simultâneo de até 11 navios. Anexo ao cais público, está localizado o Terminal de Contêineres de Paranaguá, que atualmente, pode abrigar até 3 navios de contêineres simultaneamente, além de um berço específico para navios tipo *Roll-On/Roll-Off* que pode atracar no berço 219, formado por 3 dolfinos de atracação e 1 dolfin de amarração, situado na extremidade leste do terminal.

O Pier Público de Granéis Líquidos é composto por dois berços, um interno e outro externo, com 184 m e 195 m de extensão, respectivamente.

O Pier da Cattalini (Terminal de Uso Privado) também é composto por dois berços, cada um com 256 m de extensão. Por fim, o Pier da Fospar (área arrendada),

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

que opera fertilizantes, apresenta dois berços, um externo e outro interno, em que cada um tem 230 m de extensão.

No Porto Ponta do Felix, localizado em Antonina-PR, há dois berços com extensão total de 359 m, os quais possibilitam atualmente atracação de navios com calado de até 9,15 m.

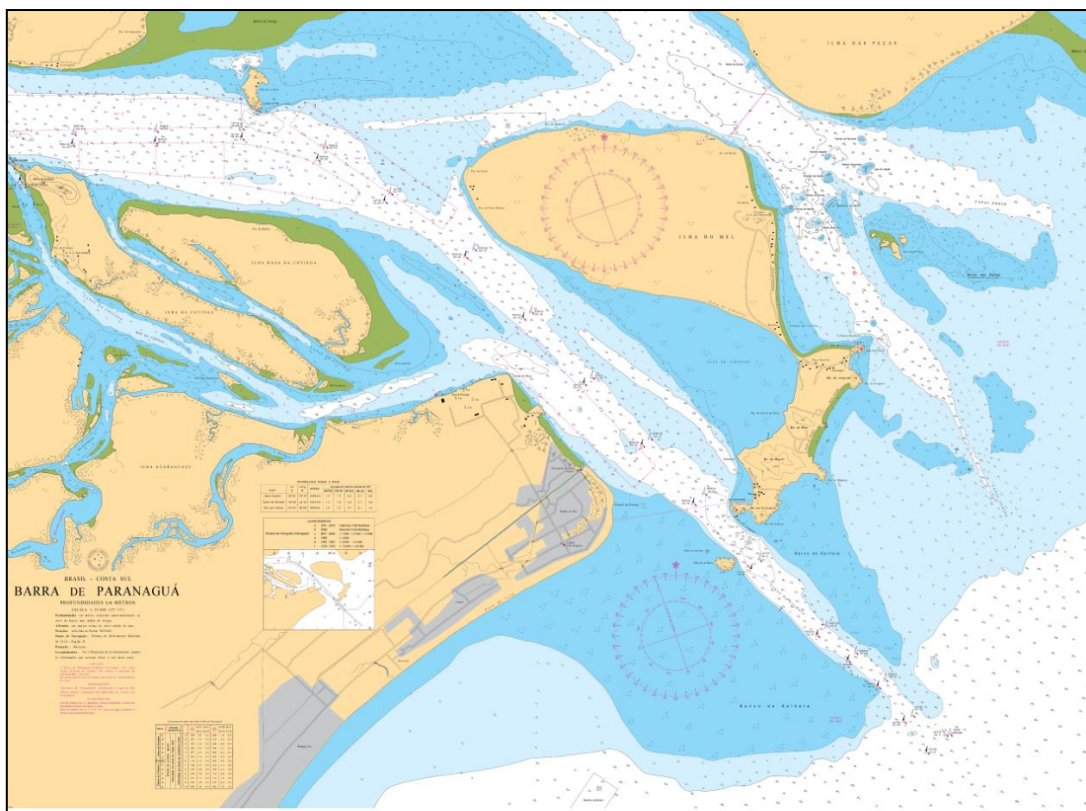


Figura 2 – Carta náutica 1.821, explicitando área de acesso aos Portos de Paranaguá e Antonina

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

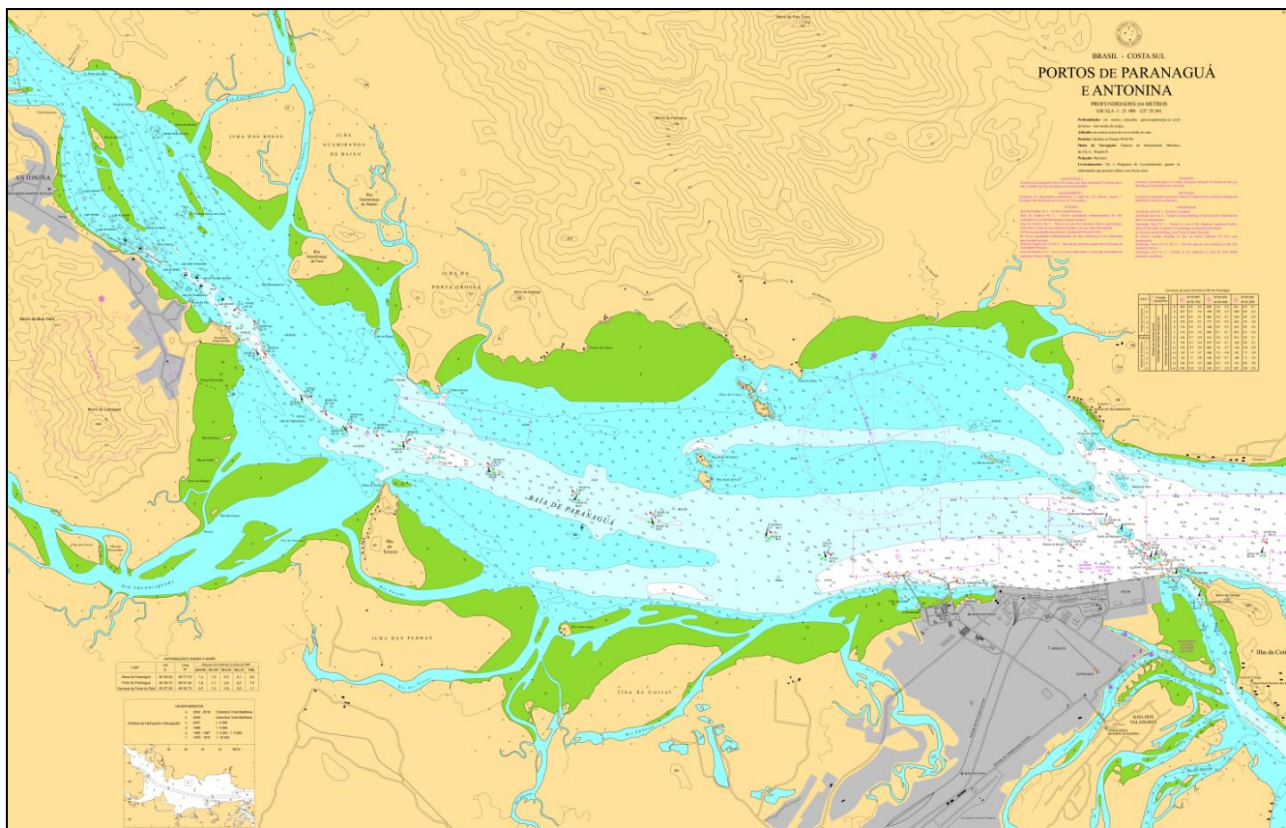


Figura 3 – Carta Náutica 1.822, explicitando áreas dos Portos de Paranaguá e Antonina

Maiores informações a respeito das áreas navegáveis “Norma de Tráfego Marítimo e Permanência nos Portos de Paranaguá e Antonina”, em sua versão mais recente, através do site: <https://www.portosdoparana.pr.gov.br/Operacional/Pagina/Normas-gerais>

5. MODELAGEM PRÉVIA DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO E INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES

Fora previamente desenvolvido a modelagem do sistema de gerenciamento e informações de tráfego de embarcações dos Portos de Paranaguá e Antonina, visando subsidiar a presente contratação com informações macro sobre os sistemas a serem implementados, conforme apresentado abaixo:

- Anexo V: Diagnóstico das Necessidades do VTMS da Portos do Paraná;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Anexo VI: Projeto do VTMS da Portos do Paraná;
- Anexo VII: Requisitos Técnicos para a Integração dos Sistemas VTMS e PortCDM;

Destaca-se que os anexos supracitados deverão ser utilizados como referência pela CONTRATADA para execução do objeto deste Termo de Referência.

6. ÁREA DE COBERTURA

O objeto deverá abranger a área da poligonal dos Portos Organizados de Paranaguá e Antonina, incluindo os canais de acesso, bacia de evolução, berços de atracação, áreas de espera, fundeadouros, além de possibilitar o compartilhamento de informações do tráfego com serviços correlatos e integração com sistemas de gestão portuária, segurança, apoio à Praticagem, gerenciamento de carga e propriedades, planejamento de atracações, cobrança de taxas, controle de quarentena, alfândega e suporte às operações da Polícia Marítima. Para isso, serão utilizados hardwares e softwares avançados, bases de dados, protocolos e webservices que seguem padrões amplamente reconhecidos e comprovados.

O Sistema VTMS deverá gerenciar, com propriedade, situações decorrentes da alta densidade de tráfego, do tráfego de cargas perigosas, de condições ambientais adversas, de possibilidade de impacto ao meio ambiente, de interferência do tráfego de embarcações mercantes e de esporte e recreio com outras atividades aquáticas e de tráfego de embarcações próximo a áreas restritas.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES



Figura 4: Poligonais dos Portos Organizados de Paranaguá e Antonina.

7. ESCOPO DOS SERVIÇOS

Diante da complexidade de implantação dos sistemas desde sua concepção até a etapa de operação, além das aprovações em diversos órgãos e no desenvolvimento dos profissionais que irão compor a equipe de operação do VTMS, prevê-se o faseamento da execução do presente objeto conforme indicado abaixo:

- Fase 01: Pré-Implantação;
- Fase 02: Implantação e Operação Assistida do LPS;
- Fase 03: Implantação e Operação Assistida do VTS; e
- Fase 04: Implantação e Operação Assistida do VTMS.

As fases supracitadas poderão ocorrer concomitantemente, conforme necessidades a serem levantadas pela Portos do Paraná e demais órgãos aplicáveis.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

A CONTRATADA deverá prever a utilização e aplicação de elementos que possam ser também utilizados nas fases subsequentes do presente objeto, visando otimizar a alocação dos custos e zelar pelo princípio da economicidade.

• ARQUITETURA DA SOLUÇÃO

O LPS, VTS e VTMS deverão coletar informações 24 horas por dia e 7 dias por semana, em todas as condições climáticas;

A arquitetura deverá ser modular, aberta e escalável, capaz de ser atualizável de forma simples e econômica;

Deverão ser implantadas Estações Remotas de Monitoramento (ERM), onde serão instalados sensores (subsistemas que compõem a solução) para monitorar as áreas de interesse;

Deverá ser implantado uma Sala Operacional (SO), para receber, processar, integrar, armazenar e mostrar todos os dados oriundos das Estações Remotas de Monitoramento (ERM);

O SO deverá ser instalado em localidade a ser indicada pela APPA, no edifício Dom Pedro II, setor de operações da APPA;

O software de Gerenciamento e Apresentação de Dados, responsável por integrar, consolidar e apresentar os dados dos sensores deverá ser hospedado em nuvem.

Face a importância estratégica do software de Gerenciamento e Apresentação de Dados, dentro de toda solução, é fundamental que a contratação inclua a questão de suporte técnico do fabricante, operação assistida e que o seu licenciamento seja perpétuo, de forma que em caso de interrupção contratual, o software continue com sua operação normalmente.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

7.1 FASE 01: PRÉ-IMPLANTAÇÃO

Nesta fase a CONTRATADA deverá elaborar toda documentação necessária para aprovação nos órgãos aplicáveis visando a implantação dos sistemas e seus acessórios bem como toda sua infraestrutura necessária.

Após a elaboração da documentação e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, caberá à CONTRATADA dar entrada na solicitação de autorização nos órgãos aplicáveis, bem como efetuar revisões de documentos conforme demandas a serem levantadas até a obtenção das autorizações pelas partes para início da implantação dos sistemas.

Nesta apresentação documental, a CONTRATADA deverá, no mínimo, fornecer relatórios distintos, contendo a proporção dos itens relativos ao valor da contratação, com nível de detalhamento suficiente para o pleno cumprimento de suas funções. Deve ser apresentada toda a infraestrutura necessária a ser executada, incluindo equipamentos e acessórios, bem como todos os softwares, hardwares e firmwares. Além disso, devem ser detalhados os treinamentos e capacitações a serem realizados, o modelo de operacionalização assistida, as rotinas de manutenção e possíveis interferências, além de um relatório contendo todas as licenças necessárias.

Deverá ser previsto o faseamento da implantação dos sistemas, iniciando a partir de um LPS, seguindo para VTS e na sequência com o VTMIS.

Toda documentação, equipamentos, infraestrutura, acessórios, recursos humanos, materiais, software, hardware, taxas e impostos, seguros, treinamentos e entre outros, deverão ser previstos e contabilizados pela CONTRATADA nesta fase, para posterior execução e implantação dos sistemas.

Todos os itens fornecidos ao longo do contrato durante a fase VTS (e.g. equipamentos, acessórios, softwares, infraestrutura, mobiliário etc.) deverão ser revertidos como ativos à APPA após o término do prazo contratual.

A CONTRATADA deverá apresentar na Fase 01 a arquitetura detalhada da solução em nuvem, incluindo planos de capacidade, segurança e contingência, para aprovação da APPA.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

O Plano de Treinamento a ser apresentado pela CONTRATADA na Fase 01 deverá detalhar o conteúdo, carga horária e metodologia para o treinamento de equipe técnica na operação, configuração e extração de dados da Solução VTMS, incluindo o entendimento das parametrizações e fluxos de trabalho específicos implementados para a APPA. Os treinamentos aplicáveis aos funcionários diretamente ligados com a operação do Sistema VTMS deverão ser realizados por instituição reconhecida pela IALA.

Este Termo de Referência, em conjunto com os demais anexos do Edital, foi elaborado com o objetivo de descrever de forma plena e detalhada o objeto contratual, apresentando um nível de especificação técnico suficiente e robusto para assegurar a competitividade entre as propostas.

Durante a fase de pré-implantação, caso seja identificada alguma especificação não contemplada nos anexos do edital, a contratada deverá submeter a questão à Comissão de Fiscalização antes da aquisição de quaisquer equipamentos, serviços ou definição de padrões técnicos.

7.2 FASE 02: IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO ASSISTIDA DO LPS

Na Fase 02 prevê-se a implantação de todos os elementos necessários para constituição de um LPS que possa prestar informações aos navios e demais players que demandam os Portos de Paranaguá e Antonina. Por não se tratar de um sistema que requer a autorização da Autoridade Marítima e não seguir padrões internacionais definidos, esta fase poderá ocorrer de forma concomitante com as demais, conforme demandado pela APPA e aprovado na fase de pré-implantação pela comissão de fiscalização.

Serão atividades de responsabilidade da CONTRATADA, mas não limitando-se a:

- Elaboração de documentação técnica para implementação, operação, treinamento e manutenção dos sistemas e seus acessórios, além de sua infraestrutura;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Obtenção de licenças e aprovações com os órgãos aplicáveis (quando necessário);
- Fornecimento e instalação dos equipamentos e seus acessórios;
- Fornecimento e instalação dos hardwares, firmwares e softwares necessários para pleno funcionamento do sistema;
- Prover toda infraestrutura necessária para o pleno funcionamento e operação dos sistemas;
- Contratação e fornecimento de pessoal com formação e treinamento adequado para a operação dos sistemas objeto deste termo de referência;
- Prover treinamento adequado às pessoas relacionadas para operação dos sistemas;
- Elaboração de documentos, procedimentos e auditorias relacionadas à instalação, operação e manutenção dos sistemas e seus componentes;
- Realização de manutenções preventivas e corretivas em todos os equipamentos e seus acessórios, bem como de toda sua infraestrutura, hardwares, firmwares e softwares;
- Suporte técnico e operacional 24x7, com o fornecimento de peças e ferramentas necessárias.

Para desenvolvimento, implantação e operação do LPS, deverão ser previstos, minimamente:

- Sistema AIS para detecção automática de embarcações;
- Repetidores e amplificadores de sinal (quando necessário);
- Circuito Fechado de Televisão (CFTV) diurno e noturno com câmeras infravermelhas;
- Estações meteoceanográficas com informações de ventos, ondas, correntes, maré e qualidade do ar;
- Equipamentos de comunicação VHF;
- Equipamento *radio finder* para detecção de emissões de rádio ou radiogoniômetro;
- Software, firmware e hardware de controle de tráfego portuário;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Recursos humanos para treinamento, operação assistida e manutenção dos elementos e seus acessórios;
- Espaço físico para alocação de equipamentos, seus acessórios e pessoal;

Adicionalmente, o sistema LPS a ser implantado pela CONTRATADA deverá ter capacidade de, minimamente:

- Dispor de um sistema de informações de manobras de navios com atualização constante;
 - Previsão de chegada e saída;
 - Status de atracação, desatracação e fundeio;
 - Janelas de atracação disponíveis;
 - Informações sobre os navios (DWT, calados, dimensões, bandeira, nº IMO, COG, SOG, ROT, heading, latitude e longitude, etc);
 - Plano de amarração;
- Plataforma de planejamento e monitoramento de manobras;
- Gestão de gargalos de tráfego e filas de entrada;
- Gestão de documentos, taxas e autorizações;
- Integração entre equipamentos e sensores portuários;
- Fornecer informações designadas pelos operadores portuários, terminais e armadores;
- Fornecer informações sobre as manobras, condições meteoceanográficas, avisos e restrições locais, situação dos auxílios à navegação e informações para a prestação de serviços por práticos e amarradores;
- Fornecer informações sobre outros serviços afins de apoio às operações e serviços portuários, entre os quais se encontram, informações de ISPS Code, alfândega e imigração, fornecimento de água, combustível, abastecimentos e trâmites portuários;
- Software de gestão portuária com possível integração futura com sistemas PortCDM para compartilhamento de dados entre Port Control e serviços aliados.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Ressalta-se que os softwares, firmwares e hardwares deverão ser totalmente customizáveis com base nas necessidades a serem mapeadas na Fase 01, além de permitir a integração com demais programas em uso na APPA e aqueles a serem implementados no futuro (e.g. APPAWEB).

A operação efetiva do sistema LPS será realizada inicialmente pelo efetivo da CONTRATADA até a conclusão dos treinamentos internos e externos, no prazo máximo de 12 meses da assinatura do contrato, cabendo à CONTRATADA ministrar cursos de capacitação e treinamento específicos quando necessário, visando prover todo adestramento adequado dos profissionais que atuarão diretamente com o sistema. A ementa dos cursos, bem como a carga horária e a quantidade de profissionais envolvidos deverá estar em conformidade com a NORMAM.

Todos os itens fornecidos ao longo do contrato durante a fase LPS (e.g. equipamentos, acessórios, softwares, hardwares, firmwares, infraestrutura, mobiliário, etc) deverão ser revertidos como ativos da APPA após o término do prazo contratual.

7.3 FASE 03: IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO ASSISTIDA DO VTS

Diferentemente de um LPS, a implantação e operação de um VTS requer a autorização da Autoridade Marítima (NORMAM-602) e possui Convenção Internacional seguindo padrões definidos, uma vez que este serviço interage com o tráfego e responde às situações que se desenvolvem dentro da área de atuação do VTS.

Na Fase 03, a CONTRATADA deverá dar sequência no desenvolvimento do sistema, visando o *upgrade* do LPS para o VTS, seguindo atender à todas as exigências normativas nacionais e internacionais aplicáveis.

Serão atividades de responsabilidade da CONTRATADA, mas não limitando-se a:

- Elaboração de documentação técnica para implementação, operação, treinamento e manutenção dos sistemas e seus acessórios, além de sua infraestrutura;
- Obtenção de licenças e aprovações com os órgãos aplicáveis;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Fornecimento e instalação dos equipamentos e seus acessórios, previstos nessa fase;
- Fornecimento e instalação dos hardwares, firmwares e softwares necessários para pleno funcionamento do sistema;
- Prover toda infraestrutura necessária para o pleno funcionamento e operação dos sistemas;
- Contratação e fornecimento de pessoal com formação e treinamento adequado para a operação dos sistemas objeto deste termo de referência;
- Prover treinamento adequado às pessoas relacionadas para operação dos sistemas;
- Elaboração de documentos, procedimentos e auditorias relacionadas à instalação, operação e manutenção dos sistemas e seus componentes;
- Realização de manutenções preventivas e corretivas em todos os equipamentos e seus acessórios, bem como de toda sua infraestrutura, hardwares, firmwares e softwares;
- Suporte técnico e operacional 24x7, com o fornecimento de peças e ferramentas necessárias.

Para desenvolvimento, implantação e operação do VTS, deverão ser previstos, minimamente:

- Sistemas RADAR com cobertura total da área de interesse;
- Sistema AIS para detecção automática de embarcações;
- Repetidores e amplificadores de sinal (quando necessário);
- Circuito Fechado de Televisão (CFTV) diurno e noturno com câmeras infravermelhas;
- Estações meteoceanográficas com informações de ventos, ondas, correntes e maré;
- Equipamentos de comunicação VHF;
- Sistemas de gravação de dados;
- Equipamento *radio finder* para detecção de emissões de rádio ou radiogoniômetro;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Software, firmware e hardware de controle de tráfego portuário;
- Desenvolvimento e apoio na operação assistida e manutenção dos elementos e seus acessórios;
- Desenvolvimento e apoio ao processo de recrutamento, seleção e treinamentos de recursos humanos;
- Espaço físico para alocação de equipamentos, seus acessórios e pessoal;

Adicionalmente, o sistema VTS a ser implantado pela CONTRATADA deverá ter capacidade de, minimamente:

- Todos os itens apresentados na Fase 02 (LPS);
- Fornecer informações oportunas e relevantes sobre os fatores que possam influenciar a movimentação das embarcações
 - Identificação, posição, intenção de manobras e movimentação dos navios
 - Movimentação das embarcações miúdas e de médio porte, de forma a verificar possíveis conflitos de tráfego com embarcações maiores;
 - Informações sobre segurança marítima, balizamento, condições meteorológicas e qualquer alteração nas vias navegáveis que possa influenciar na segurança da navegação;
 - Emissão de alerta para embarcações em risco de colisão, de poluição ambiental, derrames de petróleo, produtos químicos ou derivados, desviadas de suas rotas, que se dirijam para local inapropriado ou próximos de obstáculos submarinos;
 - Divulgação de alterações temporárias nos procedimentos promulgados para área VTS (alteração de pontos de notificação, canais e frequências de comunicação, etc);
 - Limitações de navios na área VTS, que possam causar restrições à navegação de outros navios (por exemplo, capacidade de manobra);
 - Outras informações julgadas pertinentes, inclusive sobre relatórios e detalhes do Código Internacional de Segurança para Navios e Instalações Portuárias (ISPS Code);

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Apoio e cooperação com os Serviços Aliados; e
- Contribuição, por requisição da Autoridade Marítima, para operações de busca e salvamento no interior da área VTS, mas sem assumir a coordenação dos esforços e sem comprometer o serviço de VTS;
- Monitorar e gerenciar o tráfego de navios e embarcações, incluindo:
 - Planejamento avançado da movimentação de navios, de acordo com os Procedimentos Operacionais em vigo para a área VTS;
 - Organização de navios em trânsito e fundeados;
 - Organização da alocação do espaço;
 - Estabelecimento de sistema de liberação de tráfego;
 - Estabelecimento de sistema de planos de viagem ou passagem;
 - Fornecimento de recomendações sobre rotas;
 - Cumprimento e a aplicação das disposições regulamentares;
 - Contribuição com as Autoridades Marítimas locais para avaliação de possíveis implicações de carga transportada para o meio ambiente marinho, segurança das comunidades e infraestruturas contíguas à área VTS;
- Responder ao desenvolvimento de situações inseguras para o tráfego marítimo. Isso pode incluir o fornecimento de auxílio para resposta a emergência ou apoio a serviços de emergência, além de auxílio para embarcação:
 - Com incerteza quanto à precisão de sua posição;
 - Fora da sua rota prevista;
 - Que requer orientação para demandar uma posição de fundeio;
 - Com avarias ou deficiências, tais como falha no equipamento de navegação ou de manobra;
 - Em caso de ocorrência de condições meteorológicas severas (por exemplo, baixa visibilidade, ventos fortes); e
 - Com risco de produzir acidentes que ofereçam risco de poluição ao meio-ambiente;
 - Com risco de encalhe ou colisão.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Ressalta-se que os softwares, firmwares e hardwares deverão ser totalmente customizáveis com base nas necessidades a serem mapeadas na Fase 01, além de permitir a integração com demais programas em uso na APPA e aqueles a serem implementados no futuro.

Conforme previsto na NORMAM-602, o Gerente de VTS será contratado diretamente pela APPA. Todavia, quaisquer cursos de capacitação e treinamentos específicos que vierem a ser necessários para o desempenho de sua atividade, deverão ser fornecidos diretamente pela CONTRATADA.

Cabe reforçar que é de responsabilidade integral da CONTRATADA a gestão e execução do processo para obtenção das licenças de implantação e operação do VTS da APPA.

Todos os itens fornecidos ao longo do contrato durante a fase VTS (e.g. equipamentos, acessórios, softwares, hardwares, firmwares, infraestrutura, mobiliário, etc) deverão ser revertidos como ativos da APPA após o término do prazo contratual.

7.4 FASE 04: IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO ASSISTIDA DO VTMS

Na Fase 04, após obtenção das aprovações e operação assistida do VTS, se iniciará o processo para *upgrade* do sistema visando a implantação do VTMS na Portos do Paraná. O VTMS nada mais é do que a ampliação do VTS, na forma de um sistema integrado de vigilância marítima, que permite os serviços aliados, e outros setores da empresa provedora do VTMS, o compartilhamento direto dos dados ou o acesso a determinados subsistemas do VTS, de forma a aumentar a efetividade das operações portuárias.

Serão atividades de responsabilidade da CONTRATADA, minimamente:

- Elaboração de documentação técnica para implementação, operação, treinamento e manutenção dos sistemas e seus acessórios, além de sua infraestrutura;
- Obtenção de licenças e aprovações com os órgãos aplicáveis (se aplicável);
- Fornecimento e instalação dos equipamentos e seus acessórios;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Fornecimento, instalação e manutenção dos hardwares, firmwares e softwares necessários para pleno funcionamento do sistema;
- Prover toda infraestrutura necessária para o pleno funcionamento e operação dos sistemas;
- Contratação e fornecimento de pessoal com formação e treinamento adequado para a operação dos sistemas objeto deste termo de referência;
- Prover treinamento adequado às pessoas relacionadas para operação dos sistemas;
- Elaboração de documentos, procedimentos e auditorias relacionadas à instalação, operação e manutenção dos sistemas e seus componentes;
- Realização de manutenções preventivas e corretivas em todos os equipamentos e seus acessórios, bem como de toda sua infraestrutura, hardwares, firmwares e softwares;
- Suporte técnico e operacional 24x7, com o fornecimento de peças e ferramentas necessárias.

Para desenvolvimento, implantação e operação do VTMS, deverão ser previstos, minimamente:

- Sistemas RADAR com cobertura total da área de interesse;
 - Os radares fornecidos que integram a solução VTMS deverão integrar adicionalmente módulos específicos para a detecção de derramamento de óleo, capazes de identificar e monitorar manchas de óleo dentro da área monitorada, enquanto realiza atividade VTS de rotina;
- Utilizar técnicas de IA (Inteligência Artificial) para automaticamente alertar o operador no console de monitoramento, principalmente com relação a situações perigosas de tráfego, detecção de derramamento de óleo e anomalias nas rotas de tráfego e realizar reconhecimento automático de embarcações e feições.
- Sistema AIS para detecção automática de embarcações;
- Repetidores e amplificadores de sinal (quando necessário);

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Circuito Fechado de Televisão (CFTV) diurno e noturno com câmeras infravermelhas;
- Estações meteoceanográficas com informações de ventos, ondas, correntes e maré;
- Equipamentos de comunicação VHF;
- Sistemas de gravação de dados;
- Equipamento *radio finder* para detecção de emissões de rádio ou radiogoniômetro;
- Software, firmware e hardware de controle de tráfego portuário;
- Desenvolvimento e apoio na operação assistida e manutenção dos elementos e seus acessórios;
- Desenvolvimento e apoio ao processo de recrutamento, seleção e treinamentos de recursos humanos;
- Espaço físico para alocação de equipamentos, seus acessórios e pessoal;

Adicionalmente, o sistema VTMS a ser implantado pela CONTRATADA deverá ter capacidade de, minimamente:

- Todos os itens apresentados na Fase 02 (LPS) e Fase 03 (VTS);
- Software de gestão com capacidade comprovada de integração a sistemas do tipo PortCDM, possibilitando o compartilhamento de dados operacionais entre o Port Control e serviços correlatos;
- O Software também deverá dispor de Sistema de Informação e Gerenciamento de Porto (PMIS);

Ressalta-se que todos os softwares, firmwares e hardwares deverão ser integralmente customizáveis conforme as necessidades a serem mapeadas na Fase 01, devendo, ainda, permitir integração plena com as plataformas atualmente utilizadas pela Portos do Paraná e com aquelas que venham a ser futuramente implementadas.

O software a ser disponibilizado pela CONTRATADA deverá possuir arquitetura e interfaces interoperáveis, aptas à integração com sistemas PortCDM, de modo a viabilizar o compartilhamento estruturado de informações com os serviços aliados.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Qualquer compartilhamento de dados originados do sistema VTS/VTMIS com outros sistemas ou entidades deverá ser previamente submetido à Diretoria de Operações Portuárias (DOP), ou à unidade que vier a ser designada, para avaliação quanto à sensibilidade e adequação das informações, observando-se integralmente as disposições da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018) e demais normas aplicáveis à segurança da informação.

A operação efetiva do sistema VTMIS será realizada em conformidade com as etapas anteriores, com equipes divididas entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, cabendo à CONTRATADA ministrar cursos de capacitação e treinamento específicos quando necessário, visando prover todo adestramento adequado dos profissionais que atuarão diretamente com o sistema. A ementa dos cursos, bem como a carga horária e a quantidade de profissionais envolvidos deverá ser detalhada na Fase 01 e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Todos os itens fornecidos ao longo do contrato durante a fase VTMIS (e.g. equipamentos, acessórios, softwares, hardwares, firmwares, infraestrutura, mobiliário, etc) deverão ser revertidos como ativos da APPA após o término do prazo contratual.

7.5 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS SISTEMAS E SEUS ELEMENTOS

7.5.1 ARQUITETURA DO SISTEMA

- O LPS, VTS e VTMIS deverão coletar informações 24 horas por dia e 7 dias por semana, em todas as condições climáticas;
- A arquitetura dos sistemas deverá ser modular, aberta e escalável, capaz de ser atualizável de forma simples e econômica;
- Deverá ser implantado Sala Operacional (SO), para receber, processar, integrar, armazenar e mostrar todos os dados oriundos das Estações Remotas de Monitoramento (ERM);
- A Sala Operacional (SO) deverá ser instalada no edifício Dom Pedro II em sala a ser indicada pela APPA

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Deverão ser implantadas Estações Remotas de Monitoramento (ERM), estações onde serão instalados equipamentos (e.g. radares) para monitorar as áreas de interesse e transmitir dados para a Sala Operacional.

7.5.2 MODELO SAAS E INFRAESTRUTURA EM NUVEM

- A solução será fornecida na modalidade Software como Serviço (SaaS), com toda a infraestrutura de backed (servidores, armazenamento, banco de dados, sistemas operacionais, software de virtualização, balanceadores de carga, mecanismos de segurança, etc) hospedada em ambiente de nuvem (pública ou privada) de responsabilidade integral da CONTRATADA;
- A CONTRATADA garantirá a disponibilidade da Solução SaaS em, no mínimo, 99,5% (noventa e nove vírgula cinco por cento), apurada mensalmente, conforme detalhado no Anexo VIII;
- A CONTRATADA será responsável por todos os custos associados à infraestrutura em nuvem, incluindo, mas não limitando-se a processamento, armazenamento, tráfego de dados, licenças de software base e de apoio necessários para o pleno funcionamento da solução VTMS durante toda a vigência contratual;

7.5.3 SOFTWARES – LICENCIAMENTO, CUSTOMIZAÇÃO, PROPRIEDADE INTELECTUAL

- A CONTRATADA deverá fornecer o número de, no mínimo, 15 (quinze) licenças de usuário, com perfis de acesso distintos (e.g. Administrador, Operador VTS, Supervisor VTS, Consulta);
- A propriedade intelectual do software empregado, incluindo todas as suas evoluções, melhorias, atualizações de versão, e quaisquer customizações, parametrizações, desenvolvimentos específicos, scripts e demais artefatos de software desenvolvidos ou modificados pela CONTRATADA para prover o serviço, permanecerá integralmente com a CONTRATADA ou seus

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

respectivos fabricantes. A APPA, por meio deste contrato, adquire o direito de uso da Solução como um serviço durante a vigência contratual.

- A APPA deterá todos os direitos e a propriedade integral e exclusiva sobre todos os dados registrados, inseridos, gerados ou processados pela Solução VTMS em seu nome ou por seus usuários durante a utilização do serviço. A CONTRATADA atuará como operadora desses dados, nos termos da LGPD, e deverá garantir a sua integridade, confidencialidade, disponibilidade e portabilidade para a APPA ao término do contrato, conforme detalhado no Plano de Transição de Saída (item 7.5.8)
- A CONTRATADA deverá garantir que quaisquer parametrizações ou configurações específicas realizadas para atender aos requisitos da APPA sejam realizadas utilizando a mesma plataforma tecnológica e ferramentas da Solução VTMS principal. A documentação detalhada dessas parametrizações e configurações específicas da APPA deverá ser fornecida à APPA como parte da documentação do sistema.
- A solução deverá operar como um sistema integrado, com interface unificada para o usuário final, abrangendo as funcionalidades de LPS, VTS e VTMS, conforme evoluam as fases contratuais.

7.5.4 INTEGRAÇÃO COM SISTEMAS DA APPA E CONECTIVIDADE

- A CONTRATADA será responsável por analisar, projetar, desenvolver e manter as interfaces necessárias para a integração da Solução VTMS com os sistemas legados e futuros da APPA. Devido à natureza evolutiva e à diversidade dos sistemas da APPA, a especificação técnica detalhada de cada interface (incluindo endpoints, métodos, formatos de dados, protocolos de segurança, frequência de comunicação) será entregável obrigatório da Fase 1 (Pré-Implantação), a ser elaborado pela CONTRATADA em conjunto com a APPA e formalmente aprovado pela fiscalização antes do início do desenvolvimento da respectiva interface.
- A lista preliminar de sistemas da APPA a serem considerados para integração inclui, minimamente: PortCDM (via IALA S211), Sistema CFTV da APPA (via

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

streaming RTSP ou API), APPAWeb, Carga Online, SCOA, SAP, Senior Ronda, Toledo Guardian. A necessidade e viabilidade e o tipo de integração (leitura, escrita, bidirecional, frequência) para cada sistema serão definidos e documentados na Fase 01 (Pré-Implantação).

- As integrações deverão utilizar preferencialmente APIs (RESTful ou SOAP) ou Webservices, com padrões de dados abertos (JSON, XML) e mecanismos de segurança robustos (autenticação, autorização, criptografia de dados em trânsito).
- A CONTRATADA será responsável por provisionar, configurar, gerenciar e custear o link de comunicação dedicado e seguro (e.g. MPLS ou VPN Site-to-Site de alta disponibilidade) entre o ambiente em nuvem da Solução VTMS e a infraestrutura de nuvem da CELEPAR (ou outro local designado pela APPA) para viabilizar as integrações necessárias, durante toda a vigência do contrato. Os requisitos de largura de banda e disponibilidade deste link serão definidos na Fase 01 (Pré-Implantação).

7.5.5 SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

- A CONTRATADA deverá implementar e manter controles de segurança da informação robustos para a Solução VTMS, em conformidade com as melhores práticas de mercado em Cybersecurity Framework e a legislação aplicável, incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).
- Segurança de Rede: Proteção por firewall, segmentação de rede (se aplicável a arquitetura da nuvem), e monitoramento contra atividades maliciosas.
- Gestão de Vulnerabilidades: Processo contínuo de identificação, avaliação e correção de vulnerabilidades na Solução SaaS e sua infraestrutura.
- e. Plano de Resposta a Incidentes de Segurança: A CONTRATADA deverá apresentar e manter atualizado um Plano de Resposta a Incidentes de Segurança Cibernética, detalhando os procedimentos para detecção, contenção, erradicação, recuperação e lições aprendidas.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- A Solução VTMISS deverá ser desenvolvida e operada de forma a suportar os requisitos de segurança do ISPS Code aplicáveis ao monitoramento aquaviário e à gestão de informações portuárias.
- A APPA reserva-se o direito de realizar ou contratar auditorias de segurança na Solução VTMISS, mediante aviso prévio à CONTRATADA.

7.5.6 DADOS – PROPRIEDADE, RETENÇÃO, BACKUP/RECOVERY, TRANSIÇÃO

- Todos os dados inseridos, gerados, processados ou armazenados pela solução VTMISS em nome da APPA são de propriedade exclusiva e inalienável da APPA.
- A CONTRATADA deverá realizar backups completos e incrementais da totalidade dos dados da APPA e das configurações específicas da Solução VTMISS. A política de backup deverá ser detalhada na Fase 01 e aprovada pela fiscalização da APPA, incluindo:
 - Frequência dos backups (diários, no mínimo, para dados críticos);
 - Local de armazenamento dos backups (geograficamente distinto do ambiente de produção primário)
 - Período de retenção dos backups de curto prazo e de backups de arquivamento.
- O período de retenção dos dados operacionais online na Solução VTMISS deverá seguir as normativas aplicáveis (e.g. NORMAM, IALA, outra aplicável)
- Ao término do contrato, ou em caso de rescisão, a CONTRATADA deverá seguir o Plano de Transição de Saída (item 7.5.8 do Termo de Referência), que incluirá a devolução integral de todos os dados da APPA em formato aberto, legível e acordado entre as partes (e.g. CSV, XML, backup de banco de dados em formato padrão).

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

7.5.7 PLANO DE CONTINUIDADE DE NEGÓCIOS E RECUPERAÇÃO DE DESASTRES (BDR)

- A CONTRATADA deverá elaborar, apresentar para a aprovação da APPA na Fase 01 (Pré-Implantação), e manter atualizado durante toda a vigência do contrato, um Plano de Continuidade de Negócios e Recuperação de Desastres (BDR) para a solução VTMISS.
- O Plano de BDR deverá detalhar os procedimentos, recursos e responsabilidades para garantir a retomada dos serviços da Solução VTMISS em caso de falhas, desastres ou interrupções significativas, visando atender aos seguintes objetivos mínimos:
 - Recovery Point Objective (RPO)
 - Recovery Time Objective (RTO)
- O Plano de BDR deverá incluir, no mínimo: análise de impacto nos negócios (BIA), estratégias de recuperação, procedimentos de acionamento, equipe de resposta a desastres, infraestrutura de recuperação (incluindo local alternativo de processamento, se aplicável) e procedimentos de comunicação.
- A CONTRATADA deverá realizar, no mínimo anualmente, testes completos do Plano de BDR, simulando diferentes cenários de falha. Os Planos de testes e os relatórios de resultados (incluindo lições aprendidas e ações corretivas) deverão ser submetidos à APPA para ciência e acompanhamento.

7.5.8 PLANO DE TRANSIÇÃO DE SAÍDA

- Com, no mínimo, 12 (doze) meses de antecedência ao término da vigência contratual, ou mediante após a notificação da rescisão contratual por qualquer uma das partes, a CONTRATADA deverá apresentar à APPA um Plano de Transição de Saída detalhado.
- O Plano de Transição de Saída deverá ser executado nos últimos 6 meses de vigência do contrato (ou período acordado em caso de rescisão antecipada) e visa garantir uma transição suave e segura dos dados e do

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

conhecimento operacional para a APPA ou para um novo fornecedor designado pela APPA.

- O Plano de Transição de Saída, deverá contemplar minimamente:
 - Entrega Completa dos Dados da APPA: Procedimento detalhado para extração e entrega de todos os dados de propriedade da APPA, incluindo dados operacionais, históricos, logs de operação e auditoria relacionados à APPA, e quaisquer outros dados relevantes pertencentes à APPA. Os dados deverão ser entregues em formato aberto, estruturado, legível por máquina e mutuamente acordado (e.g. CSV, XML, JSON, backup de banco de dados em formato padrão), acompanhados de seus respectivos dicionários de dados e esquemas.
 - Entrega de Documentação das Configurações Específicas da APPA: Entrega de toda a documentação técnica e funcional referente às parametrizações, configurações e fluxos de trabalho específicos implementados para a APPA dentro da Solução VTMS, incluindo manuais de operação adaptados, especificações de interfaces desenvolvidas para a APPA, e base de conhecimento acumulada sobre o uso da solução pela APPA.
 - Transferência de Conhecimento Operacional: Realização de sessões e treinamento e workshops para a equipe da APPA e/ou do novo fornecedor, cobrindo a operação da Solução VTMS conforme configurada para a APPA, e os procedimentos de gestão de dados e relatórios específicos da APPA.
 - Suporte à Migração de Dados: Prestação de suporte técnico pela CONTRATADA durante o processo de migração dos dados da APPA para o novo ambiente ou fornecedor, conforme razoavelmente solicitado pela APPA.
 - Descomissionamento Seguro: Procedimentos para o descomissionamento seguro do ambiente da CONTRATADA utilizado para prover o serviço à APPA, incluindo a exclusão segura e

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

certificada de todos os dados da APPA dos sistemas da CONTRATADA após a confirmação da migração bem-sucedida e autorização da APPA.

- Todos os custos associados à elaboração e execução do Plano de Transição de Saída, incluindo a extração e entrega dos dados e documentação específica da APPA, serão de responsabilidade da CONTRATADA, exceto se custos extraordinários para formatos ou serviços não usuais forem previamente acordados com a APPA.

7.5.9 ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO (SLA)

- A CONTRATADA deverá prestar os serviços de suporte técnico e manutenção da Solução VTMS em estrita conformidade com o Acordo de Nível de Serviço (SLA), detalhada no Anexo VIII. O SLA estabelecerá, no mínimo:
 - Os canais de acionamento do suporte técnico, disponíveis 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana.
 - A classificação dos incidentes em níveis de severidade (e.g. crítico, alto, médio, baixo) com critérios claros para cada nível
 - Os tempos máximos para início do atendimento (Tempo de Resposta) para cada nível de severidade
 - Os tempos máximos para apresentação de uma solução definitiva ou de contorno aceitável pela APPA (tempo de resolução) para cada nível de severidade.
 - A meta de disponibilidade mínima da Solução SaaS.
 - Os procedimentos para registro, acompanhamento e encerramento de chamados.
 - As responsabilidades da CONTRATADA e da APPA no processo de gestão de incidentes.
 - As penalidades financeiras (glosas ou multas) aplicáveis em caso de descumprimento das metas de Tempo de Resposta, Tempo de Resolução e Disponibilidade.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- A CONTRATADA deverá fornecer à APPA acesso a um portal ou sistema de gestão de chamados que permita o registro, acompanhamento em tempo real do status dos chamados e a extração de relatórios mensais de desempenho do SLA.
- A fiscalização do SLA será realizada pela APPA com base nos relatórios extraídos dos sistemas de gestão de chamados da CONTRATADA e em outros mecanismos de monitoramento que a APPA julgar necessário. Os relatórios deverão ser simples e objetivos, permitindo a verificação do cumprimento das metas com o mínimo de esforço operacional por parte da APPA. A CONTRATADA deverá fornecer mensalmente um relatório consolidado de desempenho do LSA, que será validado pela fiscalização da APPA.

7.5.10 GESTÃO DE USUÁRIOS

- A CONTRATADA deverá fornecer ferramenta para gestão de usuários e perfis de acesso dentro da Solução VTMISS.
- O ambiente computacional em nuvem deverá ser adequado à quantidade de usuários da Solução VTMISS.
- Perfis de usuário padrão (exemplos mínimos):
 - Administrador da Solução (Contratada/APPA-GTEC)
 - Administrador Funcional APPA (Indicado pela APPA)
 - Operador LPS/VTSS/VTMISS (APPA)
 - Supervisor LPS/VTSS/VTMISS (APPA)
 - Gerente LPS/VTSS/VTMISS (APPA)
 - Usuário Consulta (APPA/Terceirizados Autorizados)
- Deverá definir a responsabilidade pela criação, alteração, bloqueio e exclusão de contas de usuários e pela atribuição de perfis de acesso na Solução VTMISS, podendo ser equipe de TIC da GTEC ou pela CONTRATADA, ambas opções sempre sob solicitação da APPA.
- Política de Senhas: a solução deverá impor uma política de senhas robusta (complexidade, histórico, expiração) a ser definida na Fase 01.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Integração com Diretório APPA (AD/LDAP): A CONTRATADA deverá, na Fase 01, analisar e apresentar a viabilidade e o plano para integração da autenticação da Solução VTMS com o serviço de diretório da APPA, visando Single Sign-On, se aplicável e aprovado pela APPA.
- Logs de Acesso: Todas as tentativas de acesso (sucesso ou falha) e as principais ações administrativas de gestão de usuários deverão ser registradas em log de auditoria seguro e inviolável, acessível à APPA.
- A CONTRATADA deverá, na fase 01, avaliar a viabilidade técnica e apresentar proposta para integração do sistema de autenticação da Solução VTMS com o serviço de diretório da APPA (Microsoft Active Directory / LDAP), para fins de autenticação centralizada (single sign-on), se tecnicamente factível e aprovado pela APPA.

7.5.11 SALA OPERACIONAL (SO)

- O Centro deverá atender adequadamente aos principais requisitos de um ambiente crítico com operação contínua em regime 24x7. As dimensões do ambiente são de 5x5 metros, em sala localizada no edifício Dom Pedro, em sala existente a ser disponibilizada pela APPA.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

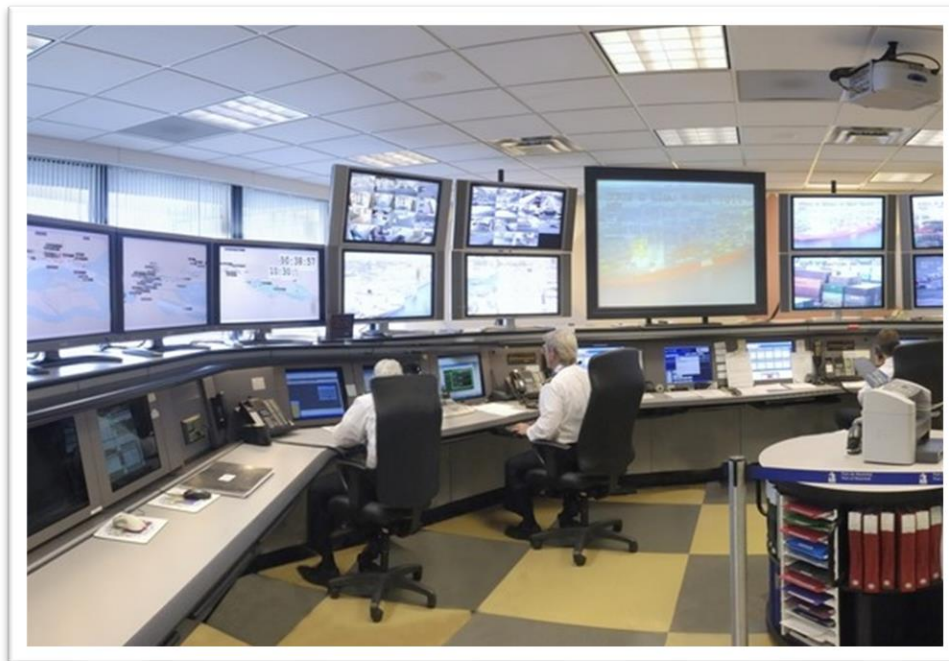


Figura 5: Exemplo de Sala Operacional de VTMIS.

- Construção Civil e infraestrutura

Em função da alta complexidade do projeto, da alta densidade da tecnologia e das características de um ambiente crítico com operação contínua 24x7, as adequações civis e de infraestrutura, quando demanda adequações, deverão garantir a compatibilização com a sala disponibilizada pela APPA, a saber:

- Altura do pé direito;
 - Eletrocalhas;
 - Piso elevado e Forro; e
 - Dimensionamento adequado da Infraestrutura.
 - Instalações Elétricas
 - Para garantir o suprimento estabilizado da energia elétrica, deverá ser implementada uma infraestrutura elétrica confiável, incluindo fornecimento de sistema UPSs (no-breaks) e sistemas de aterramento.
- Climatização

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Por ser um ambiente com alta densidade humana e tecnológica, a climatização da edificação deverá ser do tipo Ar-Condicionado de Conforto para os ambientes operacionais.

- Infraestrutura Lógica

Já os cabearios estruturados deverão ser realizados com cabo metálico UTP, identificados e acondicionados em eletrocalhas aramadas, devidamente organizados.

- Segurança Eletrônica

Os ambientes críticos deverão ser monitorados 24/7 através de vídeo monitoramento sobre IP.

- Arquitetura

O layout deverá considerar a otimização do espaço com circulações adequadas para o fluxo e conforto dos operadores, visando melhorar a dinâmica de trabalho, o desempenho e a produtividade.

Além disso, luminárias de alta performance deverão ser utilizadas a fim de gerar eficiência energética, evitar a fadiga visual, melhorar a percepção e o rendimento do operador.

Devido à densidade de operadores e a necessidade constante de comunicação telefônica, o nível de ruído gerado dentro do ambiente não poderá ser elevado. Assim, torna-se importante a utilização de materiais especiais, tanto para a absorção dos ruídos como para o isolamento acústico.

- Ergonomia

A ergonomia é uma disciplina orientada para uma abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana (física, organizacional e cognitiva).

Tendo como um dos principais requisitos a questão da ergonomia, o console técnico deverá ser especialmente desenvolvido para ambientes críticos com operação contínua 24/7, apresentando todas as características necessárias para proporcionar ao usuário as condições de trabalho ideais.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Como características básicas, um console técnico ergonômico deverá ter como aspectos diferenciais a estrutura modular e flexível, com resistência e robustez adequadas ao ambiente e sua criticidade, e principalmente que ofereçam melhorias significativas na interface homem-máquina, eliminando a desordem usual das mesas de trabalho convencionais.

Com base nessas características, os benefícios obtidos deverão ser refletidos no conforto e ergonomia do usuário e deverá permitir as mudanças de layout e expansões futuras com mais agilidade.

Os monitores LCD, assim como o sistema de Vídeo Wall, deverão utilizar telas antireflexivas e deverão oferecer um nível de contraste e luminosidade ideal para o conforto visual.

- Modularidade

Por ser um ambiente pulsante com vida própria, a SO deverá ser modular no que se refere ao layout físico e a configuração dos equipamentos de tecnologia. O acréscimo de novas posições de operação poderá ser feito de maneira simples por meio de novas conexões ao switch principal da SO.

- Performance

A velocidade na análise das situações de crise e na tomada de decisões é essencial para garantir a eficiência das operações da SO. Considerando a diversidade, quantidade e complexidade dos aplicativos e sistemas utilizados assim como o nível requisitado de desempenho e rendimento do ambiente e dos operadores, deverão ser utilizados equipamentos e tecnologia que permitam um rápido processamento de dados e de vídeo, inclusive para aplicações gráficas de alta complexidade que exigem uma visualização multiscreen.

Os operadores deverão utilizar estações de trabalho de alta performance, com capacidade de trabalhar com múltiplos monitores de alta resolução. A estação de trabalho deverá ter acesso, em tempo real, a todas as informações, para poder fazer uma análise rápida e correta de qualquer situação e, assim tomar, conseqüentemente, as decisões adequadas.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Portanto, toda a tecnologia que sustenta essa operação deverá atender aos requisitos técnicos mínimos para garantir a capacidade de processamento de dados e de visualização gráfica, assim como a velocidade de transmissão e de disponibilização da informação.

Sistemas de vídeo de alta performance do Vídeo Wall deverá ser utilizados para visualização simultânea de várias fontes de informações via IP.

- Requisitos mínimos a serem atendidos
 - Piso e Forros

O piso interno deverá conter carpete antiestático, em placas de 50cm x 50cm e terá como características principais, absorver sons e reduzir ruídos, melhorando a acústica do ambiente

O carpete a ser instalado deverá ser inerte à proliferação de ácaros, fungos e outros microrganismos

O foro acústico deverá ser em placas de pura fibra mineral branca com compostos naturais, resistente a fungos e bactérias, com pintura acrílica de ação bacteriostática

- Sistema de energia ininterrupta UPS (No-break)

Deverá ser fornecido e instalado equipamentos UPSs, devendo ser responsável pelas cargas da SA, sendo previsto 1 (um) equipamentos de 20kVA, com tensão de entrada e saída de 220 VAC.

- Iluminação

Os circuitos terminais de iluminação deverão ser específicos e com proteção individualizada, interligadas a rede comum de energia. Todas as luminárias deverão ser ligadas com cabo multicondutor, dotadas de plug macho/fêmea, reator e deverão ser aterradas.

Luminárias para embutir 620 x 620 mm Barra Led Dimerizável. Ref. SW BR 40w 6.000 K .4.000 lumens Corpo Em Chapa de Aço com Pintura Eletrostática Branca. Fundo e Aletas em Alumínio Polido Brilho com 4 Barras Led 10w cada e Driver Dimerizável

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Climatização

Deverá ser fornecido e instalado uma unidade Split de no mínimo 18000 BTU

Cabeamento Estruturado e Rack

Deverá ser implantada uma rede estruturada (cat 6), com no mínimo 12 pontos, que deverá ser baseada na disposição que integre os serviços de dados e voz, que poderão ser facilmente redirecionados no sentido de prover um caminho de transmissão entre quaisquer pontos desta rede.

Todos os acessórios de organização e identificação, tais como porta-etiqueta, organizadores horizontais e verticais e velcros, deverão ser instalados conforme recomendação da norma EIA/TIA 568-

Deverá ser fornecido 1 (um) rack fechado para atendimento local da Sala Operacional, com dimensões mínimas de 600mm x 800mm (largura x profundidade) e altura de 24Us incluindo fechamentos laterais

Deverá ser fornecido patch-panel e switch 24 portas 10/100/1000.

- Mobiliário

Montagem totalmente modular com design para acoplamentos laterais.

Tampas em aglomerado de 25,0mm com bordas em PVC 2,0mm e encabeçamento frontal com bordas arredondadas em PVC 180°.

Cada console devem possuir as dimensões de 1,40 x 0,90m (Largura x Profundidade).

Cada console deverá prever 01 prumada equipada com 06 Tomadas elétricas 110/220 VCA (Max. 10 A x 250 V) de 3 pinos de acordo com NBR 14136 – padrão brasileiro de tomadas.

O fornecedor deverá prever o fornecimento de suporte pneumático para montagem horizontal de 2 (dois) monitores LCD, com adaptador compatível com o console ofertado.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Os consoles devem ser dispostos em 1 conjunto, com 3 posições de operação, na Sala Operacional (SO).

Poltrona com encosto em espaldar alto, com revestimento em polipropileno texturizado e bordas arredondadas. Espuma injetada com densidade de 45 a 55 kg/m³.

Assento com revestimento em polipropileno texturizado e bordas arredondadas. Espuma injetada anatomicamente com 40 mm de espessura média e densidade de 45 a 55 Kg/m³.

Apoio de braços com regulagem de altura. Estrutura em aço, revestido de poliuretano, permitindo regulagem vertical com 7 estágios e curso de 55 mm, através de botão.

Base giratória desmontável com hastes em poliamida, apoiada sobre 5 rodízios de duplo giro com 50 mm de diâmetro em poliuretano.

Sistema de Vídeo Monitoramento LCD 55 polegadas com bordas estreitas;

Deverá ser fornecido 01 (um) Painel de Vídeo Wall Flat Vision LED 55" composto por 6 (seis) displays de cristal líquido de 55 polegadas com backlight LED no arranjo de 03 displays na horizontal por 02 displays na vertical;

Com uma resolução individual por módulo de 1920 x 1080, gerenciador gráfico, um único controle remoto sem fio para todo o painel, pacotes de software de operação, ferramentas de captura e de criação de layouts bem como todos os cabos e materiais mecânicos de fixação (base);

O sistema de visualização devera ser projetado e fabricado para operação contínua, 24x7;

Este sistema deverá incluir hardware, software e os recursos necessários de modo a permitir a visualização e a operação do sistema integrado de informações;

Os displays deverão formar um único painel onde estes devem estar dispostos em formação de 03 displays na horizontal por 02 displays na vertical, e a somatória das bordas não deve ultrapassar os 3,5mm. Os displays devem ser interligados ao seu

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

respectivo gerenciador gráfico que transforma o conjunto de módulos em uma única tela lógica;

Para garantir a plena utilização do sistema de visualização, o mesmo deve ser administrado por um sistema de gerenciamento computadorizado que permita a recepção simultânea de várias fontes geradoras de imagens, sejam imagens digitais de câmeras ou aplicativos gráficos, mapas, web, etc, onde as informações no painel poderão ser particionadas através do gerenciador permitindo por exemplo que em cinco telas seja monitorado determinada operação e nas dez telas restantes sejam monitorados outra determinada operação e ainda se necessário, que informações possam ser disponibilizadas no painel como um todo, transformando as 6 telas em uma única tela lógica e num ambiente heterogêneo tanto no que diz respeito ao padrão do sinal recebido, os tipos de interface e quanto aos sistemas operacionais das estações de onde são geradas as imagens (WINDOWS), operando dentro do contexto de redes LAN (Local Área Network) e WAN (Wide Área Network);

O Painel a ser instalado deverá obedecer aos seguintes requisitos de dimensionamento em relação à área de visualização das imagens:

- Profundidade Máxima do Display: 100mm;
- Separação Máxima entre Telas: 3,5mm;
- Resolução Mínima do Arranjo: 9.600pixels na horizontal x 3.240 pixels na vertical;

Em caso de necessidade de manutenção, os módulos de LCD deverão ser extraíveis individualmente da matriz;

O sistema visual matricial deverá ser montado em suporte profissional para Vídeo Wall de Parede, retrátil, permitindo todos os ajustes para que os displays fiquem perfeitamente alinhados e que permita ainda ajustar-se a profundidade de todo o painel de vídeo wall, onde a face da tela até a parede possa ser ajustada entre 20cm de mínimo e 30cm de máximo, com sistema de tesouras e sistema de trava tipo quick-lock, com todos os knob metálicos e VESA adequado aos displays fornecidos;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Cada display de cristal líquido fornecido deve apresentar as seguintes características mínimas:

- Tecnologia: IPS;
- Diagonal do Display: 55 polegadas;
- Anti-Reflexiva;
- Brilho Mínimo: 700cd/m²;
- Dinamico CR: 500.000:1;
- Resolução Nativa Individual do Módulo: 1920x1080 pixels;
- Ângulo de Visão: 178° Vertical x 178° Horizontal;
- Entradas: HDMI (2), DVI(1), DP(1), RGB (1);
- Seleção: RGB/DVI-D/HDMI/Component/AV/DP/USB;
- Dimensões Mínimas: 1.213,00mm x 684,00mm;
- Alimentação Elétrica do Pannel: 100 ~ 230 Vca 50/60 Hz;
- Consumo Elétrico Máximo: 230W;
- Regime de Operação: Contínuo – 24x7;
- Vida Útil: 60.000 horas.
- Software de Captura de Estações Windows:

Ferramenta de captura de imagens de estações de trabalho Windows pela rede local. Esta ferramenta deve consistir em uma licença distribuída, a ser instalada em cada estação de trabalho Windows conectada à rede local que se queira capturar/exibir;

Como o sistema operacional Windows não oferece recursos de exportação de display, esta ferramenta deve executar a cópia da memória de imagem da máquina endereçada, inserindo esta imagem copiada dentro da janela sobre o painel. O usuário poderá abrir qualquer uma das máquinas com a licença já instalada;

Essa ferramenta deve permitir que se abram várias máquinas ao mesmo tempo em que o limite é o número de licenças instaladas. Inicialmente devem-se fornecer 05 (cinco) licenças para as estações de trabalho.

- Software de Gerenciamento de Layouts:

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Deverá ser possível executar os scripts desta ferramenta, através de comando de voz em língua portuguesa, previamente cadastrada no sistema, além dos comandos convencionais de teclado e mouse;

Ferramenta para criação e operação de cenários, permitindo o gerenciamento do painel local ou remotamente. O software deverá conter gatilho de alteração de layout para exibição e controle automático do tamanho, posição das janelas pré-programadas, acionamento por eventos, logs de todas as aplicações visualizadas no painel. A ferramenta deverá permitir a criação de múltiplos layouts que permitam ao operador, conforme suas permissões configuradas, fazer mudanças rápidas e simultâneas de uma ou mais janelas de aplicações visualizadas no painel;

O software deverá permitir o agendamento de troca de cenários (layouts), para que em tempos predeterminados ocorra mudança automática de layouts sem interferência dos operadores, ou seja, ele permitirá exportar remotamente as janelas dos aplicativos que serão visualizados no painel gráfico, bem como fechá-las e finalizar os processos que foram iniciados por ele nas estações de trabalho quando necessário. O controle das janelas de aplicações gráficas poderá ser executado através de linhas de comando enviadas por aplicações externas;

O software deverá permitir ainda, que todas as informações do vídeo wall sejam exibidas em um monitor ou TV em sala de reuniões através rede TCP/IP para que decisões críticas possam ser tomadas de forma restrita e permita que sejam transmitidos se necessário, informações desta TV para dentro do painel de vídeo wall.

- Gerenciador Gráfico para Sistema de Visualização:
 - Processador i7 Intel – 7ª Geração, ou superior;
 - Memória RAM de 32GBytes;
 - 8 Saídas HDMI;
 - SSD acima de 1 T;
 - Unidade de Gravador DVD 16x;
 - 03 Portas USB Frontal e 05 Portas USB Traseiras;
 - Alimentação 110/220 VAC, com comutação automática;
 - Placa de Rede 1x 10/100/1000;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Extensor de Teclado e Mouse até 45 metros + Teclado e Mouse sem fio.
- Pórtico e Estrutura de Sustentação

Para sustentação dos Sistemas de Visualização deverá ser utilizado suporte de fixação de parede ultra resistente, projetado e fabricado em estrutura mecânica modular, concebido basicamente em alumínio, com travamento adequado para garantir a estabilidade estrutural;

O suporte deverá ser conectado aos displays através de réguas de alumínio que também deverá ter a função tipo tesoura retrátil a fim de se ajustar profundidade entre 20 a 30cm da face do display à parede, bem como permitir a manutenção individual por displays com acesso frontal, com sistema de trava tipo quick-lock e knobs metálicos, propiciando um aspecto clean da instalação;

Deverá ser aplicado fechamento em ACM Bond em toda a lateral esquerda e direita do painel para o devido acabamento e fechamento na cor preta.

7.5.12 ESTAÇÕES REMOTAS DE MONITORAMENTO (ERM)

- Todos os ERMs deverão ser conectados à Sala Operacional através de um link de dados por rádio;
- A topologia da rede de conexão será definida após a confirmação dos locais de implantação das ERMs de acordo com a topografia do terreno e altura da torre/poste de sustentação;
- A distribuição dos locais onde serão implantadas as ERMs deverão privilegiar a cobertura dos radares para evitar lacunas/sombras no monitoramento e a visibilidade com a Sala Operacional, preferencialmente mediante conexão direta para melhorar a tolerância de falha (um local – um link);
- Em caso de dificuldade/impossibilidade de contato visual entre a ERM e a SO, um local de reverberação intermediário poderá ser usado ou outro local remoto da rede poderá atuar como multiplicador de sinal;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Ao totalizar a implantação das ERMs, deverá haver sobreposição intencional das áreas de cobertura do radar, para:
 - Melhorar a disponibilidade da operação geral;
 - Melhorar as capacidades de detecção;
 - Melhorar a precisão do posicionamento;
 - Melhorar as capacidades de identificação de alvos durante o monitoramento;
 - Melhorar o desempenho do rastreamento;
 - Minimizar pontos cegos/áreas devido a topografia do terreno;
 - Reduzir mascaramento devido a obstruções permanentes ou temporárias.
- Poderão ser propostas adequações de locais das ERMs em concordância com o Anexo VI durante a Fase 01 Pré-Implantação;
 - Durante essa confirmação deverá ser verificado a disponibilidade rede elétrica (ou outra forma de alimentação) e possibilidade de instalar equipamento respeitando regulamentos locais.
 - Nessa fase, deverá ser elaborado relatório detalhado dos locais onde as ERMs serão instaladas, considerando intervenções que se façam necessárias e seus acessos.
- Cada ERM será operada remotamente (não tripulada) mas incluirá também um console montado sobre rack para operação local;
- Cada ERM deverá ser locada em um abrigo cercado e monitorado por vídeo e torre/poste para a implantação dos sensores principais, como por exemplo, mas não limitando-se a:
 - Radares;
 - Sistema eletro-óptico;
 - AIS;
 - Localização de Direção de Rádio;
 - Estação Climática;
 - E todos os equipamentos necessários para sua operação (por exemplo, servidor, fornecimento de energia, etc);

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Integram a ERM:
 - Link de dados de rádio,
 - Rádio VHF,
 - UPS,
 - Alimentação de energia elétrica principal e outros;
- Cada ERM deverá ser monitorada 24 h/7 dias através de serviço CCTV usando câmeras IP PoE digitais, que serão administradas remotamente na Sala Operacional;
- As câmeras deverão possuir sensor infravermelho para visão noturna;
- Cada ERM deverá ser protegida por um sistema de alarme contra intrusão gerenciado remotamente a partir da Sala Operacional. O abrigo no local também deverá ser equipado com climatização adequada e sistema de combate a incêndio e descargas atmosféricas;

A proposta inicial é a adoção de 4 (quatro) ERM, localizadas no Terminal de Contêiner de Paranaguá (TCP), no Centro de Estudos Marítimos, no Farol das conchas e no porto de Antonina. Conforme Anexo VI.

Todos os ERMs deverão ser conectados à Sala Operacional através de um link de dados por rádio e, quando não for possível, pode-se empregar links dedicados de provedores comerciais contratados pela Contratada;

Cada ERM deverá ser monitorada 24 h/7 dias através de serviço CCTV usando câmeras IP, que serão administradas remotamente na Sala Operacional;

Cada ERM deverá ser protegida por um sistema de alarme contra intrusão gerenciado remotamente a partir da Sala Operacional. O abrigo no local também deverá ser equipado com climatização adequada e sistema de combate a incêndio e descargas atmosféricas;

Ao totalizar a implantação das ERMs, deverá haver sobreposição intencional das áreas de cobertura do radar, para:

- i. Melhorar a disponibilidade da operação geral;
- ii. Melhorar as capacidades de detecção;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- iii. Melhorar a precisão do posicionamento;
 - iv. Melhorar as capacidades de identificação de alvos durante o monitoramento;
 - v. Melhorar o desempenho do rastreamento;
 - vi. Minimizar pontos cegos/áreas devido a topografia do terreno;
 - vii. Reduzir mascaramento devido a obstruções permanentes ou temporárias.
- Cada ERM deverá ser operada remotamente (não tripulada) mas incluirá também um console montado sobre rack para operação local;
 - Cada ERM deverá ser locada em um abrigo cercado e monitorado por vídeo e torre para a implantação de sensores principais afetos ao VTS, com todos seus acessórios necessários ao seu funcionamento, conforme especificado no Anexo VI – Projeto do VTMS da Portos do Paraná:

7.5.12.1 RADAR

- Os radares, a serem implementados a partir do VTS, serão de última geração em conformidade com as Diretrizes IALA No. 1111-3 ou sua atualização, e:
 - *Ser no mínimo um radar IALA Básico;*
 - *Faixa de Operação da banda X;*
 - *Potência mínima de transmissão de 25 kW;*
 - *Antena com polarização horizontal;*
 - *Interruptor de posição de homem no mastro (man aloft);*
 - *Cabo de alimentação da antena de no mínimo 30 metros; e*
 - *Deverá ser fornecido juntamente com cada radar, a solução de hardware e software necessários para obter os plots e extrair os alvos (Extrator Radar), oriundos do vídeo bruto dos radares.*

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

7.5.12.2 SISTEMA ELETRO-ÓPTICO

- O Sistema Eletro-Óptico será constituído por uma câmera de alta resolução adequada ao ambiente marinho, inclusive com sensores diurno (luz) e noturno (térmico), equipado com controle remoto de Pan, Tilt e Zoom (PTZ) (Panorâmico, Inclinação e Zoom).
- Em cada ERM deverá possuir um sistema eletro-óptico operacional;
- O sistema deverá garantir cobertura e nível de resolução adequado na área de cobertura do VTS.

Requisitos técnicos mínimos:

- a) Deve ser fornecida uma câmera de monitoramento do tipo Speed Dome que possua Pan 360° com velocidade de 200°/s sem fim de curso e seu Tilt deve ser de -10° a 90° com velocidade de 120°/s;
- b) Deve possuir uma lente termal de óxido de vanádio não resfriado, distância focal de no mínimo 35mm, com faixa de espectro de 8-14µm e pixel efetivo de 640 x 512.
- c) Ângulo de visão da lente termal: 11° horizontais e 8,5° verticais.
- d) Deve possuir resolução de vídeo na lente térmica de no mínimo 1280 x 1024;
- e) Deve possuir controle automático de ganho, tecnologia de redução de ruído da imagem, estabilização eletrônica da imagem além do aprimoramento de detalhe digital;
- f) Deve ser capaz de detectar uma pessoa a no mínimo 1.400 metros de distância e veículos a 4.400 metros de distância e, ser capaz de identificar uma pessoa a 180 metros e um veículo a 550 metros.
- g) A câmera deve contar com uma lente adicional do tipo visual que possua sensor de imagem do tipo CMOS de 1/2.8 de 4MP, distância focal de 4 a 177mm que forneça zoom ótico de no mínimo 45x, com pixel efetivo de 2688 x 1520 e íris do tipo automático.
- h) Deve possuir resolução de vídeo na lente visual de no mínimo 2688 x 1520;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- i) Ângulo de visão da lente adicional: horizontal de 67° à 2° e vertical de 39° à 1.5°.
- j) A lente visual deve possuir controle automático de ganho, tecnologia de redução de ruído da imagem, recursos como WDR, HLC, BLC;
- k) A câmera deve possuir tecnologias para melhoria de imagem em regiões de interesse, além de linha e cerca virtual que façam diferenciação de humanos e veículos tão como deve ser capaz de realizar a detecção de fogo e rastreamento do ponto mais quente e mais frio da imagem;
- l) Deve possuir analítico capaz de realizar o acompanhamento do alvo;
- m) O dispositivo deve contar com uma entrada do tipo RJ45 de 100Mbps com protocolos ARP, QoS, SNMP, NTP e 802.1x;
- n) Deve possibilitar o acesso de no mínimo 12 usuários de forma simultânea;
- o) Deve suportar armazenamento compatível com cartão microSD de até 256GB. O cartão deverá ser fornecido junto com a câmera;
- p) O dispositivo deve contar com interfaces complementares que auxiliem e complementem a operação sendo estas: 01 entrada e 01 saída de áudio que possua compressão G.711A, G.711MU e deve contar com no mínimo 04 entradas de alarme e 02 saídas de alarme além de contar com uma entrada RS-485;
- q) O dispositivo deve ser construído em metal, possuindo nível de proteção de vedação total contra poeira e jatos de água de alta pressão;
- r) Deve contar com nível de proteção do tipo IP66 e NEMA 4X;

7.5.12.3 SUBSISTEMA AIS

Contribui para a identificação de embarcações, acompanhamento de alvos e simplificação da troca de informações. Isso permite a redução dos contatos por

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

radiotelefonia e o fornecimento tempestivo de dados básicos de navegação e outras informações de interesse. Principal referência: G1111-4 Producing Requirements For AIS.

Requisitos Técnicos mínimos:

- a) Atender aos requisitos de Estação Base AIS, conforme IEC 62320-1 - Maritime Navigation nd Radiocommunication Equipment and Systems - Automatic Identification System (AIS) - Part 1: AIS Base Stations - Minimum Operational and Performance Requirements, Methods Of Testing And Required Test Results.
- b) O sistema deverá ter capacidade de plotar sinais virtuais (AtoNs) sob demanda da Autoridade Portuária.
- c) O Subsistema deve ser composto por duas estações bases a serem instaladas nas ERM TCP e Estudos Marítimos, garantindo total cobertura em toda a região, juntamente com seus acessórios, tais como antenas, acopladores e periféricos, para permitir seu eficiente funcionamento.
- d) A Identidade no Serviço Móvel Marítimo (MMSI) é um número, registrado na UIT, utilizado para individualizar as estações transmissoras nas faixas do SMM e permitir chamadas automáticas. Todo AIS necessita de um MMSI para se comunicar e isso é válido também para as estações base e repetidoras. Os MMSI serão atribuídos diretamente pela ANATEL e devem ser solicitados pela CONTRATADA com a Licença para Funcionamento das Estações.
- e) Atender às funcionalidades de Repetidor, conforme IEC 62320-3 - Maritime Navigation and Radiocommunication Equipment And Systems - Automatic Identification Systems (AIS) - Part 3: Repeater Stations - Minimum Operational And Performance Requirements - Methods Of Test and Required Test

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Results.

- f) Capacidade de recepção e transmissão de todas as mensagens AIS aplicáveis.
- g) Permitir a configuração remota e o upgrade de software por meio de interface web.
- h) Capacidade de operar no modo hot stand-by.
- i) As Estações Base AIS devem ser fornecidas com receptor DGPS, para a radiodifusão das correções DGNSS (RTCM-104) satelitais, por meio da mensagem 17.
- j) O receptor da correção DGPS satelital deverá possuir licença válida para recepção do sinal do satélite.
- k) As Estações Base AIS devem ser fornecidas com todos os cabos, acessórios e antenas para o seu correto funcionamento e instalação.
- l) Sensibilidade melhor que -107 dBm.
- m) A CONTRATADA deve providenciar o licenciamento e a atribuição de MMSI para as Estações Base.
- n) Os equipamentos AIS devem possuir certificado de homologação junto à ANATEL.

O sistema irradiante, composto basicamente pelos cabos de transmissão, conectores e antenas, deve ser projetado, de modo que, o conjunto, apresente as seguintes características:

VHF	
Tipo	1/2 λ coaxial de banda larga
Impedância	Nominal 50Ω
Radiação	Omnidirecional
Polarização	Vertical
Ganho	2dBi, 0dBd
Frequência	155 – 175 MHz
GPS	

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Tipo	Helicoidal quadrifilar ativa
Impedância	Nominal 50Ω
Polarização	Circular
Ganho Axial	>32 dBi
Polarização	Cruzada >10 dB
Frequência	1575 MHz

7.5.12.4 SUBSISTEMA DE COMUNICAÇÃO

Comunicações confiáveis são essenciais para um VTS e toda a Área VTS deve estar coberta por, pelo menos, um dos sistemas de radiocomunicação disponíveis na SO. Desta forma, a radiotelefonia é o elemento primário pelo qual o VTS troca informações com os usuários, principalmente em situações de emergência. Principal referência: G1111-2 Producing Requirements For Voice Communications.

Componentes do Subsistema

- a) Interface do Operador (Console de Despacho)
- b) Servidor de Despacho
- c) Estação Base
- d) Sistema de Gerenciamento e Controle das Estações Base
- e) Sistema de Gravação
- f) Gateway ROIP
- g) Transceptores Móveis
- h) Radio DSC

Localidades do Subsistema

As localidades onde serão implantadas o subsistema são:

- 1) SO – localizada no Porto de Paranaguá. Onde serão instalados:
 - a) 2 (duas) estações base, com cabeamento, acopladores, sistema de irradiação e demais acessórios necessários.
 - b) Sistema de Gerenciamento e Controle das Estações Base (hardware e software) para realizar a gestão (configuração, operação e

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

manutenção) necessários a operação.

- 2) Estação Remota Centro de Estudos Marítimos, onde serão instalados:
- a) 1 (uma) estação repetidora remota, com cabeamento, acopladores, sistema de irradiação e demais acessórios necessários.

Requisitos técnicos não funcionais

- a) O subsistema deverá ser interligada com o Software de Gerenciamento e Apresentação de Dados de modo a sincronizar a radiocomunicação com as movimentações de tráfego, para efeito de gravação e reprodução.
- b) O sistema de gravação deverá ser capaz de gravar os dados de voz de forma contínua, gravando todas as conversas de forma sincronizada com a gravação da imagem de tráfego e demais sensores (radar, AIS, câmeras, etc.) por um período mínimo de 90 dias.
- c) Os equipamentos devem ser homologado pela ANATEL;
- d) Deve ser obtida a Licença para Funcionamento de Estação para o Centro VTS (SO), emitido pela ANATEL.

Interface do usuário com o subsistema de comunicações (Console de Despacho)

Os terminais de comunicação a serem instalados na SO devem ser do tipo estações de trabalho (Consoles), a serem instaladas sobre as mesas de comunicação, consistindo em equipamentos, softwares e licenças que, através da conexão IP com o Controlador Central da rede, devem:

- i. permitir a fácil identificação das chamadas recebidas e uma forma simples de seleção de canal.
- ii. permitir o despacho das comunicações.
- iii. permitir o gerenciamento controle e registro das informações trafegadas pela rede de radiocomunicação, como gravação das comunicações, atribuição de terminais por usuário, etc.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- iv.possibilitar o acesso remoto via web browser das informações registradas.
- v.possibilitar comunicações criptografadas, de forma a manter-se conversas seguras.
- vi.permitir despachar, monitorar, supervisionar e gerenciar as comunicações de voz do sistema de radiocomunicação além de controlar os múltiplos grupos de conversação.
- vii.possuir interface gráfica amigável, multicolorida, intuitiva e de fácil operação, com ícones, multijanelas e campos, em língua portuguesa do Brasil, permitindo assim a operacionalização dos recursos disponíveis no sistema de radiocomunicação.
- viii.ser compatível e operar de forma nativa com os protocolos DMR, TETRA, P25 e VHF analógico marítimo.
- ix.oferecer plataforma unificada de operação, com monitoramento simultâneo de canais marítimos e talk groups internos.
- x.disponibilizar relatórios operacionais, logs de eventos, gravação e playback de chamadas, assegurando rastreabilidade das comunicações;
- xi.permitir interconexão nativa entre subsistemas, sem necessidade de dispositivos externos adicionais;
- xii.possibilitar que um grupo de comunicação do sistema trunking digital seja associado a um canal marítimo VHF, permitindo que operadores de embarcações e equipes internas do porto participem de forma conjunta da mesma chamada, garantindo plena interoperabilidade operacional;
- xiii.dispor de recursos de criação dinâmica de patches entre talk groups digitais e canais analógicos marítimos, conforme demanda operacional;
- xiv.garantir que a integração mantenha qualidade de áudio, baixa latência e priorização de chamadas de emergência;
- xv.permitir a configuração de chamadas conjuntas, individuais e emergenciais entre os diferentes sistemas de rádio, assegurando a continuidade das operações portuárias em cenários críticos.
- xvi.possuir tela multitoque (Touch Screen) de dimensão diagonal mínima de

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

22" (vinte e duas polegadas), que:

- realize todas as configurações e funcionalidades da console, sem a necessidade de periféricos usuais (teclado e mouse), permitindo a realização em tempo real dos comandos e acionamentos das funcionalidades através do servidor do sistema de radiocomunicação.
- seja capaz de apresentar a situação de todos os equipamentos de comunicações, permitindo escolher o canal e o equipamento.
- apresente claramente a situação operacional de cada item do equipamento rádio com a indicação de chamadas sendo recebidas e quando uma embarcação está transmitindo.
- apresente os recursos de seleção de canais, indicação visual de transmissão e recepção.
- Possua a funcionalidade push-to-talk e controle de "squelch"

a) *As consoles devem ainda possibilitar, minimamente, a realização das seguintes chamadas:*

i. Chamada individual - O sistema deve permitir que a console faça chamadas individuais com quaisquer unidades de campo e que unidades de campo autorizadas, possam efetuar uma chamada privativa para outra unidade de campo qualquer ou com as consoles de rádio. Nenhuma outra unidade de campo, nem mesmo

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

de seu próprio grupo, deve ouvir essa conversação.

- ii. Chamada em grupo – As consoles devem realizar as chamadas de grupo conforme programado no monitor do console.
- iii. Chamada Broadcast – Refere-se a uma comunicação para todos os grupos do sistema em uma única mensagem (PTT).
- iv. Chamada de Emergência - As consoles devem conter a visualização de Alarme de emergência – Sinal enviado pelas unidades de campo às consoles a fim de notificar uma emergência.
- v. Chamada Prioritária - As consoles devem possuir prioridade sobre as transmissões das unidades de campo, podendo interromper qualquer transmissão originada por qualquer unidade de campo.

c) Composição das Consoles de Rádio

- i. O hardware das Consoles de Rádio deve ser de construção específica para este fim com intuito de garantir a operação de Missão Crítica.
- ii. O hardware deve possuir no mínimo 02 alto-falantes.
- iii. Deve possuir controles individuais de volume dos alto-falantes.
- iv. Deve ser possível ao despachante ajustar o nível de áudio de cada grupo independentemente.
- v. Operação da interface gráfica de usuário deve ser multitouch, capacitivo, permitindo acionar controles em mais de um ponto da tela simultaneamente, sem uso de periféricos (teclado e mouse).
- vi. Tela de tamanho 22” ou maior - padrão widescreen 16:9, com tecnologia multitouch.
- vii. Resolução da tela: 1920x1080 - 60Hz.
- viii. Monitor com certificação: FCC, CE, RoHS.
- ix. Possuir um pedal de PTT (footswitch) robusto, grau de proteção mínimo IP55, cabo de interconexão à console com comprimento mínimo de 2,5m.
- x. Possuir um headset com design confortável, do tipo cabeça,

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

monoauricular (que atenda aos requisitos estabelecidos na NR 17 – Ergonomia), com tecnologia de cancelamento de ruído, limitador acústico e com dispositivo de conexão tipo rápida.

xi. Possuir um microfone tipo gooseneck (haste flexível).

Servidor de Despacho

a) *O servidor de alta performance que atua como agente de integração, concentração, gerenciamento e comando entre as consoles de despacho, o sistema de comunicação via rádio.*

Estação Base/Repetidora VHF Marítimo

a) *A tecnologia do sistema de radiocomunicação digital deve ser DMR TIER III ou APCO-25 Fase 1 e 2 (TDMA-FM) troncalizados, bem como possibilitar a comunicação com sistemas analógicos. Em qualquer tecnologia, o sistema a ser fornecido deve ser totalmente aberto a filiação de transceptores móveis e portáteis de qualquer fabricante que atenda as normas internacionais, de acordo com o ETSI (Instituto Europeu de Normas de Telecomunicações) e Interface Aérea Comum (CAI) do padrão aberto APCO-25 (Association of Public Safety Communications Officials) e publicado na norma TSB102 da*

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

TIA/EIA.

b) Todos os equipamentos ofertados devem estar homologados pela ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações, com as respectivas certidões válidas até a data de entrega dos equipamentos.

c) As repetidoras devem possuir uma configuração que possibilite que seu hardware aceite a programação do sistema para operar na tecnologia DMR ou APCO-25, bastando para isso atualizações e carga de firmwares distintos, mantendo-se o mesmo hardware.

d) deve ser adicionado às estações base/repetidora VHF solicitadas.

e) As estações base/repetidora deve possuir um sistema de gerência e controle centralizado.

f) O controlador central deve ser fornecido com um sistema de gerenciamento e integridade do sistema em tempo real, para diagnóstico precoce de problemas, via SNMP, apresentando informações de

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

status do sistema, latência, velocidade da rede, alarmes e demais informações que possibilitem detectar possíveis gargalos operacionais e atuar pontualmente em sua resolução.

g) Características técnicas

- i. Frequência: VHF (136-174MHz);
- ii. Potência: até 100W;
- iii. Modo de Operação: DMR ou P25 Fase 1 e Fase 2 - Troncalizado;
- iv. Alimentação CA 110/220V / CC 48V;
- v. Impedância de entrada/saída: 50 Ohms;
- vi. Interface RJ 45

Gateway ROIP

- a) Um Gateway RoIP (Radio over IP) é um equipamento que permite integrar sistemas de radiocomunicação com redes IP (LAN/WAN/Internet), convertendo a voz e os sinais de controle de um rádio tradicional em pacotes de dados IP.
- b) Garante interoperabilidade entre rádios de diferentes tecnologias.

Sistema de Gravação

- a) O sistema de radiocomunicação deve contar um sistema de gravação de todas as comunicações executadas através das Consoles de Rádio.
- b) O sistema deve permitir a busca de registros de chamadas de rádio, mensagens de texto, sendo filtradas por data/hora, Grupo, ID, console, usuário, tipo de chamada e etc.
- c) O banco de dados de gravação deve ser redundante.
- d) Deve possibilitar, através de interface web, a consulta das

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

gravações de todas as comunicações de rádio, mediante login e senha.

- e) Deve permitir exportar o áudio em arquivos formato MP3 e permitir a emissão de relatórios das gravações em extensões de padrões usuais (.csv, .pdf, etc).
- f) Deve permitir a visualização da taxa de ocupação da rede de rádio, por Grupo ou terminais e por períodos definidos na consulta, por data e hora.
- g) Deve permitir o monitoramento do áudio em tempo real.
- h) Deve permitir o acesso web através de protocolo seguro HTTPS para consultas e downloads dos arquivos de voz e dados com usuários simultâneos.
- i) A solução ofertada deve fornecer equipamento de armazenamento com tecnologia SSD (Sólid State Drive). Deve ser dimensionado para que as gravações sejam mantidas por um período mínimo de 90 (noventa) dias.

Transceptores Portáteis

- a) Deverá ser fornecido 06 unidades.
- b) Os transreceptores portáteis devem operar na frequência VHF-FM, estritamente de acordo com as normas e resoluções da ANATEL e Ministério das Comunicações (MINICOM), sendo também aplicáveis às recomendações da ITU-T e ITU-R, bem como outros órgãos reguladores.
- c) O transceptor portátil deve estar homologado na ANATEL com certificação válida até a data de sua entrega ao contratante.
- d) Equipamento deve ser a prova de umidade, corrosão, choque, queda e vibrações mecânicas, devendo ainda atender a Norma Militar MIL-STD-810G nos seus métodos 505.5, 506.5, 507.5, 510.5, 514.6 e 516.6, sendo que os métodos e procedimentos de testes previstos para o equipamento em

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

operação, como é o caso dos procedimentos I e IV do método 516.6, devem ser aplicados ao equipamento na sua configuração funcional, ou seja, com antena, bateria e botões de controles devidamente acoplados ao mesmo.

- e) O transceptor portátil deve possuir display e teclado na parte frontal com 12 teclas alfanuméricas e teclas direcionais de seleção de funções.
- f) O transceptor portátil deve possuir display colorido que possibilite incluir em seu visor o logotipo/logomarca do cliente, sempre que o equipamento seja ligado, reforçando aspectos de segurança patrimonial e facilitando a identificação do equipamento em caso de perda.
- g) Cada transceptor portátil deverá ser acompanhado de:
 - i.02 (duas) bateria de Íons de Lítio (Li-íon) com autonomia mínima de 12 horas, para um ciclo operacional de 5-5-90, original do fabricante acompanhada de clip (presilha) para cinto.
 - ii.01 (uma) antena emborrachada VHF original do fabricante.
 - iii.01 (um) carregador de bateria unitário, com entrada 127/220Vac – 60Hz (bivolt automático) do tipo recarga rápida, original do fabricante.

Transceptor VHF Marítimo com DSC

- a) O equipamento deve ser um rádio VHF marítimo destinado a comunicações em embarcações, em conformidade com a regulamentação da IMO (International Maritime Organization) e homologado pela ANATEL para uso no Brasil.
- b) O equipamento DSC deve atender às características técnicas de VHF detalhadas na Recomendação ITU R M.493, Anexo 1, sendo capaz de receber e transmitir todos os tipos de chamadas DSC VHF no canal de chamada DSC.
- c) O equipamento DSC deve ser capaz de operar de acordo com os procedimentos operacionais descritos na Recomendação

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

ITU-R M.689-3, Anexo 1.

- d) Após o início de uma chamada DSC o equipamento deve ser capaz de impedir automaticamente a transmissão dessa chamada quando o canal chamador estiver ocupado por chamadas (Recomendação ITU R M.489).
- e) O equipamento deve ser capaz de detectar a presença de uma chamada DSC em um canal de trabalho e também as condições de “fora do gancho” e “no gancho”.
- f) Deverá ser capaz de emitir um sinal de “canal ocupado” em qualquer um dos seus canais de trabalho, que deve ser diferente de outros tons de sinalização de linha existentes.
- g) Seleção automática da melhor qualidade de áudio – o sistema escolhe o sinal com melhor qualidade.
- h) “Muting” dos canais de estações próximas – o sistema deixa mudo os receptores das estações próximas nos canais usados para transmissão, evitando que o VTSO possa confundir sua própria transmissão com uma chamada real.
- i) Retransmissão de canal duplex – para que todos os navios entendam a conversa em uma comunicação duplex, a comunicação de chamada do navio é retransmitida em outra parte do canal duplex. Caso isso não seja feito, os navios só escutarão a comunicação que parte da SO.
- j) Deve ser dada atenção aos parâmetros definidos para as antenas (altura, ganho, polarização, entre outros), que são fundamentais para o bom desempenho do VHF.
- k) Deve ser capaz de suprimir ruído (squelch) de fundo de baixo nível (low level background noise).

Características mínimas:

- i. Faixa de frequência: 156,025 a 162,025 MHz, cobrindo todos os canais internacionais marítimos de VHF.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- ii. Potência de transmissão: selecionável entre 1 W (baixa) e 25 W (alta).
- iii. Canal 70 dedicado: para operação DSC (Digital Selective Calling) conforme Classe D, permitindo chamadas de socorro, segurança e chamadas individuais ou em grupo.
- iv. Função de Chamada de Socorro (Distress): botão dedicado protegido (tamper proof) para envio automático de mensagem de emergência via DSC no canal 70.
- v. Conectividade GPS: integrado ou via interface externa NMEA 0183/2000 para inclusão automática da posição geográfica em chamadas de socorro.
- vi. Interface de usuário: display LCD de alta visibilidade, teclado com acesso rápido a canais, teclas de prioridade e função “Dual/Tri Watch” (monitoramento simultâneo de canais).
- vii. Canal 16: botão de acesso imediato para chamadas de emergência.
- viii. Funções adicionais: scan de canais, memória de canais favoritos, compatibilidade com canais internacionais e nacionais.
- ix. Alimentação: 12 VCC nominal, adequado para instalação em embarcações.
- x. Conectores externos: entrada de antena VHF (50 Ω), porta NMEA para GPS, e conector para microfone/alto-falante remoto.
- xi. Conformidade: ITU-R M.493 (DSC), ITU-R M.541 (procedimentos DSC), IMO SOLAS, e homologação ANATEL.

7.5.12.5 MONITORAMENTO AMBIENTAL

Os equipamentos meteorológicos deverão prover informações necessárias aos operadores da SO para apoiarem nas decisões sobre possíveis restrições ou não na realização de algumas manobras. As informações devem estar disponíveis 24/7 e passíveis de serem visualizadas por meio de sistema web e ainda, serem integradas ao Sistema de Gerenciamento de Dados por meio de API disponibilizadas;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

As estações deverão realizar o monitoramento em tempo real dos seguintes parâmetros:

- a) Velocidade e direção do vento;
- b) Maré;
- c) Visibilímetro;

A boia do canal deve ser instrumentada com:

- a) *ADCP capaz de corrigir o movimento da boia a cada segundo;*
- b) *Sensor de ondas direcionais capaz de ser configurado com diferentes tipos e formatos de boias, e*
- c) *Estação meteorológica com medição de intensidade e direção dos ventos, umidade, temperatura e pressão atmosférica, com capacidade de correção da movimentação da boia.*

7.5.12.6 SOFTWARE DE GERENCIAMENTO E APRESENTAÇÃO DE DADOS (VTS)

Requisitos não funcionais:

- a) Centralizar os dados e módulos em um único software integrador;
- b) Deve ser composto por módulos e customizável, de tal forma que permita agregar novas camadas de informação e/ou novas funcionalidades sem a necessidade de aquisição de novos Softwares;
- c) Deve ser modular e escalável;
- d) Deve possuir interface gráfica para o usuário, baseada em janelas;
- e) Deve permitir acesso, protegido por login (usuário/senha), dos usuários através de diferentes níveis de acesso (perfis);
- f) Deve, preferencialmente, utilizar bancos de dados open source de mercado e mais difundidos, nas suas versões mais recentes.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- g) Deve possuir interface gráfica, com menus e demais informações textuais e de alerta, no idioma português do Brasil (PT-BR);
- h) Deve ser capaz de ser instalado em ambiente virtualizado permitindo o compartilhamento de hardware.
- i) Deve operar em arquitetura lógica de cliente – servidor (Client Server), suportando múltiplos clientes simultâneos, balanceamento de carga e mecanismos de autenticação e criptografia nas conexões;
- j) Deve oferecer visualização baseada em navegador WEB altamente configurável, incluindo alvos AIS e radar, para ser acessado por usuários fora da SO;
- k) Deve ser fornecida e instalada com módulo de treinamento com capacidade de simular exercícios para treinamento do pessoal da SO;
- l) Deve permitir a integração de dados com outros sistemas através de Web Services;
- m) Deve estar preparado para ser integrado com outros sistemas para consumo de dados por aplicações externas;
- n) A solução de software deve estar licenciada, com licenças de uso perpétuo, de forma a atender todos os sensores e equipamentos da solução, com, no mínimo, os seguintes quantitativos:
 - i.4 (quatro) radares;
 - ii.2 (duas) estações base AIS;
 - iii.4 (quatro) câmeras; e
 - iv.4 (quatro) Operadores e 1 (um) Supervisor (formato de licenciamento concorrente) ou pelo menos 12 (doze) Operadores e 3 (três) Supervisor individualizadas. Quando totalmente implementado a solução, sendo que metade do contingente será provido pela APPA após os treinamentos específicos.
- v. Todos os sensores pertencentes ao Subsistema de Monitoramento Ambiental.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

O software de VTS deverá estabelecer as seguintes integrações, possibilitando a geração de alarmes e avisos:

- a) Com o Sistema de Monitoramento Ambiental – A CONTRATADA deve desenvolver a solução que permita a integração via REST API do Software de Gerenciamento e Apresentação de Dados com o subsistema SMA a ser instalado;
- b) Com o Sistema de Gestão Portuária – APPAWEB, utilizando APIs abertas (REST, SOAP ou equivalentes) para troca de informações, incluindo as seguintes regras:

i. Origem: Software de Gerenciamento e Apresentação de Dados → Destino: APPAWEB

1. Ao cruzar a linha do porto organizado com sentido entrada, o software realiza uma integração REST informando ao APPAWEB os dados da embarcação e o tipo do evento (entrada);
2. Ao cruzar a linha do porto organizado com sentido saída, o Software realiza uma integração REST informando ao APPAWEB os dados da embarcação e o tipo do evento (saída).

ii. Origem: APPAWEB → Destino: Software Gerenciamento e Apresentação de Dados

1. Em um intervalo pré-configurado, a cada 'x' minutos o APPAWEB realiza uma integração REST ao Software, esperando receber a lista dos locais e as embarcações que estão contidas nesses locais.
2. Os locais desejados para consulta são definidos no Software, mas é importante que haja um "de→para" entre os sistemas para que o APPAWEB consiga identificar o tipo do evento.
3. Como exemplo, o retorno do Software será uma lista _JSON_ com

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

o código dos locais e as embarcações contidas. Com base no código, o APPAWEB identificará se o local se trata de um fundeio ou um berço. Com base nessa interpretação do tipo do local, o APPAWEB registrará um fundeio ou uma atracação.

4. O APPAWEB sempre armazena uma "foto" da última consulta. Se ao consultar o Software, o retorno for diferente da última consulta, ou seja, uma embarcação que estava em um local deixou de ser retornada, o APPAWEB automaticamente registrará um encerramento do último evento.

5. A busca pelo tipo de local é necessária porque o Software não consegue determinar se o local é um fundeio ou um berço;

6. Devido ao nível de precisão, o Software alarma um código que se comporta como um agrupador de berços. Se isso acontecer, o APPAWEB registrará o evento de atracação com base no berço previsto da programação de navio;

7. Fundeios são registrados e automaticamente são refletidos na situação da programação de navio;

8. Atracções e desatracções são registradas, mas a alteração da situação da programação de navio só será refletida após ratificação da APA.

Requisitos Funcionais do Software de Gerenciamento e Apresentação de Dados (VTS)

a) Imagem do tráfego

Consiste na apresentação geográfica do ambiente marítimo sobreposta com posições de navios em tempo real.

i. Deve apresentar em tempo real a posição das embarcações e informações relativas à sua identidade, se disponível;

ii. Deve apresentar todas as informações disponíveis sobre um contato.

As informações devem ser exibidas em formato textual ou gráfico, conforme apropriado, por exemplo, curso e velocidade vetores;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- iii. Deve apresentar a posição em coordenadas de Latitude e Longitude;
 - iv. Deve apresentar a posição em marcação e distância em relação a um ponto selecionado;
 - v. Deve possibilitar a visualização da movimentação das embarcações;
 - vi. Deve possuir alerta de incursão não autorizada em uma área proibida;
 - vii. Deve poder monitorar a adesão às rotas definidas e alertar sobre divergências de rotas;
 - viii. Deve poder monitorar Auxílios Marítimos à Navegação (AtoN) e outros sensores de monitoramento ambiental, fornecendo alertas se os dados excederem limites predefinidos.
- b) Monitoramento automatizado de comportamento
- i. O software deve incorporar capacidades de detecção de anomalias e de monitorização automatizada do comportamento (ABM), por exemplo, em consonância com as práticas operacionais de vigilância marítima. Essas ferramentas devem analisar relatórios de posição da embarcação em tempo real ou quase em tempo real (por exemplo, dados AIS) para identificar comportamentos anormais ou definidos pelo usuário, como desvios inesperados de curso, ancoragem não autorizada ou vadiagem em zonas restritas.
 - ii. Deve gerar alertas para anomalias detectadas, permitindo uma intervenção precoce e reforçando a sensibilização para o domínio marítimo. Essa funcionalidade oferece suporte ao gerenciamento proativo de riscos e se alinha aos objetivos de melhoria da segurança e da proteção ambiental;
 - iii. Deve detectar automaticamente comportamentos específicos ou anômalos do navio usando relatórios de posição;
 - iv. Deve fornecer alertas precoces para embarcações que apresentem riscos potenciais ou sigam rotas incomuns;
 - v. Deve reduzir a carga de trabalho do operador, automatizando a análise de trilhas e posições de navios;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- vi. Deve suportar alertas quase em tempo real em aproximadamente quinze minutos;
 - vii. Deve oferecer recursos de análise histórica para cenários definidos pelo usuário;
 - viii. Deve apoiar os esforços de segurança marítima e proteção ambiental.
- c) SAR (Search and Rescue) - Busca e Salvamento

De acordo com a Diretriz G1102 da IALA – Interação VTS com Serviços Aliados ou outros, os centros VTS são incentivados a coordenar e cooperar com as autoridades SAR e outros serviços de segurança marítima. Isso inclui:

- i. Fornecimento de informações de tráfego de embarcações em tempo real aos
 - ii. coordenadores de SAR;
 - iii. Monitoramento de sinais de socorro (por exemplo, via DSC ou VHF);
 - iv. Auxiliar na coordenação de padrões de pesquisa;
 - v. Rastreamento de embarcações envolvidas em operações SAR; e
 - vi. Gravação e reprodução de dados relevantes para análise pós-incidente.
- d) Carta Náutica

Consiste na representação geográfica do ambiente marítimo da área de interesse VTS.

- i. Deve apresentar a Carta Náutica Eletrônica (ENC) no formato IHO S-57 ou S-101;
- ii. Deve poder atualizar ENC automaticamente (apresentar alarme caso isso não seja possível);
- iii. Deve empregar imagem satélite, mapa terrestre e fontes GIS;
- iv. Deve poder gerenciar, manual, camadas de dados das ENC;
- v. Deve poder agregar camadas de dados geradas pelo usuário;
- vi. Deve poder utilizar simbologia na ENC consistente com o padrão S-4 da IHO;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

e) *Dados dos sensores:*

- i. Deve receber informações de diversos sensores, devendo tratá-los e consolidá-los;
- ii. Deve apresentar vídeo radar em tempo real;
- iii. Deve apresentar dados AIS em tempo real;
- iv. Deve apresentar imagem das câmeras em tempo real;
- v. Deve apresentar dados dos sensores ambientais em tempo real;
- vi. Deve apresentar as posições passadas das embarcações (back track);
- vii. Deve apresentar o status dos sensores;
- viii. Deve apresentar os contatos de acordo com a Recomendação IALA 0125;
- ix. Deve apresentar a posição em Lat/Long;
- x. Deve apresentar a posição em marcação e distância em relação a um ponto selecionado;
- xi. Deve apresentar todos os dados disponíveis sobre um contato;
- xii. As informações devem ser exibidas em formato textual ou gráfico, conforme apropriado, por exemplo, vetores de curso e velocidade;
- xiii. Deve permitir a sobreposição do vídeo radar sobre a carta náutica eletrônica e deve ser possível sobrepor individualmente o vídeo de radar de todos os radares ligados;
- xiv. Deve permitir a sobreposição da posição AIS sobre a carta náutica eletrônica;
- xv. Deve combinar os dados, de um mesmo alvo, provenientes dos subsistemas radar, AIS e EOS;
- xvi. Deve permitir identificação especial dos navios com carga perigosa;
- xvii. Deve permitir ao operador atribuir símbolos com cores específicas para contatos de interesse;
- xviii. Deve permitir a configuração de alarme individual para cada alvo;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

e

xix. Deve permitir o controle especial e individual dos navios fundeados, incluindo delimitação da área de fundeio, tempo de permanência e geração de alarmes por invasão de área.

f) EOS

Consiste em dispositivos de imagem, como câmeras com capacidade diurno /noturno (térmicas e iluminadas a laser). Os dados EOS auxiliam na detecção, reconhecimento e identificação de embarcações e/ou objetos dentro da área VTS. A solução de Software de Gerenciamento e Apresentação de Dados deve apresentar as seguintes características para integração com o sistema de EOS:

- i. Deve apresentar a imagem de câmeras em tempo real;
- ii. Deve direcionar a câmera para um contato selecionado pelo operador;
- iii. Deve acompanhar automaticamente o contato designado pelo operador;
- iv. Deve permitir o controle manual da câmera;
- v. Deve permitir a reprodução de imagens gravadas; e
- vi. Deve mover automaticamente a câmera para mostrar uma trilha ao entrar em uma área definida ou cruzar uma linha.

g) Reprodução da imagem do tráfego:

A capacidade de gravar e reproduzir a imagem de tráfego e a respectiva comunicação de voz sincronizada associada é considerada uma parte crítica do sistema VTS. A solução de Software de Gerenciamento e Apresentação de Dados deve apresentar as seguintes características para reprodução da imagem do tráfego marítimo:

- i. Deve apresentar as posições passadas dos contatos (back track);
- ii. Deve permitir a reprodução da imagem do tráfego em sincronia com a comunicação de voz;
- iii. Deve permitir a seleção da fonte de dados a ser reproduzida (voz,

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- vídeo, dados) e o período de tempo;
- iv. Deve permitir pausar, parar e selecionar a velocidade de reprodução;
- v. Deve permitir exportar a reprodução da imagem do tráfego no formato mp4 ou avi; e
- vi. Deve permitir a gravação da imagem do tráfego de forma automática e contínua.
- h) Suporte à decisão
- i. Deve permitir visualizar e avaliar situações de risco em tempo real;
- ii. Deve fornecer dados estatísticos das situações de alarme, alerta e aviso;
- iii. Deve permitir configurar os parâmetros de alarmes, alertas e avisos;
- iv. Deve efetuar e apresentar de maneira gráfica e numérica o ponto de menor aproximação (CPA) e tempo para o CPA (TCPA) entre dois contatos selecionados pelo operador;
- v. Deve realizar o cálculo automático de CPA e TCPA para os diversos contatos em movimento e emitir alarme caso o CPA seja inferior ao valor estabelecido;
- vi. Deve permitir a criação de área de segurança em torno de contatos estabelecidos pelo operador;
- vii. Deve permitir a criação dos seguintes alarmes/alertas/avisos:
- Alarme de proximidade e colisão.
 - Alarme de possibilidade de encalhe.
 - Alarme de velocidade.
 - Alarme de entrada de área
 - Alarme de fundeio por embarcação, com configuração do raio de giro em torno do ponto de fundeio;
 - Deve possuir alerta de proximidade de áreas, instalações ou itens

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

sensíveis;

i) Simulador VTS:

O simulador VTS deve possuir as seguintes características:

- i. Deve possuir a mesma interface gráfica que o sistema VTS instalado. Não serão aceitos genéricos;
- ii. Deve permitir a criação de regras de tráfego marítimo em diferentes áreas de navegação e verificar sua operação com tráfego simulado;
- iii. Deve criar alarmes de tráfego e que pratiquem os procedimentos em vigor caso esses alarmes sejam acionados;
- iv. Deve gravar e reproduzir a situação marítima simulada para reprodução e análise posteriores;
- v. Deve possibilitar a criação de diferentes janelas de cartas;
- vi. Deve fornecer a funcionalidade de atualização das ENC (Electronic Navigational Chart) ou permitir que os contornos de profundidade sejam definidos;
- vii. Deve possibilitar o exercício de execução de procedimentos e atividades de Busca e Resgate (S.A.R.) com incidentes gerados pelo instrutor;

7.5.12.7 Operação Assistida

Compreende duas atividades a serem executadas pela Contratada, são elas:

- **Operação Efetiva da Solução**

A efetiva operação da solução será realizada durante a fase LPS pelo pessoal a ser contratado diretamente pela CONTRATADA, durante um prazo máximo de 12 meses, cabendo a ela ministrar cursos de capacitação e treinamento específicos.

O pessoal fornecido pela Contratada que irá operar a solução deverá possuir os cursos detalhados no item 7.5.13.6 deste Termo de Referência.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

O pessoal fornecido pela Contratada será responsável por operar o sistema e transferir conhecimento para a equipe interna Contratante;

A ementa dos cursos, bem como a carga horária e a quantidade de profissionais envolvidos deverá constar da documentação técnica a ser entregue na fase de pré-implantação e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Conforme previsto na NORMAM-602, o Gerente de VTS deverá ser contratado diretamente pela APPA. Todavia, quaisquer cursos de capacitação e treinamentos específicos que vierem a ser necessários para o desempenho de sua atividade, deverão ser fornecidos diretamente pela CONTRATADA.

- **Hospedagem e Gerenciamento da Solução**

A solução deve ser fornecida na modalidade Software como Serviço (SaaS) e Infraestrutura como Serviço (IaaS) (incluindo servidores, armazenamento, banco de dados, sistemas operacionais, software de virtualização, balanceadores de carga, mecanismos de segurança, etc) com hospedagem em ambiente de nuvem (pública ou privada) de responsabilidade integral da CONTRATADA;

A CONTRATADA deverá implementar e manter:

- a) controles de segurança da informação robustos para a Solução VTMS, em conformidade com as melhores práticas de mercado em Cybersecurity Framework e a legislação aplicável, incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).
- b) Segurança de Rede: Proteção por firewall, segmentação de rede (se aplicável a arquitetura da nuvem), e monitoramento contra atividades maliciosas.
- c) Gestão de Vulnerabilidades: Processo contínuo de identificação, avaliação e correção de vulnerabilidades na Solução SaaS e sua infraestrutura.
- d) Plano de Resposta a Incidentes de Segurança: A CONTRATADA deverá apresentar e manter atualizado um Plano de Resposta a Incidentes de Segurança Cibernética, detalhando os procedimentos

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

para detecção, contenção, erradicação, recuperação e lições aprendidas.

A APPA reserva-se o direito de realizar ou contratar auditorias de segurança na Solução VTMS, mediante aviso prévio à CONTRATADA.

São obrigações da Contratada:

- a) Contratação e fornecimento de pessoal com formação e treinamento adequado para a operação dos sistemas objeto deste termo de referência;
- b) Prover treinamento adequado às pessoas relacionadas para operação dos sistemas a equipe fornecida pela CONTRATADA;
- c) A operação efetiva do sistema VTS será realizada com metade do contingente a ser contratado diretamente pela CONTRATADA, mas cabendo também à CONTRATADA ministrar cursos de capacitação e treinamento específicos quando necessário, visando prover todo adestramento adequado dos profissionais que atuarão diretamente com o sistema.
- d) Ser responsável por todos os custos associados à infraestrutura em nuvem durante toda vigência contratual.
- e) Armazenar os dados recebidos dos sensores (radar, ais e câmeras) por um período de no mínimo 90 dias.
- f) Garantir a disponibilidade da solução em, no mínimo, 98,5% (noventa e oito vírgula cinco por cento);

Cabe reforçar que a Operação Assistida inclui a gestão e execução do processo para obtenção das licenças de implantação e operação do VTS da APPA, incluindo qualquer documentação necessária.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

7.5.12.8 TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO

Este item compreende o treinamento e capacitação da equipe a ser provida pela Contratada e da equipe interna da Contratante.

Equipe da Contratada

A CONTRATADA ministrará cursos de capacitação e treinamento tanto para os Operadores no que tange a utilização do software de VTS, bem como os cursos exigidos pela Autoridade Marítima.

Todo pessoal envolvido diretamente na operação do VTS (Operadores e Supervisores) necessita possuir uma qualificação especial, obtida por meio de cursos específicos e treinamentos ministrados por instituições credenciadas junto à Autoridade Marítima. Conforme previsto na NORMAM-602/DHN e recomendações V-103 da IALA, sobre Padrões de Treinamento e Certificação de Pessoal VTS, os componentes da equipe VTS deverão receber o treinamento pertinente, compreendendo quatro modelos de cursos:

- i.V-103/1 (VTS Operator)
- ii.V-103/2 (VTS Supervisor)
- iii.V-103/3 (OJT-On the job training)
- iv.V-103/4 (VTS On-the-Job Training Instructor);

Equipe da Contratante

Será ministrado pela Contratada treinamentos relativos a utilização software de Gerenciamento e Apresentação de Dados para equipe indicada pela Contratante. Os referidos treinamentos deverão abordar aspectos relativos a operação do referido software. Os treinamentos deverão ser ministrados ao menos uma vez ao ano, à partir da implantação da fase LPS.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

7.5.12.9 MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS e COMPONENTES

As atividades de manutenção devem contemplar a realização, de forma eficiente e com qualidade técnica, de todo o trabalho necessário para manter a perfeita operacionalidade e funcionalidade de todos os equipamentos, programas e subsistemas que compõem o Sistema VTS/VTMIS.

Da mesma forma, devem ser mapeadas e previstas as atividades relativas às manutenções evolutivas, principalmente do software de Gerenciamento e Apresentação de Dados, núcleo do Sistema, e seus programas relacionados, visando assegurar o contínuo aprimoramento de suas funcionalidades, na medida em que eventualmente evoluam os procedimentos operacionais ou requisitos do Sistema VTMIS, ou por serem adicionados novos módulos, subsistemas ou sensores.

Manutenção Preventiva

- a) Deverá tratar das atividades periódicas que visam garantir as condições operacionais desejadas, mantendo em perfeito estado de operação da solução, seus módulos e acessórios implantados, devendo ser garantida uma elevada confiabilidade e disponibilidade;
- b) Os serviços consistirão em intervenções periódicas para a realização de testes, aferição de parâmetros operacionais e detecção de condições anormais;
- c) Deverá ser elaborado, mensalmente, um relatório consolidando os resumos dos serviços executados e eventuais problemas resolvidos, bem como aqueles a serem reprogramados;
- d) A manutenção preventiva abrange providências e procedimentos regulares, destinados a reduzir a probabilidade e impacto de falhas indesejáveis.

Manutenção Corretiva:

- a) Consiste em restituir às condições normais de funcionamento a solução de software ou quaisquer dos seus módulos ou acessórios,

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

inclusive servidores, que tenham apresentado quaisquer tipos de falhas que comprometam o perfeito funcionamento da solução.

Manutenção das Licenças:

- a) Compreende tanto a permissão para o uso dos Softwares como, para garantir o bom funcionamento dos módulos e sistemas implantados, as atualizações de suas versões (Upgrade e Update) e o consequente acompanhamento da evolução tecnológica.
- b) O licenciamento deverá contemplar, tempestivamente, a disponibilização de atualizações destinadas à correção de erros identificados e à adequação do sistema e de seus subsistemas a eventuais novas versões de componentes, módulos, customizações e integrações, sempre que necessário para a manutenção da compatibilidade e da operacionalidade da solução.

Suporte ao usuário:

- a) Deverá ser ofertado junto com a solução, suporte e manutenção da solução de software, seus eventuais acessórios e suas integrações, em regime de 8x5 pelo período de contratual;
- b) Eventuais erros detectados que prejudiquem o pleno funcionamento do sistema, abrangendo seus acessórios, inclusive servidores, devem ser eliminados com as seguintes atividades, entre outras:
 - i. Apoio e orientação aos usuários na utilização do sistema, dirimindo dúvidas e problemas;
 - ii. Identificação e verificação das causas de erros ou mau funcionamento;
 - iii. Orientação sobre as soluções de erros ou mau funcionamento;
 - iv. Orientação sobre as instalações de novas atualizações;
 - v. Esclarecer funcionalidades, apontando soluções aos

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

problemas apresentados;

vi. Análise das demandas dos usuários, observando as boas práticas de mercado e a criação de uma base de soluções comuns para os problemas apresentados;

vii. Construção de uma base de conhecimento disponível aos usuários; e

viii. Registro e categorização de todos os atendimentos realizados com os dados dos usuários e suas demandas, bem como as alternativas de resolução e as soluções adotadas. Os chamados para a solução dos problemas deverão ser abertos e registrados em sistema informatizado de gestão de atendimento, para possibilitar o controle, acompanhamento e formação de histórico por chamado;

c) De forma a aumentar a velocidade do tratamento do problema, o atendimento inicial pode ser realizado de forma remota; e

d) Os serviços de suporte técnico deverão atender aos níveis mínimos estabelecidos. Os problemas serão categorizados por nível de severidade, impacto na condição operacional da solução e expectativa de prazo máximo de atendimento, conforme o Quadro a seguir:

Severidade	Descrição	Limite para início do atendimento	Limite para a solução do problema
1	Chamados referentes a emergências ou problemas críticos com ambiente paralisado, interrupção de um subsistema crítico ou do serviço VTS	Seis horas após abertura do chamado	Doze horas úteis após o início do atendimento

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

2	Chamados relacionados a problema grave, prejudicando parcialmente o funcionamento do serviço VTS, com parada de funcionamento de um ou mais módulos, componentes ou integrações, ou grave degradação de desempenho	24 horas após abertura do chamado	48 horas úteis após o início do atendimento
3	Problema afeta um fluxo específico do sistema, ou problema intermitente que não impacta o funcionamento da solução	48 horas após abertura do chamado	72 horas após o início do atendimento
4	Outras Situações	48 horas após abertura do chamado	72 horas após o início do atendimento

Quadro 1 – Serviços de Suporte Técnico.

7.6 CONFORMIDADE LEGAL

Todos os equipamentos e acessórios, infraestrutura, hardware, firmware, softwares, documentação e demais itens fornecidos deverão cumprir com todas as diretrizes, instrumentos estatutários, regulamentos, resoluções, recomendações e orientações relevantes em vigor no momento da aceitação do projeto e implantação do sistema para todos os órgãos nacionais e internacionais relevantes, inclusive:

- Cumprir integralmente com todos os regulamentos aplicáveis e diretrizes internacionais, inclusive SOLAS Capítulo 5, SOLAS Capítulo 11, e o Código Internacional de Segurança de Instalações e Portuárias e Embarcações (ISPS);
- Atender as normas da NORMAM (Normas da Autoridade Marítima), principalmente:
 - NORMAM-204 - Tráfego e permanência de embarcações em águas jurisdicionais brasileiras.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- NORMAM-602 - Serviço de Tráfego de Embarcações (VTS).
- Cumprir integralmente com todos as diretrizes da IMO (inclusive a Circular 243 relacionado com a exibição, formatos, unidades de medição etc. dos sistemas de navegação), recomendações ITU-R/T, IEC, IHO, entre outras pertinentes;
- Cumprir integralmente com todos as recomendações IALA (A-123 – Fornecimento de AIS Baseado em Costa AIS, A-124 – Serviço AIS e V-128 – Desempenho Operacional e Técnico dos Sistemas VTS);
- Cumprir integralmente com todos as recomendações das Convenções A-857 (20)/1997 - Diretrizes para os Serviços de Tráfego de Embarcações (VTS - Vessel Traffic Services) e A.851(20)/1997 - Sistema Mundial de Socorro e Segurança Marítima;
- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- Normas Regulamentadoras (NRs);

8. VISITA TÉCNICA DE CAMPO

Antes da apresentação da proposta de preços, a proponente poderá visitar o local onde serão executados os serviços, pois o desconhecimento das condições ali existentes não a eximirá do pleno cumprimento de qualquer das exigências aqui formuladas.

Para o agendamento da visita técnica, a PROPONENTE deverá enviar pedido formal com, no mínimo 48 (quarenta e oito) horas de antecedência para o e-mail (navegacao@appa.pr.gov.br). O agendamento será feito de acordo com a disponibilidade da APPA. Não serão permitidas visitas sem o agendamento prévio.

As visitas técnicas poderão ser realizadas a partir da data de publicação do Edital até 48 horas antes do início da sessão de abertura da Licitação. Poderão participar da visita, no máximo 03 (três) profissionais devidamente identificados como parte do corpo funcional da PROPONENTE. No pedido de visita técnica deverá constar as seguintes informações:

- Data e Hora da visita;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Nome completo;
- CPF dos visitantes
- Cargo dos profissionais;
- CNPJ da PROPONENTE; e
- Razão Social da PROPONENTE.

Após a visita, será fornecido um “Atestado de Visita” à proponente, o qual deverá fazer parte do processo licitatório.

Caso a licitante não queira participar da Visita Técnica, deverá apresentar, em substituição ao Atestado de Visita, declaração formal, assinada pelo representante da empresa, sob as penalidades da Lei, que tem pleno conhecimento das condições de peculiaridades inerentes e naturezas dos trabalhos, que assume total responsabilidade por esse fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem questões técnicas ou financeiras.

9. HABILITAÇÃO TÉCNICA DA EMPRESA OU DO CONSÓRCIO DE EMPRESAS

A LICITANTE deverá apresentar os seguintes documentos para comprovação da capacidade técnica operacional:

- a) No mínimo, 01 (um) Atestado Técnico expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, nacional ou internacional, atestando que a LICITANTE, diretamente, por sua representada ou licenciadora, tenha executado satisfatoriamente serviços com características semelhantes ao objeto licitado, conforme tabela abaixo:

Tabela 2: Atestados técnicos da licitante.

Atestados Técnicos	Qtde
Fornecimento e instalação de sistema RADAR IALA Basic, RADAR IALA Standard <u>ou</u> RADAR IALA Advanced <u>ou</u> RADAR com características similares	01 unidade

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Sistema de Monitoramento Aquaviário remoto em tempo integral	01 unidade
Fornecimento e instalação de sistema AIS	01 unidade
Fornecimento, instalação e Operação de Hardware de Monitoramento Oil Spill Detection System.	01 unidade
Fornecimento e instalação de Software de Controle de Tráfego Marítimo VTS	01 unidade

- Caso o(s) Atestado(s) Técnico(s) apresentado(s) for(em) emitido(s) por empresa(s) internacional, este(s) deverá(ão) ser(em) traduzido(s) por tradutor juramentado;
 - Caso a empresa apresente Atestado Técnico na qual a mesma tenha participado como integrante de Consórcio, será considerada a respectiva participação da mesma na constituição do Consórcio. Caso não seja informada a participação de cada integrante, a mesma deverá ser comprovada pela empresa licitante.
 - Deverão constar nos Atestados Técnicos apresentados:
 - Contratante;
 - Descrição do escopo contratual;
 - Descrição técnica do serviço executado;
 - Principais características;
 - Localização;
 - Período de realização;
 - Planilha de Quantidades;
 - Demais informações relevantes a comprovar a complexidade dos serviços, regime de execução, etc.
- b) Atestado de Visita Técnica emitido pela APPA ou declaração formal da empresa licitante que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, conforme disposto no edital;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- O Atestado de Visita ou a declaração formal são documentos indispensáveis, sendo que a ausência deles inabilitará a LICITANTE;
- A Vistoria Técnica terá por finalidade:
 - Conhecimento das condições locais onde será prestado o serviço, para efetuar as medições e conferências que se fizerem necessárias para a correta elaboração de sua proposta, bem como para solicitação de outros esclarecimentos afetos à visita que se julgarem necessários;
 - Alegações posteriores relacionadas com o desconhecimento das condições locais pertinentes à execução do objeto, não serão argumentos válidos para reclamações futuras, nem desobrigam execução do serviço. Todas as ocorrências pertinentes ao escopo dos serviços, a partir da assinatura do contrato, serão de responsabilidade da Contratada.

10. HABILITAÇÃO TÉCNICA DOS PROFISSIONAIS

A PROPONENTE deverá indicar, para a assunção da Responsabilidade Técnica pela coordenação, gerenciamento e execução dos objetos previstos neste Termo de Referência, em Quadro Resumo (conforme Anexo III) e com as respectivas Fichas Curriculares, no mínimo:

- 01 (um) profissional com atribuição técnica análoga de Supervisor de VTS, conforme requisitos da NORMAM-602 ou similar internacional desde que atendendo os mesmos requisitos;
- 01 (um) profissional com atribuição técnica análoga de Operador de VTS, conforme requisitos da NORMAM-602 ou similar internacional desde que atendendo os mesmos requisitos.

Deverão ser indicados, no mínimo, 2 (dois) profissionais distintos, com licenças/certificados reconhecidos pela Autoridade Marítima Brasileira ou similar internacional desde que atendendo aos mesmos requisitos. Estes profissionais deverão

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

fazer parte da equipe técnica da contratada, ou, em conformidade com o item 10 a) poderá ser assinado termo de compromisso. Salientamos que em conformidade com este Termo, o profissional deverá se fazer presente a partir da operação do LPS.

A qualificação exigida está em total conformidade com a NORMAM-602/DHN, que em seu item 2.5 (Pessoal), destaca a importância da equipe: "A seleção e treinamento de pessoal qualificado é um requisito básico para o correto funcionamento do serviço, uma vez que as capacitações requeridas para o pessoal do Serviço Operacional [...] não são triviais". A exigência, portanto, é indispensável à garantia do cumprimento das obrigações.

A exigência de qualificações técnicas profissionais diversas ao estabelecido pela Norma da Marinha do Brasil poderia restringir inadequadamente o certame.

Os profissionais indicados pela PROPONENTE deverão em conformidade com o cronograma, obrigatoriamente, estar alocados presencialmente em Paranaguá (PR) e participar da execução dos serviços objeto desta licitação. Eventuais substituições deverão ser previamente submetidas a aprovação da APPA, desde que os novos profissionais indicados preencham as exigências dadas aos anteriores, atendendo aos requisitos do Edital e seus anexos.

Estes profissionais indicados serão integrantes da Equipe Técnica da PROPONENTE e deverão ser apresentados os seguintes documentos:

- a) A comprovação destes profissionais pertencerem ao quadro permanente da empresa deverá ser feita mediante uma das seguintes formas:
- Carteira de Trabalho;
 - Certidão da Autoridade Marítima Brasileira ou similar internacional;
 - Contrato social;
 - Contrato de prestação de serviços;
 - Contrato de Trabalho registrado na DRT; e/ou
 - Termo, através do qual o profissional assumira a responsabilidade técnica pela obra ou serviço licitado e o compromisso de integrar o quadro técnico da empresa, no caso de o objeto contratual vir a ser a está adjudicado. O

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

presente Termo pode ser suprido pela assinatura do modelo anexo ao Edital do(s) profissional(is) que será responsável pela obra;

- b) Declaração de Responsabilidade Técnica deste(s) profissional(is), conforme modelo do edital;

11. SUBCONTRATAÇÃO

A CONTRATADA não poderá, sob nenhum pretexto ou hipótese, subcontratar todos os serviços objeto do contrato. Será permitida a subcontratação de até 30% do valor contratual, limitando-se aos seguintes itens:

- Consultoria para elaboração de estudos e documentação técnica;
- Execução de infraestrutura;
- Instalação de equipamentos;
- Treinamentos;
- Fornecimento mobiliário;
- Demais casos, não se tratando do escopo principal do objeto, caso aprovado pela FISCALIZAÇÃO da APPA.

No caso de subcontratação, deverá ficar demonstrado e documentado que esta somente abrangerá etapas dos serviços, ficando claro que a subcontratada apenas reforçará a capacidade técnica da contratada, que executará, por seus próprios meios, o principal dos serviços de que trata o Edital, assumindo a responsabilidade direta e integral pela qualidade dos serviços contratados.

A relação que se estabelece na assinatura do contrato é exclusivamente entre a APPA e a CONTRATADA, não havendo qualquer vínculo ou relação de nenhuma espécie entre a APPA e as SUBCONTRATADAS, inclusive no que pertence à medição, pagamento e demais responsabilidades legais.

A APPA se reserva o direito de, após a contratação dos serviços, exigir que o pessoal técnico e auxiliar da empresa contratada e de suas subcontratadas, se submetam à comprovação de suficiência a ser por ele realizada e de determinar a substituição de qualquer membro da equipe que não esteja apresentando o rendimento desejado.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Somente serão permitidas as subcontratações regularmente autorizadas pela APPA, sendo causa de rescisão contratual.

A empresa contratada responsabiliza-se pela padronização, compatibilidade, gerenciamento centralizado e qualidade da subcontratação.

Se autorizada a efetuar a subcontratação de parte dos serviços, a CONTRATADA realizará a supervisão e coordenação das atividades da SUBCONTRATADA, bem como responderá perante a APPA pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

12. PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS EM CONSÓRCIO

Será admitida a participação de empresas em consórcio tendo em vista a complexidade e caráter multidisciplinar do objeto. No caso de participação de empresas em consórcio, deverão ser observadas as seguintes condições:

- A empresa líder deve ter a maior participação no consórcio;
- Comprovação do compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados;
- Indicação da empresa responsável pelo consórcio que deverá atender às condições de liderança, obrigatoriamente fixadas no instrumento convocatório;
- Impedimento de participação de empresa consorciada, na mesma licitação, por meio de mais de um consórcio ou isoladamente;
- Responsabilidade solidária dos integrantes pelos atos praticados em consórcio;
- O licitante vencedor fica obrigado a promover, antes da celebração do contrato, a constituição e o registro do consórcio, com prazo a ser fixado no instrumento convocatório.

13. PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O prazo para execução dos serviços objeto deste Termo de Referência será de 60 (sessenta) meses, a contar da data de recebimento da Ordem de Serviço da APPA autorizando o início dos trabalhos.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

A data de recebimento da Ordem de Serviço da APPA autorizando o início dos trabalhos deverá ser realizada de forma concomitante com a assinatura do contrato, visto que o limite legal de 5 anos (60 meses) engloba tanto o prazo de execução, quanto o prazo de vigência contratual.

Como referência, tem-se previsto o seguinte cronograma de execução dos serviços.

Tabela 3: Cronograma de Execução dos Serviços (previsto).

Itens	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Documentação Técnica	█										
Infraestrutura		█			█						
Equipamentos e Acessórios		█			█		█				
Softwares, hardwares e firmwares	█										
Treinamentos e Capacitação		█			█			█			
Operação Assistida	█										
Manutenção dos Sistemas e Componentes	█										
Fase	Pré-Implantação		LPS		VTS				VTMIS		

14. PREÇO

O regime de execução adotado para os serviços descritos neste Termo de Referência é o de empreitada por preço global, sendo o critério de julgamento das propostas o de menor preço (para o total estimado dos serviços).

O valor máximo de referência para esta contratação foi obtido em conformidade com as regulamentações aplicáveis.

O valor estimado do contrato a ser celebrado pela empresa pública será sigiloso. Entretanto, tal definição não acarreta em prejuízo da divulgação do detalhamento dos quantitativos que constam no Anexo II.

Fica estabelecido que o preço total ofertado pela LICITANTE, para a execução íntegra do objeto da licitação, deverá obrigatoriamente ser inferior ao valor máximo orçado pela APPA.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

15. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Nos preços contratuais deverão estar incluídos todos os custos, tais como, taxas, impostos, tributos, licenças, permissões, fretes e demais transportes, estadias e diárias, mobilização, desmobilização, depreciações, seguros, custos diretos e indiretos, encargos sociais básicos, as incidências, taxas de reincidências, adicionais, vale transporte e refeições, regulamentados em Lei, e convenção coletiva de sindicatos, que venham incidir sobre a mão de obra e os serviços.

Reitera-se a necessidade da apresentação, por parte das LICITANTES, do detalhamento da composição do BDI e Encargos Sociais, de acordo com a Lei Federal nº 13.303/2016.

16. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

As medições serão feitas mensalmente, sempre que os eventos da tabela de medição forem concluídos.

Para fins de medição dos serviços realizados, em hipótese alguma serão revisitadas as quantidades e valores unitários do Orçamento de Referência/Apresentação de Propostas.

Os eventos listados na tabela a seguir constituirão marcos de recebimento/remuneração à CONTRATADA:

Tabela 4: Critérios de Medição

Item	Descrição	Und.	Critério de Medição	Observações
1	Documentação técnica	%	50% após entrega final e aceite da FISCALIZAÇÃO; 25% após obtenção de licenças e autorizações dos órgãos aplicáveis; e 25% após obtenção de licença de implantação e operação pela Marinha do Brasil	Define-se órgãos aplicáveis, no item em questão, como: IBAMA, IAT, ICMBIO, ANATEL, COPEL, SANEPAR, IPHAN, Prefeituras, Corpo de Bombeiros e entre outros. Todavia, <u>NÃO</u> inclui a Marinha do Brasil
2	Infraestrutura	%	% Proporcional à infraestrutura executada <i>in-loco</i>	A quantidade de infraestrutura necessária a ser executada e suas características deverão ser

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

				apresentadas na Fase 01 e aprovada pela FISCALIZAÇÃO
3	Equipamentos e Acessórios	%	% Proporcional aos equipamentos fornecidos e instalados	80% na entrega dos itens previstos na tabela 2 do Anexo II, e 20% após a instalação
4	Softwares, hardwares e firmwares	%	% Mensal a partir da entrega e pleno funcionamento do software	As características dos softwares, hardwares e firmwares para pleno funcionamento dos sistemas deverá ser apresentados na Fase 01 e aprovados pela FISCALIZAÇÃO
5	Treinamentos e Capacitação	%	% Proporcional aos treinamentos realizados	A quantidade de treinamentos necessários e suas características deverão ser apresentados na Fase 01 e aprovados pela FISCALIZAÇÃO
6	Operação Assistida	%	% Mensal a partir do início da operação assistida	A quantidade de equipamentos e acessórios necessários a serem implantados, bem como suas características, deverão ser apresentados na Fase 01 e aprovados pela FISCALIZAÇÃO
7	Manutenção dos Sistemas e seus Componentes	%	% Proporcional à execução financeira do contrato a partir da instalação dos equipamentos	A quantidade de equipamentos e acessórios necessários a serem implantados, bem como suas características, deverão ser apresentados na Fase 01 e aprovados pela FISCALIZAÇÃO

17. PAGAMENTOS

Os valores a serem pagos, correspondentes aos serviços executados, estarão estabelecidos nas respectivas medições atestadas pela FISCALIZAÇÃO.

Quanto aos trâmites de Notas Fiscais e/ou Faturas e processos de pagamentos, o envio das solicitações de pagamento para a APPA, com emissão da nota fiscal, deverá acontecer entre o 1º (primeiro) e 10º (décimo) dia de cada mês, referente aos serviços prestados no mês anterior. A FISCALIZAÇÃO, por sua vez, conferirá a medição

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

solicitada até o dia 20 do mês, e a liquidação da(s) Nota(s) Fiscal(is) será realizada em até 30 dias da certificação da nota. A Nota Fiscal deverá, obrigatoriamente, possuir competência e ser datada do mês do envio.

Todos os processos de pagamento deverão ser enviados por e-mail para a FISCALIZAÇÃO do contrato.

O pagamento de serviços somente será processado com os requisitos mínimos obrigatórios:

- Carta de requerimento de pagamento, contendo:
 - a. Sequência cronológica da medição (número da parcela), endereçada à FISCALIZAÇÃO do contrato;
 - b. Carta requerimento de pagamento mencionando os elementos básicos de identificação do procedimento licitatório;
 - c. Relatório de andamento dos serviços;
 - d. Nota Fiscal Original.
 - e. Cópia do contrato e aditivos;
 - f. Cópia da Ordem de Serviço que autorizou a execução e designou a fiscalização;
 - g. Certidão Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e a Dívida Ativa da União;
 - h. Certidão Negativa de Débitos Estadual;
 - i. Certidão Negativa de Débitos Municipal;
 - j. Certidão Negativa FGTS-CRF;
 - k. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas;
 - l. Guia de recolhimento de INSS;
 - m. Guia de recolhimento de FGTS;
 - n. Relação de trabalhadores por posto de trabalho;
 - o. Cartão Ponto dos Funcionários;
 - p. Comprovante de depósito individual;
 - q. Comprovante de pagamento de vale transporte;
 - r. Comprovante de pagamento de vale alimentação;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

18. REAJUSTAMENTOS

Os preços são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano da data da proposta da CONTRATADA. Decorrido período superior a um ano, contado a partir da data da proposta da CONTRATADA, os preços contratuais, em Reais, serão reajustados pelo IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo).

Somente ocorrerá reajustamento para as parcelas que ultrapassem os aniversários contratuais mencionados caso o adimplemento da obrigação das parcelas a realizar não estejam atrasadas por culpa da CONTRATADA.

Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado em substituição, mediante aditamento do Contrato, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente.

19. OBRIGAÇÕES DA APPA

- Permitir o livre acesso dos empregados da CONTRATADA para a execução dos serviços, desde que devidamente identificados e com os respectivos EPIs.
- Prestar as informações e os esclarecimentos pertinentes que venham a ser solicitados pelos prepostos da CONTRATADA.
- Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;
- Recusar os serviços executados em desacordo com as normas técnicas específicas e com a documentação instrutora do procedimento licitatório.
- Comunicar à CONTRATADA, por escrito, as imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas, fixando prazo para a sua correção;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da CONTRATADA, através de comissão ou servidores especialmente designados;
- Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da nota fiscal e fatura fornecida pela CONTRATADA, no que couber;
- Nomear funcionário (s) para fiscalização dos serviços e acompanhamento do Contrato;
- A Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela CONTRATADA com terceiros, ainda que vinculados à execução do Termo de Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da CONTRATADA, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

20. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- Ser responsável em relação aos seus empregados, por todas as despesas decorrentes da execução dos serviços, objeto desta licitação, tais como:
 - Salários;
 - Seguros de acidentes;
 - Taxas, impostos e contribuições;
 - Indenizações;
 - Vales-refeições;
 - Vales-transportes;
 - Seguro e assistência médica quando estabelecida na Convenção Coletiva do Trabalho; e
 - Outras que porventura venham a ser criadas exigidas pelo Governo, ou Convenção Coletiva de Trabalho.
- Fiscalizar regularmente os seus empregados designados para a execução dos serviços, com o fim de constatar no local a sua efetiva execução e verificar as condições em que está sendo prestado.
- Responder pelos danos causados diretamente à APPA ou a Terceiros, decorrentes de culpa ou dolo, quando da execução dos serviços, não

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

excluindo ou reduzindo esta responsabilidade o acompanhamento pela FISCALIZAÇÃO da APPA.

- Arcar com as despesas decorrentes de qualquer infração, seja qual for, desde que praticada por seus empregados quando da execução dos serviços objeto desta Licitação.
- Comunicar à CONTRATANTE, por escrito, qualquer anormalidade de caráter urgente e prestar os esclarecimentos que julgar necessários.
- Apresentar sempre que solicitado pela CONTRATANTE, os comprovantes de pagamento dos empregados e o recolhimento dos encargos sociais, bem como os contratos devidamente firmados quando da necessidade de terceirização de qualquer serviço.
- Assumir, ainda, a responsabilidade pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da adjudicação desta Licitação.
- Executar os serviços com o máximo esmero, devendo ser imediatamente refeitos aqueles que a juízo da CONTRATANTE, não forem julgados em condições satisfatórias, sem que caiba qualquer acréscimo no preço contratado, ainda que em decorrência se torne necessário ampliar o horário da prestação dos serviços.
- Manter, durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, em consonância com a legislação vigente.
- Manter seu pessoal (mão-de-obra própria e prestadores de serviço) uniformizado, utilizando EPIs e com identificação através de crachás com fotografia recente.
- Responder integralmente pelos serviços contratados, nos termos da legislação vigente;
- Responsabilizar-se pelo cumprimento, por parte de seus empregados, das normas disciplinares determinadas pela APPA.
- Manter todos os equipamentos e utensílios necessários a execução dos serviços em perfeitas condições de uso.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Cumprir integralmente as condicionantes ambientais das licenças ambientais referente às obras, arcando com as despesas decorrentes de qualquer infração ambiental, seja qual for, desde que praticada por seus empregados quando da execução dos serviços objeto da Licitação;
- Executar os serviços conforme especificações do termo de referência e seus anexos, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade especificadas;
- Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
- Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a contratante autorizada a descontar da garantia, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à CONTRATADA, o valor correspondente aos danos sofridos;
- Apresentar à CONTRATANTE, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão o órgão para a execução do serviço;
- Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executar atividades não abrangidas pelo contrato, devendo a CONTRATADA relatar à contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função;
- Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de 16 (dezesesseis) anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de 14 (quatorze) anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
- Manter atualizado os seus dados no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado do Paraná, conforme legislação vigente;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

- Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento ao objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 104 da Lei Estadual nº 15.608, de 2007;
- Ceder os direitos patrimoniais relativos ao projeto ou serviço técnico especializado, para que a Administração possa utilizá-lo de acordo com o previsto no termo de referência, nos termos do artigo 21 da Lei Estadual nº 15.608, de 2007;
- Quando o projeto se referir à obra e material de caráter tecnológico, insuscetível de privilégio, a cessão dos direitos incluirá o fornecimento de todos os dados, documentos e elementos de informação pertinentes à tecnologia de concepção, desenvolvimento, fixação em suporte físico de qualquer natureza e aplicação da obra;
- Garantir à Contratante:
 - O direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo à Contratante distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;
 - Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiras subcontratadas, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Contratante.
- É de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, qualquer acidente que venha a ocorrer com o pessoal do mesmo ou a terceiros durante a vigência do contrato em razão dos serviços prestados. É ainda de sua responsabilidade qualquer dano ou prejuízo causado a propriedades de

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

terceiros ou da APPA, bem como o pagamento de toda e qualquer indenização exigida em razão de negligência ou má condução dos serviços.

- Todo o material a ser empregado para plena execução dos serviços devem ser fornecidos pela CONTRATADA, salvo quando indicado ao contrário;
- Manter durante todo o prazo contratado quadro de pessoal com as devidas qualificações e suficiente para atendimento dos serviços, sem interrupção, seja por motivo de férias, descanso semanal, licença, greve, faltas ou demissão, os quais não terão, em hipóteses alguma, qualquer relação de emprego com a CONTRATANTE;
- Informar a Portos do Paraná sobre a ocorrência de fatos que possam interferir, direta ou indiretamente, na regularidade do contrato firmado;
- Responder técnica, ética, civil e penalmente por todos os eventos resultantes da execução direta e indireta do contrato, incluindo os de obrigações trabalhistas, previdenciários e tributários, ocorridos tanto em suas unidades próprias como as subcontratadas (credenciados);
- Responder civil, penal e administrativamente pela prestação dos serviços e obrigações do contrato realizadas pelas subcontratadas (credenciadas), de forma solidária;
- Nomear, em até 05 (cinco) dias úteis após o recebimento da Ordem de Serviço pela CONTRATADA, um responsável/preposto pelo contrato e um substituto para esse preposto, com a obrigação de garantir a adequada execução do contrato; e informar e manter atualizados, junto a CONTRATANTE, os números de telefones e endereço eletrônico bem como nome das pessoas nomeadas;
- Supervisionar os serviços, por meio de pessoal próprio e especializado, inclusive os serviços prestados pelas subcontratadas;
- Dar início as atividades imediatamente após a emissão da Ordem de Serviço da

PORTOS DO PARANÁ autorizando a CONTRATADA;

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

21. CADASTRO E CRACHÁ

A CONTRATADA deverá cadastrar no setor de Credenciamento da APPA (Ed. D. Pedro II) todos os funcionários que realizarão os serviços em áreas alfandegadas, os quais somente terão permissão do ingresso, com a apresentação do crachá fornecido pela APPA.

O acesso dos trabalhadores, equipamentos e materiais ao Porto de Paranaguá deverá respeitar as normas da Receita Federal e Polícia Federal para áreas alfandegadas, bem como as normativas da APPA.

A documentação necessária ao cadastramento na APPA está apresentada em: <https://www.portosdoparana.pr.gov.br/Meio-Ambiente/Pagina/Cadastro-de-Empresas>

Eventuais dúvidas poderão ser esclarecidas no local ou através dos telefones (41) 3420-1226.

22. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

Concluídos todos os serviços objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, e após recebida toda a documentação exigida, serão recebidos provisoriamente pela FISCALIZAÇÃO, que lavrará o “Termo de Recebimento Provisório”.

A CONTRATADA fica, de acordo com a legislação vigente, obrigada a manter os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento. Tal termo será emitido no prazo de 90 dias após a lavratura do Termo de Recebimento provisório, se os serviços de correção de anormalidades porventura verificadas forem executados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO.

23. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

A LICITANTE e a CONTRATADA que incorram em infrações sujeitam-se às sanções previstas na Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016, Regulamento Interno de Licitações,

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Contratos e Convênios da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (RILC) e Contrato.

24. ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

Não obstante a CONTRATADA seja a única e exclusiva responsável pela execução de todos os serviços, o CONTRATANTE reserva-se o direito de, sem que de qualquer forma restrinja a plenitude dessas responsabilidades, exercer a mais ampla e completa FISCALIZAÇÃO sobre os serviços, diretamente ou por prepostos designados para esse fim, e que representam o CONTRATANTE. Esses prepostos são chamados de “FISCALIZAÇÃO da APPA”. Para garantir o interesse da administração e o fiel cumprimento do contrato, a FISCALIZAÇÃO tem poderes de:

- Ordenar a imediata retirada do local, ou ainda, a substituição do empregado da CONTRATADA que descumprir normas de segurança, embaraçar ou dificultar a FISCALIZAÇÃO ou cuja permanência na área, a seu exclusivo critério, julgar conveniente;
- Sustar qualquer trabalho que esteja sendo executado em desacordo com essas Normas Gerais ou sempre que essa medida se tornar necessária.

As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante da CONTRATADA deverão ser solicitadas à FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, para a adoção de medidas convenientes.

25. SEGURANÇA DO TRABALHO

A CONTRATADA deverá cumprir e responder às determinações da Lei Federal nº 6.514 de 22/12/1997 e da Portaria nº 6.214 de 08/06/1978 do Ministério do Trabalho, que dispõe sobre Segurança e Medicina do Trabalho, atendendo fielmente às suas disposições.

A CONTRATADA deverá atender permanentemente a todos os requisitos de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, minimamente em conformidade com o Regulamento do Sistema de Gestão Integrado (SGI) da APPA, disponível no site:

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

<https://www.portosdoparana.pr.gov.br/Meio-Ambiente/Pagina/Manual-do-Sistema-de-Gestao-Integrada>

Antes do início dos serviços a CONTRATADA deverá conhecer todos os procedimentos do GSST/APPA e atender todos requisitos solicitados por este setor. As dúvidas poderão ser esclarecidas no local (Ed. D. Pedro II) ou através do telefone (41) 3420- 1154.

A empresa deverá possuir obrigatoriamente programas e laudos específicos às atividades escopo deste Termo de Referência, e apresentá-los previamente à execução dos serviços para a GSST, sendo minimamente os seguintes documentos:

- Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO;
- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA e/ou PGR;
- Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho - LTCAT;
- Laudo Técnico de Periculosidade;
- Atestado de Saúde Ocupacional – ASO;
- Ordem de Serviço de Segurança, conforme NR-1, contendo a relação dos serviços a serem executados, os riscos envolvidos, os procedimentos de segurança e saúde que deverão ser seguidos e os EPIs e EPCs que deverão ser utilizados;
- Termo de recebimento e responsabilidade de EPIs e de uniformes entregues aos empregados da CONTRATADA, constando o nome do empregado, a assinatura do recebimento, data da entrega, tipo do EPI/uniforme, fabricante, modelo/referência, número do Certificado de Aprovação - C.A.;
- Certificados de aprovação dos EPI's utilizados pelos profissionais.

A empresa deverá verificar a composição da CIPA (com relação dos membros) ou, quando desobrigada legalmente a constituir a comissão, indicação de seus representantes para tratar dos assuntos relativos à segurança e medicina do trabalho de forma integrada com a CIPA da CONTRATANTE que atua no mesmo local de trabalho.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

A CONTRATADA deverá conduzir seu trabalho com a precaução de evitar acidentes a seus empregados, aos da APPA e terceiros, de acordo com as práticas correntes e legislação pertinente assim como deverá tomar as precauções necessárias para evitar a proliferação de moléstias no local dos serviços e atender a observância de todas as regulamentações ou registros sanitários que imponham a FISCALIZAÇÃO.

Todos os equipamentos e acessórios utilizados devem atender as normas regulamentadoras de segurança do trabalho e os princípios ergonômicos pertinentes.

26. MATRIZ DE RISCOS

Uma das áreas mais importantes no Gerenciamento de Projetos é a área de gerenciamento de risco, sendo que o risco de um projeto é um evento ou condição incerta que, se ocorrer, terá um efeito positivo ou negativo sobre o projeto, como impactos no cronograma, no custo, no escopo ou mesmo na qualidade dos serviços.

A incerteza de eventos em potencial é avaliada a partir de duas perspectivas, a probabilidade e o impacto. A probabilidade representa a possibilidade de que um determinado evento ocorra e o impacto representa a sua consequência caso ele ocorra.

A Matriz de Riscos, também conhecida como Matriz de Probabilidade e Impacto, é utilizada para priorizar as ações e tipo de abordagem em relação aos riscos. É uma ferramenta visual que classifica, qualitativamente, os pesos dos impactos e probabilidades, possibilitando visualizar rapidamente quais são os riscos que devem receber maior atenção.

Em vias de regra, para o objeto do presente certame, foram avaliados somente os eventos que, se ocorrerem, terão um efeito negativo sobre o projeto.

Na Matriz de Riscos apresentada no Anexo IV, foram elencados os principais riscos a serem mitigados, bem como os responsáveis pelos mesmos, porém é importante destacar que os riscos elencados não esgotam todas as possibilidades de riscos existentes para a execução dos serviços.

A Matriz de Riscos desenvolvida para este processo foi baseada no procedimento para gerenciamento de projetos (PMO) da APPA.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

27. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

Será admissível a continuidade do contrato administrativo quando houver fusão, cisão ou incorporação da CONTRATADA com outra pessoa jurídica, desde que:

- Sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original;
- Sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; e
- Não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da APPA à continuidade do contrato.

A alteração subjetiva a que se refere este item deverá ser feita por termo aditivo ao contrato.

28. CLASSIFICAÇÃO DOS BENS E SERVIÇOS COMUNS

Considerando que bens e serviços comuns são aqueles “cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado”, o objeto deste Termo de Referência não se trata da prestação de serviços de natureza comum.

29. CONTRATAÇÃO DE MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

A adoção ou não de tratamento diferenciado e simplificado a empresas enquadradas nos critérios de microempresas e empresas de pequeno porte será estabelecida no Edital de Licitação, nos termos da legislação vigente.

30. PARCELAMENTO DO OBJETO

Não será adotado o parcelamento do objeto, pois tornaria o contrato técnica e administrativamente inviável, além de possivelmente provocar perda de economia de escala.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

31. GARANTIAS

Todos os serviços prestados pela CONTRATADA, e eventuais subcontratadas, deverão ser garantidos pela mesma contra falhas ou erros de elaboração, durante o período mínimo de 36 (trinta e seis) meses a partir da emissão do Termo de Recebimento Definitivo. Os defeitos constatados deverão ser reparados pela CONTRATADA às suas expensas.

A CONTRATADA deverá, a qualquer tempo, quando notificada pela CONTRATANTE, e antes de expirados os citados períodos de garantia, efetuar prontamente as correções solicitadas, no sentido de sanar todos os defeitos, imperfeições ou partes falhas de elaboração dos documentos que venham a se manifestar, sendo que todas as despesas com materiais, transportes, mão de obra, ensaios, estadias, desembarços aduaneiros, impostos, taxas, etc., necessários correrão às suas expensas.

32. ANEXOS

O presente processo é composto por este Termo de Referência (**Anexo I**) e pelos seguintes documentos:

- Anexo II – Modelo de Apresentação das Propostas;
- Anexo III – Equipe Técnica;
- Anexo IV – Matriz de Riscos;
- Anexo V – Diagnóstico das Necessidades do VTMISS (Valenciaport);
- Anexo VI – Projeto do VTMISS (Valenciaport);
- Anexo VII – Requisitos Técnicos para a Interligação dos Sistemas VTMISS e PortCDM;
- Anexo VIII – Acordo de Nível de Serviço (SLA).

Paranaguá, 21 de janeiro de 2026.

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Aprovo o presente Termo de Referência e seus respectivos Anexos, bem como estou de acordo com todas as informações prestadas e assinaturas acima.

Gabriel Perdonsini Vieira

Diretor de Operações Portuárias

COMUNICAÇÃO INTERNA 494/2026.

Documento: **TR_VTMIS_DOP_v19.pdf.**

Assinatura Simples realizada por: **Gabriel Vieira (XXX.488.319-XX)** em 21/01/2026 16:05 Local: APPA/DOP.

Inserido ao documento **1.990.197** por: **Joice Felix de Siqueira** em: 21/01/2026 15:22.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:

<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:
92cf46e2700f8a183b5f2573a0f4f639