

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO



NORMAS DA AUTORIDADE MARÍTIMA PARA O SERVIÇO DE TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES (VTS)  
NORMAM-26/DHN

5ª Revisão  
2022

**FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)**

Número da modificação	Expediente que a determinou e respectiva data	Página (s) afetada (s)	Data da introdução	Rubrica

## ÍNDICE

<b>FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)</b> .....	I
<b>CAPÍTULO 1 - O SERVIÇO DE TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES</b>	
1 - INTRODUÇÃO.....	1-1
2 - CONCEPÇÃO DO SERVIÇO.....	1-1
3 - VTS COMO AUXÍLIO À NAVEGAÇÃO.....	1-2
4 - ARCABOUÇO NORMATIVO.....	1-2
5 - PRINCIPAIS CONCEITOS, ACRÔNIMOS E ABREVIATURAS.....	1-3
<b>CAPÍTULO 2 - IMPLANTAÇÃO DE UM VTS</b>	
1 - PROJETOS DE IMPLANTAÇÃO.....	2-1
2 - RESPONSABILIDADES.....	2-1
3 - GERENTE DO VTS.....	2-2
4 - REQUISITOS DE UM VTS.....	2-2
5 - PESSOAL.....	2-3
<b>CAPÍTULO 3 - O SERVIÇO E A OPERAÇÃO DE UM VTS</b>	
1 - TAREFAS DE UM VTS.....	3-1
1.1 - FORNECER INFORMAÇÕES OPORTUNAS E RELEVANTES SOBRE OS FATORES QUE POSSAM INFLUENCIAR A MOVIMENTAÇÃO DAS EMBARCAÇÕES.....	3-1
1.2 - MONITORAR E GERENCIAR O TRÁFEGO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES.....	3-1
1.3 - RESPONDER AO DESENVOLVIMENTO DE SITUAÇÕES INSEGURAS PARA O TRÁFEGO MARÍTIMO.....	3-2
2 - INTERAÇÃO COM O TRÁFEGO MARÍTIMO .....	3-2
3 - SERVIÇO OPERACIONAL .....	3-2
4 - PLANOS DE CONTINGÊNCIA.....	3-3
5 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E PROCEDIMENTOS PARA O NAVEGANTE .....	3-4
6 - VISITAS TÉCNICAS.....	3-4
<b>CAPÍTULO 4 - OUTROS SERVIÇOS</b>	
1 - INFORMAÇÕES SOBRE VTS.....	4-1
2 - SISTEMA DE GERENCIAMENTO E INFORMAÇÕES DO TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES (VTMIS).....	4-2
3 - SERVIÇO PORTUÁRIO LOCAL (LPS) .....	4-2
4 - NAVEGAÇÃO APRIMORADA (E-NAVIGATION) .....	4-3
<b>ANEXO A - AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE UM VTS</b>	
1 - NECESSIDADE DE UM VTS.....	A-1
2 - AVALIAÇÃO PRELIMINAR.....	A-1
3 - FATORES CONDICIONANTES.....	A-2
4 - GERENCIAMENTO DE RISCO NO TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES.....	A-3
5 - TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DAS VIAS NAVEGÁVEIS.....	A-5
<b>ANEXO B - IMPLANTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE UM VTS</b>	
1 - PROJETO DE IMPLANTAÇÃO.....	B-1
2 - GERENTE DO VTS.....	B-2
3 - PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO DE UM VTS.....	B-3
<b>APÊNDICE I AO ANEXO B - PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE VTS</b>	
1 - PROPÓSITO .....	B-I-1
2 - DADOS GEOGRÁFICOS (COORDENADAS EM LAT/LONG, DATUM, ETC) .....	B-I-1
3 - INFORMAÇÕES GERAIS DO PORTO .....	B-I-1

4 - APRESENTAÇÃO DOS PARÂMETROS REFERENTES AO VTS A SER IMPLANTADO .....	B-I-1
5 - REQUISITOS OPERACIONAIS .....	B-I-1
6 - REQUISITOS TÉCNICOS .....	B-I-2
7 - INTEGRAÇÃO COM OUTROS SERVIÇOS.....	B-I-2

**ANEXO C - REQUISITOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS**

1 - ESTABELECIMENTO DE REQUISITOS DO SISTEMA VTS.....	C-1
2 - DISPONIBILIDADE E CONFIABILIDADE.....	C-1
3 - RADAR .....	C-2
4 - RADIOCOMUNICAÇÕES.....	C-2
5 - RADIOGONIÔMETRO.....	C-3
6 - SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO AUTOMÁTICA (AIS).....	C-3
7 - SISTEMA ELETRO-ÓTICO (EOS).....	C-5
8 - SENSORES AMBIENTAIS.....	C-5
9 - APRESENTAÇÃO DE DADOS.....	C-6
10 - SENSORES DE LONGO ALCANCE.....	C-7
11 - OUTROS REQUISITOS .....	C-7

**ANEXO D - PESSOAL**

1 - PROCESSO DE RECRUTAMENTO E SELEÇÃO.....	D-1
2 - AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM PRÉVIA (AAP).....	D-1
3 - QUALIFICAÇÃO.....	D-2
4 - LICENÇAS.....	D-3
5 - INSTITUIÇÕES DE ENSINO E TREINAMENTO.....	D-4
6 - SIMULADORES.....	D-5
7 - CURSOS MODELO.....	D-5

**APÊNDICE I AO ANEXO D - MODELO DE SINOPSE DE CURSO VTS**

1 - PROPÓSITO(S) GERAL (AIS) DO CURSO/TREINAMENTO.....	D-I-1
2 - DIRETRIZES GERAIS DO CURSO.....	D-I-1
2.1 - QUANTO À AFERIÇÃO DO APROVEITAMENTO.....	D-I-2
2.2 - CREDENCIAMENTO DO CURSO.....	D-I-2
3 - (DISCIPLINAS/MÓDULOS) E CARGAS HORÁRIAS.....	D-I-3
4 - OUTROS ASSUNTOS PERTINENTES JULGADOS DE INTERESSE PELO PROPONENTE.....	D-I-3

**ANEXO E - PROCEDIMENTOS PARA O SERVIÇO E OPERAÇÃO DE UM VTS**

1 - SERVIÇO OPERACIONAL.....	E-1
2 - POSIÇÕES OPERACIONAIS E VOLUME DO TRÁFEGO.....	E-3
3 - RESPONSABILIDADE DE OPERAÇÃO.....	E-4
4 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS.....	E-6
4.1 - MENSAGENS ORIENTADAS PARA O RESULTADO .....	E-7
4.2 - FRASES PADRÃO.....	E-7
4.3 - MENSAGENS TIPO E INDICADORES DE MENSAGEM.....	E-7
4.4 - COMUNICAÇÃO POR AIS.....	E-8
4.5 - PROCEDIMENTOS ESPECIAIS E EM EMERGÊNCIA.....	E-8
5 - PROCEDIMENTOS PARA O NAVEGANTE.....	E-10

**ANEXO F - AUDITORIAS E AVALIAÇÕES DE CENTRO VTS**

1 - CONCESSÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO.....	F-1
1.1 - INTRODUÇÃO.....	F-1
2 - DOCUMENTOS NECESSÁRIOS.....	F-1
3 - PROCEDIMENTOS PARA AUDITORIA E AVALIAÇÃO INICIAL DE CENTRO VTS.....	F-1

4 - AUDITORIA E AVALIAÇÃO ANUAL DE CENTRO VTS.....	F-3
4.1 - INTRODUÇÃO.....	F-3
4.2 - DOCUMENTOS NECESSÁRIOS.....	F-3
4.3 - PROCEDIMENTOS.....	F-3

**APÊNDICE I AO ANEXO F - LISTA DE VERIFICAÇÃO DE AUDITORIA E AVALIAÇÃO DE UM CENTRO VTS**

1 - INFORMAÇÕES GERAIS.....	F-I-1
2 - ADMINISTRAÇÃO.....	F-I-1
3 - EQUIPAMENTOS E SISTEMAS.....	F-I-2
4 - PESSOAL.....	F-I-2
4.1 - GESTÃO.....	F-I-2
4.2 - TREINAMENTO.....	F-I-3
5 - INSTALAÇÕES, QUADROS ELÉTRICOS, EXTINTORES DE INCÊNDIO, SPDA, SEGURANÇA ORGÂNICA NO CENTRO VTS E ESTAÇÕES REMOTAS.....	F-I-3
6 - AVALIAÇÃO DO SOFTWARE DE INTEGRAÇÃO E GERENCIAMENTO DE DADOS.....	F-I-4
7 - EXERCÍCIO DINÂMICO (AVALIAÇÃO PRÁTICA REALIZADA NO CENTRO VTS).....	F-I-4

**ANEXO G - PUBLICAÇÕES DA IALA SOBRE VTS**



## CAPÍTULO 1

### O SERVIÇO DE TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES

#### 1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS, na sigla em inglês), Capítulo V/regra 12 e Resolução A.1158(32) da Organização Marítima Internacional (IMO, na sigla em inglês), o Serviço de Tráfego de Embarcações (VTS, na sigla em inglês) é implementado por um Governo (Autoridade Competente) com o propósito de ampliar a segurança e eficiência da navegação, contribuir para a segurança da vida no mar e apoiar a proteção do meio ambiente.

Uma vez implementado, o VTS deverá prover monitoramento ativo do tráfego aquaviário, em uma área marítima definida (Área VTS), cuja imagem será apresentada em tempo real no Centro VTS. Desta forma, o serviço terá a capacidade de interagir com o tráfego de embarcações e responder as situações que se desenvolvam dentro da área de interesse.

Basicamente, os elementos essenciais de um VTS são: radar; Sistema de Identificação Automática (AIS, na sigla em inglês); comunicações (VHF); Sistema Eletro-ótico (EOS, na sigla em inglês); sensores meteorológicos e ambientais; e um sistema para gerenciamento dos dados. Como os requisitos sobre tais equipamentos podem ter alto impacto no custo de aquisição e de manutenção de um VTS, uma avaliação preliminar se faz necessária para auxiliar a tomada de decisão sobre a viabilidade de implantação do serviço.

No Brasil, a Autoridade Competente VTS de que trata esta norma é a Autoridade Marítima, de acordo com o inciso II e parágrafo único, do art. 17, da Lei Complementar nº 97/1999, combinados com as alíneas **b** e **l**, do inciso I, do art. 4º, da Lei nº 9.537/97 (Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário – LESTA).

O Representante da Autoridade Marítima, responsável por licenciar a implantação e autorizar a operação de um VTS no Brasil, é a Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), que tem a atribuição de zelar para que os princípios e disposições gerais sobre o seu funcionamento e interação com os usuários atendam aos padrões contidos nas publicações normativas nacionais e internacionais sobre o assunto.

#### 2. CONCEPÇÃO DO SERVIÇO

Em muitas vias navegáveis, as embarcações operam independentemente em qualquer situação de tráfego ou tempo, sem necessidade de VTS. Assim, conhecer as possibilidades proporcionadas e os benefícios auferidos pelo VTS faz parte dos procedimentos para determinar se a implantação de tal serviço é a medida adequada para uma determinada área.

Devido a sua capacidade de identificar, monitorar e contribuir para o planejamento das movimentações de embarcações, divulgação de informações e assistência ao navegante, o VTS contribui para:

- Salvaguarda da vida humana no mar;
- Segurança da navegação;
- Aumento da eficiência do tráfego marítimo;
- Prevenção da poluição marítima e adoção de medidas de emergência antipoluição; e
- Proteção das comunidades e infraestruturas contíguas à Área VTS.

Adicionalmente, um VTS também pode contribuir para o aumento da eficiência das atividades portuárias e para apoio das atividades de segurança no setor marítimo.

Em conformidade com as regras do direito internacional, só poderá ser estabelecida a obrigatoriedade do cumprimento das instruções referentes à interação do usuário com o VTS em águas interiores - Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM - art. 2 e art. 8) e em seu mar territorial (CNUDM - art. 2 e art. 21).

Excepcionalmente, caso o Provedor de VTS entenda que uma extensão da área de cobertura para além dos limites do mar territorial contribuirá para o ordenamento do tráfego, segurança da navegação ou prevenção da poluição hídrica, encaminhará proposta justificada para análise da Autoridade Competente. Neste caso, mesmo que a proposta seja aprovada, a participação dos usuários na área marítima além do mar territorial será em caráter voluntário e, somente nessa condição, os navegantes cumprirão integralmente as instruções do VTS. Cabe ressaltar que, com base na participação voluntária, existe a possibilidade de que navios presentes na parcela da Área VTS, fora do mar territorial, não participem da monitoração ativa, inclusive sem manter escuta dos canais de comunicação designados, o que exigirá maior atenção dos operadores do Serviço.

Para uso do VTS em águas interiores, deverá ser feita uma avaliação criteriosa para determinar os elementos adequados e aplicáveis ao serviço, devendo ser consideradas, no que couber, as publicações da IALA sobre o assunto, especialmente a IALA Guideline G1166 “*Vessel Traffic Services in Inland Waters*”.

### **3. VTS COMO AUXÍLIO À NAVEGAÇÃO**

O Manual de Auxílios à Navegação Marítima (NAVGUIDE, na sigla em inglês), publicado quadrienalmente pela IALA, define “Auxílio à Navegação” como qualquer dispositivo, sistema ou serviço, externo às embarcações, projetado e operado para melhorar a segurança e eficiência da navegação de embarcações individuais e/ou do tráfego de embarcações.

Um Auxílio à Navegação é disponibilizado ao navegante para auxiliar na determinação da sua posição, alertar sobre perigos que afetem sua segurança ou fornecer informações que auxiliem na tomada de decisão a bordo quanto a melhor rota a seguir.

Nesse escopo, os VTS são enquadrados pela IALA, e por esta norma, como um Auxílio à Navegação, e reconhecido em todo mundo como uma ferramenta cada vez mais relevante para o domínio marítimo.

### **4. ARCABOUÇO NORMATIVO**

Esta norma não pretende esgotar o assunto, mas servir como orientação da Autoridade Marítima, em cumprimento às suas atribuições legais.

Atualmente, é notório o grande desenvolvimento do VTS a nível mundial, havendo a necessidade de padronização dos procedimentos para prestação dos serviços, a fim de reduzir os riscos decorrentes de má interpretação das instruções emanadas de Centros VTS.

Desta forma, é altamente desejável que as Autoridades Portuárias (AP), Operadores de Terminais de Uso Privado (TUP) e demais agentes envolvidos, que atuam ou venham a atuar no VTS, desde a sua concepção até a operação do serviço, estejam familiarizadas com as normas nacionais e internacionais que regulamentam esse Auxílio à Navegação (AtoN, na sigla em inglês).

A IALA disponibiliza digitalmente no seu website o Manual IALA VTS. A publicação tem a função de orientar o usuário para a realização de consultas sobre a implantação, operação, treinamento de pessoal e gestão de VTS.

O Manual é mantido atualizado pela IALA, sempre que ocorrer alteração nas publicações em vigor ou inclusão de novas normas sobre VTS.



## 5. PRINCIPAIS CONCEITOS, ACRÔNIMOS E ABREVIATURAS

Para efeito de aplicação destas Normas, são considerados:

**Representantes da Autoridade Marítima (AAM) com atribuições em atividades de Auxílios à Navegação** – Capitães dos Portos (CP), Delegados (DL) e Agentes (AG), Diretores dos Centros de Hidrografia e Navegação (CHN), Encarregados dos Serviços de Sinalização Náutica (SSN), Diretor do Centro de Auxílios à Navegação Almirante Moraes Rego (CAMR), Diretor do Centro de Hidrografia da Marinha (CHM) e Comandantes de Navios da Marinha do Brasil;

**Águas interiores** - são rios, lagos ou outros trechos de águas no interior da linha de base do mar territorial que, por características naturais ou artificiais, são adequados para a navegação;

**Área VTS** – área delimitada e formalmente declarada, na qual o Provedor de VTS está legalmente autorizado a prestar o serviço de tráfego de embarcações. Pode ser dividida em subáreas ou setores, limitados ao menor número possível, de forma a não dificultar a compreensão do quadro geral do tráfego por parte do operador;

**Associação Internacional de Autoridades em Auxílios à Navegação Marítima e Faróis (IALA, na sigla em inglês)** – organização não governamental e sem fim lucrativo, que se constitui no organismo mundialmente reconhecido no domínio dos Auxílios à Navegação (inclusive VTS), por conta dos estudos técnicos e normativos que realiza sobre o assunto. O Brasil é membro desde 1959 e parte do seu Conselho Consultivo desde 1998;

**Autoridade Competente** – Organização governamental legalmente responsável pelo VTS.

**Cédula de habilitação** – documento expedido pelo CAMR que comprova que uma pessoa realizou curso relativo a VTS em instituição de ensino credenciada e concluiu o processo de treinamento em serviço, estando apta a desempenhar suas tarefas em um Centro VTS específico;

**Centro VTS** – é o local de operação do VTS, podendo ser dividido em sub-centros, caso julgado conveniente pelo Gerente do VTS;

**Certificado de Credenciamento Nacional para Instituições de Ensino e Treinamento** – documento que permite uma instituição de ensino ministrar cursos sobre VTS no Brasil, devendo o currículo de cada curso ser aprovado pelo CAMR;

**Gerente do VTS (VTS Manager)** – pessoa designada formalmente pelo Provedor de VTS, sendo o responsável pelo seu gerenciamento, operação, manutenção e pela prestação segura e eficaz do serviço, no interior da Área VTS;

**Cursos Modelo da IALA** – documentos publicados pela IALA, em complemento à Recomendação IALA R0103 (V-103) “*on training and Certification of VTS Personnel*”, para orientar instituições de ensino na elaboração de currículos e condução de cursos sobre VTS, de modo a padronizar a formação e treinamento do pessoal VTS;

**Documentos Náuticos** – documentos publicados pela DHN com informações de interesse do navegante. No texto desta norma, se referem às Cartas Náuticas, Roteiro e Aviso aos Navegantes;

**Navegação Aprimorada (E-Navigation)** – é a coleta, integração, intercâmbio, apresentação e análise harmonizados de informações marinhas, a bordo e em terra, por meios eletrônicos, com o propósito de aprimorar a navegação de berço a berço do cais e serviços relacionados, para a proteção e a segurança no mar, bem como a preservação do ambiente marinho;

**Operador VTS (VTSO, na sigla em inglês)** – pessoa qualificada em instituição de ensino credenciada e formalmente designada para atuar como operador do serviço em Centro VTS;

**Pessoal VTS** - são indivíduos treinados e qualificados, por meio da realização de cursos e treinamentos específicos, para exercer as funções de Operador VTS, Supervisor VTS, Gerente VTS e Instrutor de treinamento OJT;

**Pontos de notificação** – posições específicas localizadas na Área VTS, nos quais uma embarcação participante deverá reportar sua posição, de forma a contribuir para a rápida

identificação pelo VTSO das embarcações que serão monitoradas e para a organização das comunicações. Podem estar relacionados a uma coordenada geográfica definida, área ou ponto conspícuo, devendo suas localizações serem de fácil compreensão pelos futuros usuários;

**Procedimentos Operacionais Padronizados (SOP, na sigla em inglês)** - são procedimentos padrão, baseados nas diferentes situações que poderão ocorrer na prestação do serviço, e que serão adotados pelo pessoal que atua na operação de Centro VTS. Deverão ser abrangentes, definidos com clareza, atualizados e constantes de um manual de pronto uso disponível para o pessoal de serviço nos VTS;

**Provedor de VTS** - Organização ou entidade responsável pela implantação, gestão, operação e coordenação das atividades do VTS, sua interação com os usuários e prestação segura e eficaz do serviço. No Brasil, tais atribuições são das AP ou Operadores de TUP que implantarem o serviço, mediante autorização da Autoridade Competente;

**Serviço Aliado** - serviço existente nas áreas portuárias e envolvido na passagem segura e eficiente do navio pela Área VTS, podendo, a critério da AP ou Operador de TUP, receber e utilizar os dados produzidos pelo VTS para realizar de forma mais eficaz sua tarefa;

**Sistema de Identificação Automática (AIS)** - sistema de identificação de navios que, dentro do escopo do VTS, tem o propósito de contribuir para a identificação de embarcações, acompanhamento de alvos e simplificação da troca de informações, reduzindo os contatos por radiotelefonia e fornecendo dados básicos de navegação e outras informações de interesse;

**Supervisor VTS (VTSS, na sigla em inglês)** - pessoa qualificada em instituição de ensino credenciada e formalmente designada para atuar como supervisor do serviço em Centro VTS; e

**Treinamento em serviço (OJT, na sigla em inglês)** - treinamento de familiarização realizado no Centro VTS em que um Operador de VTS (VTSO) prestará serviço, versando sobre: geografia local, regulamentos e procedimentos adotados, instalações e equipamentos utilizados etc..

## CAPÍTULO 2

### IMPLANTAÇÃO DE UM VTS

#### 1. PROJETOS DE IMPLANTAÇÃO

A implantação e operação de um VTS demandam investimentos consideráveis, sendo necessária a verificação de sua eficiência através de avaliações rotineiras, a fim de garantir a manutenção da qualidade do serviço prestado, observando os seguintes aspectos:

- Conformidade com os padrões internacionais;
- Desempenho técnico dos equipamentos e sistemas componentes do VTS;
- Atendimento dos objetivos operacionais; e
- Redução para um nível aceitável dos riscos identificados na determinação da necessidade de implantação do VTS.

Um projeto de implantação de VTS pode ser desenvolvido por iniciativa da Marinha do Brasil, AP ou de Operador de TUP isolado (cujo acesso não atravesse a área de um porto organizado). Caberá ao proponente a operação do VTS implantado por meio de execução direta ou terceirização do serviço, observando o que dispõe estas normas e demais orientações da Autoridade Marítima sobre VTS.

Os projetos oriundos de uma AP ou Operador de TUP devem ser aprovados pela Autoridade Marítima, como parte do processo de implantação e de acordo com as orientações constantes destas normas. Os procedimentos para avaliação da necessidade de implantação de VTS constam do anexo A, bem como alguns exemplos de técnicas que podem ser utilizadas para o gerenciamento das vias navegáveis.

No caso de uma AP ou Operador de TUP decidir pela implantação de VTS, o anexo B estabelece os procedimentos para a elaboração e tramitação do Projeto de Implantação e apresenta orientações para o planejamento e a organização do serviço. É desejável que as orientações internacionais e nacionais relevantes sobre gerenciamento de projetos sejam levadas em consideração para a confecção, execução e acompanhamento dos projetos de implantação de VTS.

As IALA Guidelines G1150 “*Establishing, Planing and Implementing VTS*” e G1089 “*Provision of a VTS*” fornecem, respectivamente, orientações aos Provedores de VTS para desenvolvimento de projetos de implantação de novos VTS e fornecimento do serviço aos usuários.

#### 2. RESPONSABILIDADES

À Autoridade Marítima cabe assegurar que:

- exista uma base jurídica para a implantação e operação de um VTS, em conformidade com a legislação nacional e internacional;
- o VTS tenha uma autoridade responsável (Gerente) habilitado e formalmente designado;
- sejam estabelecidas as qualificações apropriadas e requisitos de treinamento para o pessoal que atuará na gestão e operação do VTS, em consonância com padrões internacionalmente praticados; e
- a eficácia do serviço seja verificada por meio de auditorias e/ou avaliações periódicas, que serão conduzidas pelo CAMR.

Ao Provedor de VTS cabe a responsabilidade pela gestão, operação e coordenação do VTS, interação com as embarcações participantes e prestação segura e eficaz do serviço, sendo responsável por:

- garantir que o Gerente do VTS receba os equipamentos e instalações necessárias para cumprir suas atribuições e operar o VTS;
- realizar a manutenção dos equipamentos e instalações; e
- fornecer ao Gerente do VTS pessoal suficiente e adequadamente qualificado para desempenhar funções no VTS, levando em consideração as orientações para capacitação de pessoal contidas nestas normas.

### **3. GERENTE DO VTS**

Gerente do VTS é o título atribuído ao responsável pela prestação do serviço aos usuários na Área VTS, recrutamento e qualificação de pessoal, operação, manutenção preventiva/corretiva dos equipamentos e relacionamento institucional com os Serviços Aliados. A proposta de postulante ao cargo deverá ser encaminhada em tempo hábil, de modo que, preferencialmente, o Gerente possa ser designado para acompanhar as ações necessárias à aquisição de equipamentos e obras visando a implantação do serviço.

O cargo de Gerente não poderá ser terceirizado e deverá ser ocupado mediante designação formal, por meio de documento firmado pela AP ou Operador de TUP proponente, após o nome proposto ter seu *Curriculum Vitae* aprovado pela Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN).

Devido as características específicas do serviço e das responsabilidades envolvidas, a pessoa proposta para ser Gerente do VTS deverá possuir:

- formação de nível superior em ciências navais/náuticas, sendo:

Oficiais da Marinha do Brasil: ser Oficial do Corpo da Armada da Reserva Remunerada e possuir embarque comprovado (por meio de Caderneta-Registro - CR) mínimo de 5 anos; e

Oficiais da Marinha Mercante: ser Oficial de Náutica e possuir embarque comprovado (por meio de Caderneta de Inscrição e Registro - CIR) mínimo de 5 anos, onde tenha exercido atividades no passadiço, relacionadas às tarefas de navegação e de manobra; e

- conhecimento náutico e de comunicações compatíveis com os Módulos 4 (*Nautical knowledge*) e 6 (*VHF Radio*) do “*IALA Model Course V-103-1 (VTS Operator)*”; e
- atributos morais e profissionais compatíveis com o cargo.

É recomendável que o Gerente realize os cursos de Operador e Supervisor VTS, de modo a consolidar seus conhecimentos sobre o serviço e familiarizar-se com o trabalho desenvolvido diariamente em um Centro VTS.

Nas ausências temporárias do Gerente, as suas tarefas poderão ser realizadas interinamente por um agente administrativo familiarizado com o trabalho no VTS, ou por um Supervisor designado pelo Provedor de VTS, a fim de garantir a continuidade do cumprimento das suas atribuições. Neste caso, a interinidade não poderá ultrapassar o período de 3 (três) meses.

### **4. REQUISITOS DE UM VTS**

Os requisitos para os equipamentos empregados em um VTS dependem, em um nível básico, do volume e da densidade do tráfego, dos perigos à navegação, das condições ambientais locais, da topografia e da extensão da Área VTS. Requisitos específicos, como os relacionados com a necessidade de cobertura por determinados sensores, como o radar, devem ser determinados com base em uma avaliação ampla do efeito desejado do serviço, que envolva níveis de segurança a serem alcançados e as expectativas e necessidades dos usuários. Tal análise deve ser precedida de um levantamento das condições da área e dos locais disponíveis, na busca de uma posição tecnicamente vantajosa. Esses aspectos ditarão requisitos distintos para cada VTS instalado e determinarão o seu desempenho final.

Não obstante, nada impede que sejam definidas condições gerais de alto nível que orientem

os requisitos essenciais para os sistemas componentes de um VTS, o que pode ser muito útil na fase de implantação. O anexo C apresenta informações gerais sobre os sensores usados em um VTS, de modo a orientar a definição dos “Requisitos Técnicos e Operacionais” que devem ser considerados na aquisição dos equipamentos e sistemas componentes.

Cabe ressaltar que as especificações dos referidos equipamentos e sistemas constam de publicações específicas sobre o assunto, devendo os Provedores de VTS estarem familiarizados com esse arcabouço normativo e, na medida do possível, envidarem esforços para manterem-se atualizados em relação ao estado da arte dos VTS pelo mundo.

A IALA Guideline G1111 “*Establishing Functional & Performance Requirements for VTS Systems*” fornece informações para auxiliar os Provedores de VTS, no sentido de conduzirem seus processos para aceitação dos sistemas adquiridos, de modo a assegurar que o produto entregue pelo fornecedor, quando colocado em funcionamento, atende aos requisitos especificados e é adequado para alcançar o efeito desejado estabelecido no planejamento inicial.

## **5. PESSOAL**

O caráter internacional da navegação exige o estabelecimento de padrões para o VTS que sejam condizentes com a prática universal, de forma a não criar dificuldades para o navegante estrangeiro e contribuir adequadamente para a segurança da navegação. 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 (Supervisores e Operadores de VTS) não são triviais e o seu desempenho operacional terá reflexo direto na confiança do usuário no VTS como um todo.

Os componentes do Serviço Operacional somente poderão ser considerados satisfatoriamente qualificados para exercerem suas funções no VTS quando:

- realizarem a formação VTS básica, aprovada pela Autoridade Competente VTS (Cursos Modelo IALA V-103/1 “*VTS Operator*” e IALA V-103/2 “*VTS Supervisor*”), em instituição de ensino credenciada para este fim;
- completarem a formação no Centro VTS onde desempenharão suas funções (Curso Modelo IALA V-103/3 “*On-the-Job training*”);
- periodicamente, serem submetidos a avaliação de desempenho e, se for o caso, realizar um treinamento de revalidação (Curso Modelo IALA V-103/5 “*Revalidation Process for VTS Certification*”), para garantir a manutenção de sua competência; e
- possuírem a certificação apropriada e homologada pelo CAMR.

Além disso, alguns VTS podem requerer a contratação de agente administrativo para auxiliar o Gerente na administração diária e nos demais contatos de rotina. Apesar de não ser necessário que esse agente possua as mesmas qualificações técnicas de um Supervisor ou Operador VTS, ele deve conhecer os princípios e práticas aplicados no serviço sem, todavia, se envolver diretamente em assuntos operacionais. O anexo D apresenta informações detalhadas relacionadas ao pessoal VTS.

## CAPÍTULO 3

### O SERVIÇO E A OPERAÇÃO DE UM VTS

#### 1. TAREFAS

Para auxiliar no processo de tomada de decisões a bordo e mitigar o desenvolvimento de situações inseguras para a navegação, o VTS deverá possuir a capacidade de conduzir as seguintes tarefas:

##### **1.1. Fornecer informações oportunas e relevantes sobre os fatores que possam influenciar a movimentação das embarcações.**

Isso pode incluir:

- 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, desviadas de suas rotas, que se dirijam para local inapropriado ou próximos de obstáculos submarinos;
- divulgação de alterações temporárias nos procedimentos promulgados para a 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, na sigla em inglês);
- apoio e cooperação com os Serviços Aliados; e
- contribuição, por requisição do Comando do Distrito Naval de sua área ou AAM local, para operações de Busca e Salvamento (SAR, na sigla em inglês) no interior da Área VTS, mas sem assumir a coordenação dos esforços e sem comprometer o serviço de VTS.

##### **1.2. Monitorar e gerenciar o tráfego de navios e embarcações.**

Isso pode incluir:

- planejamento avançado da movimentação de navios, de acordo com os Procedimentos Operacionais em vigor 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 os AAM locais; e
- contribuição com as autoridade locais para avaliação de possíveis implicações da carga transportada para o meio ambiente marinho, segurança das comunidades e infraestruturas contíguas à Área VTS.

### 1.3. 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 encalhe ou colisão.

A eficiência de um VTS dependerá da confiabilidade e continuidade das comunicações, bem como de sua capacidade de prover informações claras e precisas. A qualidade das medidas de prevenção de acidentes dependerá da capacidade dos sistemas de detectar uma situação de perigo iminente e de divulgar avisos tempestivos para contrapô-las.

A operação eficaz de um VTS depende do fornecimento de comunicações de voz oportunas, claras, concisas e inequívocas aos navios e Serviços Aliados, de forma a minimizar o risco de reações inesperadas e perigosas devido à interpretação ambígua das mensagens.

A publicação IALA Guideline G1132 “*VTS Voice Communications and Phraseology*” deverá ser considerada, no que couber, para o estabelecimento de instruções que regulem a troca de comunicações no VTS.

A publicação IALA Guideline G1089 “*Provision of a VTS*” fornecerá aos Provedores de VTS informações detalhadas para auxiliar na elaboração de normas internas e externas para a operação do VTS.

## 2. INTERAÇÃO COM O TRÁFEGO MARÍTIMO

De acordo com a Resolução IMO A.1158 (32), os usuários do serviço deverão, nos limites do mar territorial, cumprir as orientações e instruções emanadas do VTS, a menos que um Comandante de navio considere que existam razões contraditórias de segurança e/ou proteção do meio marinho.

Neste escopo, cabe ressaltar que, em hipótese alguma, as interações do VTS com o usuário poderão interferir na responsabilidade final do Comandante por todos os aspectos da operação do navio, incluindo a responsabilidade pela navegação segura.

Não está dentro da concepção do VTS a substituição dos serviços de praticagem em qualquer nível, devendo haver o cuidado para o VTS não interferir no relacionamento do Comandante com os Práticos em serviço.

As instruções emitidas por um operador de VTS serão orientadas para o “efeito desejado” da manobra, ou seja, em termos de resultado a alcançar (por exemplo, há um alto-fundo pela proa e águas seguras encontram-se a bombordo). Um VTS não disseminará orientações do tipo “ações a empreender” (por exemplo, guinar para bombordo para evitar alto-fundo pela proa), salvo em circunstâncias excepcionais, quando solicitado pelo navegante ou em caso de perigo extremo, permanecendo, no entanto, a responsabilidade final da manobra a cargo do navio.

## 3. SERVIÇO OPERACIONAL

Após delimitar a Área VTS, deverá ser estabelecido o Serviço Operacional (número de operadores e supervisores necessários para prestar o serviço).

Todo o pessoal no Serviço Operacional, em um determinado turno, constitui uma Equipe Operacional. As Equipes Operacionais são compostas por postos de serviço denominados

Posições Operacionais, que podem ser de dois tipos: Supervisor (VTSS) e Operador de VTS (VTSO). Enquanto a função de VTSS é básica e comum a todo e qualquer VTS, a necessidade de um Supervisor varia com a situação e com a demanda do serviço de tráfego.

Os procedimentos operativos a serem observados no Serviço Operacional constarão de um manual de pronto uso, assim como considerações sobre a inter-relação entre as Posições Operacionais e o volume do tráfego na Área VTS, com reflexo na quantidade de pessoal por quarto de serviço.

Em concomitância, além das responsabilidades do Gerente do VTS, os membros das Equipes Operacionais, Instrutores de OJT (OJTI, na sigla em inglês) e, eventualmente, os Agentes Administrativos de VTS, também possuem responsabilidades específicas, em conformidade com suas funções e que deverão constar de documento interno do VTS.

#### **4. PLANOS DE CONTINGÊNCIA**

No transcorrer das operações de um VTS, poderão surgir situações críticas que exigirão procedimentos especiais para contrapor-las. Apesar de não ser factível antever toda e qualquer emergência, é possível relacionar aquelas com maior probabilidade de acontecer ou cuja ocorrência seja particularmente danosa, e concentrar esforços sobre elas. O Gerente do VTS deve ter em mente que uma Equipe Operacional preparada apenas para tratar do serviço convencional provavelmente ficará sobrecarregada em caso de acidentes ou diante de eventos inesperados.

Dessa forma, um Centro VTS deve possuir planos de contingência para lidar com ocorrências internas e externas que afetem o bom andamento do Serviço Operacional. Nos planos devem constar as eventuais necessidades de alteração nos níveis de guarnecimento, com a convocação extemporânea do pessoal fora da escala de serviço do dia e outros arranjos que se fizerem necessários para a sua execução.

No caso de ocorrências internas, os planos de contingência devem prever procedimentos para:

- Falhas em sistemas;
- Perda de comunicações externas e internas;
- Perda de funcionamento de algum sensor;
- Incêndio ou alagamento do Centro VTS;
- Evacuação forçada do Centro VTS;
- Emergências médicas; e
- Incidentes de segurança.

E, de uma forma geral, os planos deverão conter:

- Ações de atenuação;
- Procedimentos para aviso aos usuários;
- Opções de retraimento; e
- Registro das ações tomadas.

Nas ocorrências externas, as situações podem variar desde eventos localizados, em condições de serem debelados somente pelo pessoal de bordo ou no local, até eventos cujo combate e controle dependam da ativação dos serviços de emergência civis. De qualquer forma, independente da gravidade da situação, é provável que tais planos de contingência envolvam os Serviços Aliados e outras organizações afetadas. Para tanto, é necessário que seja estabelecida uma cadeia de comando, onde sejam claramente definidas as fronteiras de responsabilidade individual e organizacional e que sejam especificados os sistemas de comunicação e alarme de dedicação exclusiva.



Mesmo assim, nenhum plano pode dar instruções detalhadas para cada contingência imaginada. Os planos devem servir como guias que indiquem o que, quando, como e a quem comunicar uma ocorrência, de forma que medidas adequadas possam ser colocadas em prática com tempestividade e em função da gravidade da situação. De uma forma geral, devem constar dos planos:

- Procedimentos para a mobilização dos serviços de emergência;
- Ativação de arranjos de apoio mútuo;
- Evacuação de pessoal;
- Procedimentos para tratamento de feridos;
- Avisos e alertas para o público; e
- Ações críticas pós-acidente para minimizar suas consequências.

O Gerente do VTS deve considerar que, sempre que o VTS atue em alguma ocorrência imprevista, uma pós-avaliação ampla do evento (*debriefing*) pode contribuir para o aprendizado de todo o pessoal do VTS e aumento da sua capacidade de lidar com situações semelhantes no futuro.

## 5. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E PROCEDIMENTOS PARA O NAVEGANTE

Os Procedimentos Operacionais, também denominados Procedimentos Operacionais Padronizados (SOP, na sigla em inglês), são um conjunto de instruções específicas que regulam determinadas atividades do VTS, geralmente relacionadas com as funções dos VTSO. O propósito dos SOP é uniformizar o serviço como um todo, reduzir a carga de trabalho e facilitar a troca de comunicações com os usuários.

Da mesma forma, o correto funcionamento do VTS depende da interação entre os VTSO e os usuários e, em boa medida, da iniciativa desses últimos em prestar informações úteis para o serviço no tempo devido. Para tanto, é necessário que os usuários tenham noção da participação que deles se espera e o quê, onde e quando se comunicar com o Centro VTS. Não obstante, excesso de comunicação pode sobrecarregar os VTSO e atrapalhar o bom andamento do serviço, fazendo-se necessária uma criteriosa seleção das informações, cujo relato seja considerado relevante para o propósito do VTS.

O anexo E traz orientações que devem ser observadas pelo Gerente do VTS na elaboração dos Procedimentos Operacionais e dos Procedimentos para o Navegante na Área VTS.

## 6. VISITAS TÉCNICAS

Visitas técnicas (VISITEC) são auditorias realizadas por representantes da Autoridade Marítima, com objetivo de verificar se a gestão e operação do VTS estão em conformidade com seu propósito (incrementar a segurança e a eficiência da navegação, contribuir para a salvaguarda da vida humana no mar e apoiar a proteção do meio ambiente) e em conformidade com o previsto nestas normas.

Com a finalidade de auxiliar o planejamento e condução da auditoria para avaliação de um Centro VTS, a publicação IALA Guideline G1101 “*Auditing and Assessing a VTS*” fornece informações e orientações às Autoridades Competentes e Provedores de VTS, com o objetivo de assegurar que:

- existe a conformidade do VTS com as obrigações internacionais;
- o desempenho técnico dos equipamentos atende aos objetivos planejados para o VTS;
- os objetivos operacionais estão sendo atendidos; e
- o grau de risco identificado na determinação da necessidade do VTS foi atenuado ou, pelo menos, reduzido a um nível aceitável.

Devido ao caráter de auxílio eletrônico à navegação de um VTS, a Organização Militar da

Marinha do Brasil responsável por realizar VISITEC nesse âmbito é o CAMR.

As VISITEC podem ser eventuais, por ocasião do pedido de licenciamento para operação do Centro VTS ou anuais, com a finalidade de atestar a manutenção da capacidade do VTS em operação para permanecer fornecendo o Serviço.

Para atingir o objetivo da VISITEC, serão realizados exercícios práticos de acompanhamento e interação do Centro VTS com o tráfego marítimo local, sendo necessária a utilização de embarcação do porte de um Rebocador de porto, dotada de transceptor AIS e apta a navegar na área de cobertura do VTS. Na ocasião, também será inspecionado o funcionamento dos sensores (radar, AIS, câmeras de vídeo, etc.), dos equipamentos de radiotelefonia e dos sistemas de gravação e reprodução de dados, por meio de exercícios práticos de localização e identificação de embarcações.

Para a realização dos exercícios práticos (Exercício Dinâmico), a Autoridade VTS deverá disponibilizar uma embarcação com AIS para embarque de um Oficial, com a finalidade de simular o monitoramento do tráfego e situações previstas nos SOP.

Com relação ao pessoal VTS, serão verificados os lançamentos realizados nas cadernetas registro e as qualificações dos OJTI. Quanto ao desempenho prático, os VTSO e VTSS serão avaliados nas Posições Operacionais, seja por observação do serviço ordinário de acompanhamento do tráfego, seja pela introdução de exercícios práticos, que serão executados de forma a não interferir com a segurança da navegação.

Ao final da VISITEC, será elaborado um relatório, com cópia para o AAM na área em que o Centro VTS estiver situado e para o Provedor de VTS. De posse do relatório, caso sejam constatadas irregularidades no serviço, a Diretoria de Hidrografia e Navegação determinará as medidas de correção cabíveis ou, eventualmente, revogará a Licença de Operação, nas situações em que houver comprometimento da segurança da navegação ou descumprimento do estabelecido por estas Normas.

A equipe encarregada da VISITEC será composta de até cinco (05) componentes, cabendo ao CAMR elaborar as instruções específicas para o seu planejamento e execução.

As despesas (deslocamento, hospedagem e alimentação) referentes à equipe que realizará a VISITEC serão custeadas pela AP ou Operador de TUP responsável pelo VTS, devendo ser disponibilizado transporte aéreo para deslocamentos superiores a 250 Km, utilizando-se como referência a cidade de Niterói/RJ, onde está situado o CAMR.

O detalhamento das providências necessárias para subsidiar o planejamento, condução das VISITEC e ações decorrentes, constam do anexo E desta norma.

## CAPÍTULO 4

## OUTROS SERVIÇOS

## 1. INFORMAÇÕES SOBRE VTS

Para um VTS alcançar seu propósito de forma eficiente, é preciso que as embarcações que naveguem dentro da Área VTS não só conheçam o serviço, mas também o papel que devem cumprir dentro de um esquema de monitorização ativa. Isso se torna particularmente importante para as embarcações estrangeiras ou nacionais com pouco ou nenhum conhecimento local.

Para isso, os Gerentes dos VTS deverão encaminhar para o CAMR os subsídios necessários, visando à inclusão das informações referentes aos serviços nos documentos náuticos (Cartas Náuticas, Roteiro e Aviso aos Navegantes), bem como as atualizações realizadas no VTS e que devam ser do conhecimento dos usuários.

De uma forma geral, deverão ser informadas:

DADOS ELEMENTARES	
Título	Nome do VTS e das subáreas, se houver.
Descrição	Breve comentário do serviço e para quais embarcações a participação é voluntária.
Área VTS	Limites da área e subáreas ou setores (por diagrama).
Centro VTS	Localização e facilidades de comunicação externa.
Comunicações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canais de VHF utilizados;</li> <li>• Demais canais de comunicação, se houver;</li> <li>• Idiomas que podem ser empregados; e</li> <li>• Circunstâncias em que as Frases Padrão (SMCP, na sigla em inglês) são necessárias.</li> </ul>
Pontos de notificação	Posição geográfica e diagrama dos pontos em que as embarcações participantes devem estabelecer contato obrigatório com o VTS.
Sinais de chamada	Sinais de chamada a serem utilizados (usualmente o indicativo de chamada do Centro VTS é o seu nome).
Procedimentos para o navegante	Procedimentos obrigatórios a serem cumpridos pelas embarcações participantes em navegação na Área VTS.
Horas de operação	Período previsto para a prestação do serviço.
Procedimentos em caso de emergência	No caso de haver procedimentos preestabelecidos para as embarcações participantes para algum tipo específico de acidente.
Serviços de radiodifusão	Detalhes da programação, conteúdo e propósito de serviços locais de radiodifusão para os navegantes.
Notas complementares	Regulamentos e práticas locais e outras informações que possam ser úteis para o navegante.

## 2. SISTEMA DE GERENCIAMENTO E INFORMAÇÕES DO TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES (VTMIS)

Um Sistema de Gerenciamento e Informações do Tráfego de Embarcações (VTMIS, na sigla em inglês) é uma ampliação do VTS, na forma de um Sistema Integrado de Vigilância Marítima, que incorpora outros recursos de telemática, a fim de permitir aos Serviços Aliados, e outros interessados, o compartilhamento direto dos dados do VTS ou o acesso a determinados subsistemas, de forma a aumentar a efetividade das operações portuárias ou da atividade marítima como um todo, mas que não se relacionam com o propósito do VTS propriamente dito. Entre os recursos de um VTMIS podem ser citados:

- Sistemas de gerenciamento do Porto;
- Sistemas dedicados à segurança portuária;
- Sistemas de apoio da praticagem;
- Sistemas de gerenciamento de carga e da propriedade em geral;
- Planejamento de acostagem;
- Sistemas de cobrança de taxas portuárias;
- Controle de quarentena;
- Controle alfandegário; e
- Apoio às operações da Polícia Marítima, tais como repressão aos ilícitos contra navios, contrabando, narcotráfico etc.

Nos VTMIS, é mandatório que os VTSO não sejam envolvidos na operação do sistema, de forma que não fiquem sobrecarregados com outras atividades além da operação do VTS. Caso seja julgado conveniente pelo Gerente do VTS, poderão ser designados e treinados operadores específicos de VTMIS para atender apenas às necessidades do porto e Serviços Aliados, sem interferir com a operação do VTS.

A Autoridade Marítima não tem papel a desempenhar com relação ao VTMIS, sendo sua atuação direcionada apenas para o “Auxílio à Navegação”, representado pelo VTS, e os benefícios que poderá trazer ao navegante em termos de segurança da navegação, ordenamento do tráfego e proteção ao meio ambiente marinho. Neste escopo, os dados produzidos no VTS deverão ser disponibilizados com os AAM.

## 3. SERVIÇO PORTUÁRIO LOCAL (LPS)

Um Serviço Portuário Local (LPS, na sigla em inglês) é aplicável a um terminal portuário onde, como conclusão de estudo preliminar, realizado a partir do volume de tráfego e avaliação de risco formal, foi identificada pela AP ou pelo Operador de TUP que a implantação de um VTS é uma medida excessiva ou inadequada, considerando as especificidades do porto e custos de implantação envolvidos.

Em alguns casos, poderá ser difícil identificar o limiar entre a necessidade de implantação de VTS ou LPS, o que torna ainda mais importante considerar os fatores envolvidos durante o processo de avaliação inicial de viabilidade e riscos.

Basicamente, as principais diferenças do LPS em relação ao VTS são:

- não necessita ter capacidade e/ou meios para responder ao desenvolvimento de situações de trânsito e interagir com o tráfego marítimo;
- não existe a obrigatoriedade de gerar e gravar uma imagem do tráfego de navios;
- menor abrangência no treinamento para seus operadores; e
- objetivos do serviço definidos para atender às necessidades locais.

Dessa forma, o LPS é uma ferramenta que, quando implantado, tem como foco melhorar a coordenação dos serviços portuários, por meio da disseminação de informações voltadas principalmente para a gestão do porto. A AP ou o Operador de TUP definirá os equipamentos

necessários, o nível de competência desejado para o operador e a complexidade das informações que tramitarão entre o operador do terminal e os usuários.

Uma vez que sua implantação não necessita ser autorizada pela Autoridade Marítima e não segue padrões internacionais definidos, os LPS estão fora do escopo desta norma, constituindo-se numa demanda da AP ou do Operador de TUP no sentido de melhorar a segurança e coordenação dos serviços portuários, podendo servir como uma alternativa mais econômica ao VTS.

#### **4. NAVEGAÇÃO APRIMORADA (E-NAVIGATION)**

O desenvolvimento tecnológico do transporte marítimo impõe a necessidade de que os usuários, a bordo e em terra, disponham de ferramentas modernas e comprovadamente capazes de contribuir para uma boa tomada de decisões. Porém, a falta de padronização dos equipamentos e tecnologias disponibilizadas podem causar restrições no trâmite de informações relevantes e, conseqüentemente, a degradação na qualidade dos serviços prestados aos navegantes.

Para mitigar esse risco, a IMO aprovou uma estratégia para o desenvolvimento e implementação do conceito de “*e-navigation*”, visando atender às necessidades atuais e futuras dos usuários, através da harmonização dos sistemas de navegação e dos serviços de apoio em terra. Neste escopo, os serviços prestados no VTS constituem parcela imprescindível para a implementação da estratégia de “*e-navigation*”.

Desta forma, com o objetivo de proporcionar maior segurança, eficiência e integração no sistema de transporte marítimo e fluvial, deverá ser priorizada, por ocasião do planejamento dos sistemas de comunicação, que serão adotados na prestação dos serviços VTS, a correta determinação do tipo e da quantidade de informação a ser transmitida, bem como a identificação das entidades ou organizações responsáveis pela disseminação das informações.

## AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE UM VTS

### 1. NECESSIDADE DE UM VTS

É recomendável que a AP ou o Operador de TUP, antes de considerar o estabelecimento de um VTS, realize uma avaliação formal dos riscos que o tráfego marítimo local está submetido e os custos envolvidos da implantação. Tal procedimento poderá ser uma valiosa ferramenta de auxílio à decisão quanto a viabilidade de implantação do VTS como instrumento eficiente para controle do tráfego, aumento da segurança da navegação e proteção do meio ambiente marinho.

Neste escopo, cabe ressaltar que o planejamento financeiro deverá contemplar recursos suficientes não apenas para a implantação do novo serviço, mas também para arcar com despesas relativas à continuidade da sua operação (manutenção, atualizações, treinamentos, salários etc.).

Ainda na fase de análise da necessidade de implantação de um VTS, deverá ser feita uma Avaliação Preliminar, ocasião em que serão coletadas informações para identificar requisitos funcionais que auxiliem a obtenção do nível desejado de segurança e eficiência para o tráfego marítimo.

Porém, a quantificação dos benefícios de segurança e a tradução desses benefícios em termos monetários é uma tarefa extremamente complexa e muitas vezes se resume na opinião de especialistas, sendo necessário identificar parâmetros que ajudem a eliminar, ou pelo menos reduzir, o elemento subjetivo.

### 2. AVALIAÇÃO PRELIMINAR

A avaliação preliminar deve relacionar os riscos potenciais, a infraestrutura organizacional, as operações correntes e os procedimentos locais, a fim de identificar a ocorrência de problemas, atuais ou futuros, cuja solução transcenda a capacidade dos recursos ordinários de auxílios à navegação, instalados ou não, e indique a necessidade de monitorização ativa. Para tanto, devem ser observadas as seguintes ações:

- Delimitar a área de interesse e definir seus fatores condicionantes;
- Examinar como estão organizados os auxílios à navegação e outros serviços;
- Examinar como estão dispostas as relações das autoridades, com inclusão das políticas, procedimentos, prioridades e aspectos da cultura local;
- Examinar os aspectos legais envolvidos, incluindo os níveis estaduais e municipais;
- Definir as vias marítimas e os esquemas de tráfego na área de interesse;
- Identificar os usuários e o público de interesse;
- Definir o valor econômico e ambiental das vias marítimas de interesse;
- Identificar o tráfego marítimo local;
- Levantar os dados locais relativos a acidentes, problemas de tráfego ou outros eventos congêneres;
- Considerar aspectos relativos à segurança do tráfego aquaviário, segurança das instalações e segurança coletiva na área de interesse; e
- Identificar eventuais riscos à navegação para os quais não haja uma estrutura de gerenciamento ou controle ou que transcendam as capacidades instaladas.

Além disso, deverão ser considerados nessa fase, os projetos previstos para desenvolvimento da infraestrutura portuária, que resultem em alteração do volume e composição do tráfego

marítimo, tal como a inclusão de cargas perigosas ou acesso de navios com características especiais de operação (ex: propulsão nuclear).

Um VTS deve conter medidas que contribuam para reduzir conflitos entre as atividades comerciais e demais atividades marítimas em sua área de atuação. Da mesma forma, um porto deve operar de forma eficiente para atender as necessidades de seus usuários, sem comprometer a segurança de suas operações, a segurança da navegação ou o interesse de terceiros.

Assim, é importante considerar a presença da indústria pesqueira, das embarcações de pesca artesanal, da navegação militar, da navegação de esporte e recreio e das atividades da indústria dedicada à construção naval, que contribuem para aumentar a complexidade do tráfego marítimo em uma determinada área.

Na busca por soluções para o gerenciamento do tráfego de embarcações, as Autoridades Marítima e Portuárias, além das demais autoridades federais e locais, devem atuar de forma conjunta, uma vez que é provável que haja interseção de áreas de atuação e de responsabilidade, que podem variar em função das características do lugar. Para tanto, além do disposto nestas normas, cada porto ou área de interesse deve desenvolver procedimentos próprios, ajustados às suas especificidades e previamente aprovados pela Autoridade Marítima, nos aspectos referentes a sua área de atuação.

### 3. FATORES CONDICIONANTES

**Geografia** - de forma básica, a geografia definirá a qualidade para a navegação de um dado porto ou via de acesso. Baías profundas, com amplos canais naturais e acesso desimpedido, são locais favoráveis para a navegação, que fornecem bom abrigo e que, geralmente, concentram grande atividade marítima, beneficiada por suas facilidades. Por esse motivo, tais locais tendem a possuir esquema de tráfego complexo e grande variedade de usuários, o que torna igualmente complexo o perfil de risco local.

Baías com tais características, no entanto, são raras e a atividade marítima irá se contentar com o que puder dispor. Dessa forma, é comum a existência de portos em rios, com barras estreitas, canais tortuosos e águas rasas, ou portos desabrigados, voltados para o oceano e dependentes de quebra-mares, com eventual presença de obstáculos marinhos como alto-fundos, recifes e outros perigos isolados. Tais portos possuem complexidades inerentes, que podem ser ampliadas por um volume de tráfego intenso.

Adicionalmente, a geografia contribuirá para determinar os recursos de navegação necessários para o acesso aos portos e, principalmente, para a aproximação por cabotagem ou oceânica. A existência de pontos conspícuos em terra favorece o posicionamento visual ou radar, ao passo que uma costa baixa, ou distante, pode significar uma dependência ainda maior de auxílios eletrônicos à navegação, que orientem o navegante nas situações em que seja necessário encontrar o caminho por águas rasas, sem maiores referências de terra.

**Ambientais** - influenciam a navegação na área de interesse. Correntes de maré intensas, assim como a correnteza dos rios, podem dificultar a manobra das embarcações em águas restritas e empurrar navios para fora dos canais, com risco de encalhe. Tais correntes podem contribuir para a erosão dos canais, tanto no sentido positivo, por não permitirem o acúmulo de sedimentos, quanto no sentido negativo, por produzirem assoreamento que, em última análise, restringirá a navegação.

Grandes amplitudes de maré, além de intensificarem as correntes de maré, também causam significativa alteração na coluna d'água e, conseqüentemente, nos calados permitidos, o que pode requerer maior controle dos navios que trafegam na região afetada.

Não obstante, um dos efeitos de maior influência é o da direção e altura das ondas, uma vez que atua no movimento vertical das embarcações, mormente em águas desabrigadas. Áreas com grande incidência de ressacas podem trazer ocasionais problemas para a navegação, principalmente das embarcações de médio e pequeno porte, além de eventual incremento no movimento vertical dos grandes navios, devido à ação das ondas, o que tem influência na folga mínima sob a quilha.

**Meteorologia** - a influência dos fenômenos meteorológicos na navegação pode ser significativa, no caso da incidência de ventos fortes, que podem dificultar a manobra de navios com grande área vélica, e da ocorrência de fenômenos que afetem a visibilidade, como tempestades tropicais e nevoeiro.

Áreas sujeitas a furacões devem ter especial atenção, uma vez que ventos muito fortes podem arrastar navios de seus fundeadouros e impor severas restrições à navegação. No caso do Brasil, a ocorrência de tais fenômenos é rara, sendo necessária cautela para não supervalorizar ou desconsiderar suas consequências, em função da abordagem adotada.

**Navio de Projeto** - devido aos fatores econômicos envolvidos e às necessidades de investimento em instalações do setor portuário, a geografia, a hidrografia e a oceanografia, exercerão importante influência no conceito do navio de projeto para um determinado porto ou terminal, com impacto na construção e manutenção dos canais de acesso (serviços de dragagem). De forma a tirar o máximo proveito dos fretes e da capacidade de escoamento das cargas, cada vez mais os grandes navios se aproximam dos limites das vias navegáveis, o que aumenta o perfil do risco e representa uma preocupação adicional para a segurança da navegação. Dessa forma, o conceito de navio de projeto é um fator condicionante para a largura, as deflexões e a profundidade de projeto dos canais de acesso.

**Proteção ao Meio Ambiente** - também é um motivo substancial para a implantação de um VTS e, eventualmente, tal serviço pode ser indicado para áreas com baixa intensidade de tráfego, mas com o trânsito de cargas de alto teor poluente, caso seja necessária proteção adicional para questões ambientais sensíveis. Existe um reconhecimento implícito da contribuição que um VTS pode prestar na aplicação das normas sobre meio ambiente da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), além do papel que pode desempenhar como “medida protetora associada” para as “Áreas Marítimas Especialmente Sensíveis” previstas pela IMO.

#### 4. GERENCIAMENTO DE RISCO NO TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES

O gerenciamento de risco trata da análise de eventos futuros, relacionados com uma determinada atividade, e o impacto negativo que possam ter sobre as organizações e pessoas envolvidas. Fatores como inovação tecnológica, complexidade dos sistemas, ameaças difusas, entre as quais a possibilidade de ações terroristas, e crescente envolvimento da sociedade nos assuntos relativos à segurança coletiva e do meio ambiente, torna ainda mais difícil antecipar que níveis de risco poderão ser considerados aceitáveis no futuro e que estratégias e procedimentos devem ser adotados para contrapô-los. Muitas vezes decisões devem ser tomadas diante de variados graus de incerteza, mas que envolvem a aplicação de recursos valiosos que, de outro modo, poderiam ser empregados com melhores resultados para outro fim.

Ao sistematizar as ações relacionadas com o gerenciamento de risco no tráfego de embarcações para um determinado porto, é recomendável a participação dos setores diretamente envolvidos na atividade marítima local, de forma a se tentar obter informações relevantes que, de outro modo, poderiam passar despercebidas pelos condutores do processo.



Consultas amplas na fase de planejamento aumentam a transparência, o que contribui para reduzir ou evitar conflitos e aumentar a aceitação entre os futuros usuários do VTS. A falha em se estabelecer um canal inicial adequado de comunicações com os usuários pode afetar sua confiança no sistema e sua percepção dos riscos presentes.

As pessoas percebem e aceitam o risco baseadas em fatores diversos, que podem considerar o custo das perdas com diferentes graus de importância. De uma forma geral, eventos que possam resultar em consequências catastróficas, ou em que haja perda de vidas humanas, mesmo de ocorrência remota, não são bem aceitos. Inversamente, se houver benefícios auferidos de alguma atividade, ou familiaridade com uma determinada prática, a aceitação do risco será maior, mesmo que a probabilidade de as coisas saírem errado seja mais elevada, uma vez que os indivíduos aceitam melhor riscos que possam controlar pessoalmente, ou aos quais tenham aderido voluntariamente. Um fator adicional é que as pessoas tendem a aceitar níveis de perigo mais elevados se o gerente do risco é de sua confiança, o que mostra a importância de se manter comunicações amplas e efetivas com os usuários para desenvolver e manter tal confiança.

A maioria das abordagens de gerenciamento de risco examinará as incertezas do meio e proporá estratégias para monitorar os eventos correspondentes, de forma a acompanhar com tempestividade o desenvolvimento das ações e ajustar as medidas necessárias para contrapor as ocorrências inesperadas. Uma correta avaliação de risco depende dos dados que se consiga reunir e da identificação dos potenciais problemas que possam advir com o tempo. O planejamento deve tentar ser proativo, no sentido de não se limitar a corrigir ocorrências passadas, mas antecipar procedimentos que contribuam para evitar a ocorrência de eventos novos.

A técnica para a identificação dos riscos combina métodos criativos (subjetivos) e analíticos (objetivos), na tentativa de se levantar o maior número possível de ameaças relevantes.

Estatísticas sobre acidentes, colisões, abalroamentos e iminentes colisões, encalhes e avarias operacionais (ex: fora de leme), entre outras, podem ser importantes para a composição do quadro de risco para uma determinada área ou atividade, mas é importante uma avaliação criteriosa para não supervalorizar os dados disponíveis. De uma forma geral, é importante saber que eventos podem ocorrer, aonde e com que frequência. Modelos matemáticos podem ser utilizados, como por exemplo o método de Análise da Árvore de Falhas (FTA, na sigla em inglês), ou estimativas podem ser obtidas por consulta a especialistas, na tentativa de se determinar a probabilidade e a regularidade de um evento dado.

De posse de tal quadro, estima-se o impacto das consequências sobre todos os envolvidos, incluído o meio ambiente, de forma a identificar a distribuição do risco e permitir maior concentração de esforços nas áreas de alto risco, além de identificar e avaliar os fatores que influenciam os níveis de risco. Sistemas bem organizados e balanceados possuem uma ou mais barreiras para reduzir as consequências de potenciais acidentes. Assim, a probabilidade de que um dado evento ocasiona uma consequência indesejada está relacionada com a adequação e correto funcionamento de tais barreiras, das quais o VTS é uma delas.

O quadro abaixo ilustra uma classificação de risco, associado a sua consequência e a frequência em que possa ocorrer:

		CONSEQUÊNCIA DO EVENTO			
		Insignificante	Mínima	Grande	Catastrófica
FREQÜÊNCIA DO EVENTO	Frequente				
	Provável				
	Remota				
	Muito remota				

	Risco inaceitável		Risco aceitável com precauções		Risco aceitável sem restrições
--	-------------------	--	--------------------------------	--	--------------------------------

Ao final, a avaliação do risco conduzirá a uma das seguintes conclusões, baseada no nível de risco existente:

- O risco associado à atividade é aceitável no seu nível atual;
- O risco associado à atividade é inaceitável; ou
- O risco associado à atividade é aceitável desde que medidas de segurança (barreiras) sejam inseridas para seu controle.

No primeiro caso, a atividade pode continuar sem qualquer restrição, apenas com monitorização que permita identificar a alteração dos níveis de risco, caso ocorram. No segundo caso, a atividade deve ser repensada e a solução pode envolver alterações estruturais muito mais profundas e complexas, do que a simples instalação de barreiras para o gerenciamento do risco, que é o que se espera no terceiro caso. O quadro acima combina frequência e consequência de um dado evento de forma simplificada, mas elucidativa, de forma a associar os níveis de risco com as conclusões. As áreas em amarelo definem os níveis de risco para os quais é recomendável a instalação de VTS.

## 5. TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DAS VIAS NAVEGÁVEIS

Técnicas de Gerenciamento das Vias Navegáveis são medidas passivas que podem resolver isoladamente problemas menos complexos de tráfego, por simples representação cartográfica ou sob a coordenação de Serviços Aliados, que também podem ser empregadas em conjunção com um VTS, no caso de ser necessária uma monitorização ativa. O emprego de uma determinada técnica vai depender das características do tráfego local e dos fatores condicionantes para a área de interesse. As técnicas disponíveis são as seguintes:

**Área a ser Evitada** - área de natureza perene em cujos limites a navegação pode ser particularmente perigosa, ou em que seja necessária extrema cautela em face dos obstáculos à navegação que possa conter. Definem uma área geográfica que deve ser evitada por toda a navegação, com exceção das embarcações autorizadas a nela ingressar.

**Área de Fundeio Proibido** - são áreas onde o fundeio não é permitido, seja pela presença de construções submarinas, seja para conservação do meio ambiente marinho. Apesar de um fundeio dever ser realizado em fundeadouros assinalados, pode haver circunstâncias em que seja adequado assinalar uma área particular de fundeio proibido, de forma a realçar o trecho protegido inclusive para o pequeno navegador.

**Área de Precaução** - nos pontos especialmente sensíveis para a navegação, onde possa haver inversões súbitas de correntes ou no cruzamento de uma via navegável com um esquema de separação de tráfego, por exemplo, é recomendável haver uma indicação de precaução que

alerte o navegante para aquela passagem. Nota explicativa pode acompanhar a representação cartográfica, caso se faça necessário algum comentário adicional sobre que precauções tomar.

**Canais e Vias Largas Balizadas** - nas situações em que as vias navegáveis sejam suficientemente amplas, é possível estabelecer um canal de águas profundas inscrito em uma via larga balizada, de forma que embarcações de menor calado possam navegar em segurança, dentro dos limites do balizamento, deixando o canal profundo para os navios maiores.

**Domínio** - consiste na “área vital” que todo navio, bem como todo objeto móvel ou ser vivente possui e que o envolve, cuja penetração por outro objeto, animado ou não, pode gerar alguma reação ou processo defensivo. O domínio não deve ser considerado apenas no plano horizontal, mas também no plano vertical, abaixo e sobre a água, e pode variar de tamanho para um mesmo navio, dependendo das dimensões do canal, da densidade do tráfego, do tamanho, velocidade e outras características do navio, da natureza da carga, e das características dos encontros ou aproximação com outras embarcações. Cabe à autoridade responsável pelo tráfego marítimo em uma determinada área estipular as dimensões do domínio para os navios de interesse, quando tal se fizer necessário. O conceito de domínio é amplamente utilizado para se estabelecer critérios para conflito de tráfego, largura das linhas de tráfego, planejamento de VTS, avaliação de riscos, procedimentos operacionais e dimensões das Zonas de Segurança.

**Esquemas de Separação de Tráfego** - medida de roteamento destinada a separar fluxos de tráfego opostos pelo estabelecimento de linhas de tráfego, nas quais é permitida a navegação em apenas um sentido, e separadas por zonas ou linhas de separação, cujo propósito é criar uma distância segura entre as linhas de tráfego. Os critérios para se definir as dimensões e profundidades de uma linha de tráfego devem ser os mesmos utilizados para a construção de canais.

**Fundeadouros** - a existência de fundeadouros pré-definidos é um recurso importante para a navegação, pois permite aos navios procurar abrigo seguro, em caso de mau tempo ou de avaria, ou simplesmente ter um local adequado para aguardar sua vez de adentrar um porto. Ao se estabelecer áreas para fundeio, deve ser considerada a proteção oferecida (contra vento, mar e demais embarcações), a profundidade, a tença e a proximidade dos canais. Fundeadouros especiais devem ser designados para navios que transportem cargas perigosas ou que tenham algum outro tipo de restrição (ex: propulsão nuclear).

**Gerenciamento de Janelas de Tráfego** - em vias especialmente congestionadas, pode ser necessário estabelecer prazos específicos para que um navio inicie ou complete seu trânsito, em parte ou em todo o canal, de forma a não atrasar ou interromper o tráfego das demais embarcações que acessem a mesma área. O gerenciamento de janelas de tráfego consiste, portanto, em encaixar o domínio de um determinado navio entre os domínios dos demais navios em trânsito por um canal, para o melhor aproveitamento do tempo possível.

**Linha Recomendada** - para trechos de navegação em que não haja canais balizados, mas haja perigos submarinos a serem evitados, podem ser estabelecidas linhas recomendadas, que definem uma rota preestabelecida e livre de perigos, sobre a qual o navegante deve procurar manter-se todo o tempo. Essa técnica é melhor empregada em conjunção com auxílios eletrônicos à navegação, desde que o navegante também disponha de recursos eletrônicos de navegação a bordo.

**Ponto de não Retorno** - em portos com significativas amplitudes de maré, pode ser necessário identificar “pontos de não retorno” ou “pontos de abortamento”, de forma a permitir que um navio retorne para águas seguras, fundeadouro ou berço, no caso de algum imprevisto que atrase a manobra e comprometa o trânsito dentro do prazo de maré favorável.

**Tráfego em Uma Faixa de Navegação** - para efeito do dimensionamento geométrico, a largura de um canal é medida entre as soleiras dos taludes laterais na profundidade de projeto do canal. A largura mínima recomendada é função, entre outros parâmetros, da boca do navio de projeto e se os taludes são inclinados ou verticais. Para canais estreitos haverá circunstâncias em que só haverá uma faixa de navegação disponível e o fluxo do tráfego ocorrerá em um único sentido por vez.

**Tráfego em Duas Faixas de Navegação** - para canais largos ou para embarcações pequenas, o tráfego de duplo sentido pode ser permitido, o que implica no cruzamento rotineiro de embarcações. As ultrapassagens podem estar sujeitas a aprovação prévia, caso haja alguma coordenação nesse sentido, principalmente quando estiverem envolvidos navios que transportem cargas perigosas. Restrições para cruzamentos e ultrapassagens podem ser expedidas para trechos em curva ou outras situações específicas.

**Zonas de Segurança** - são zonas ao redor de um navio em que todas as demais embarcações se devem manter afastadas, a menos que autorizadas a ingressar. O tamanho da zona de segurança vai depender dos mesmos critérios adotados para se definir o domínio, em que pese uma zona de segurança poder ser bem mais extensa, em função dos riscos envolvidos. Considerações sobre ameaças difusas, em conjunção com a periculosidade da carga, devem compor a avaliação para se estabelecer uma zona de segurança. As medidas decorrentes podem, em caso extremo, envolver a necessidade de se desviar o tráfego aéreo, interromper o tráfego sobre pontes ou desviar ou interromper o tráfego marítimo em um determinado trecho da via navegável, o que caracterizará uma zona de exclusão.

**Zonas de Exclusão** - possuem o caráter temporário e definem uma área geográfica proibida para toda a navegação, com exceção das embarcações autorizadas a nela ingressar. O tamanho e a forma da zona variam de acordo com os riscos envolvidos, mas é importante que o planejador seja criterioso, de forma a propiciar alternativas para o tráfego marítimo. O estabelecimento de zonas de exclusão é da competência exclusiva da Autoridade Marítima e deve ser limitado ao mar territorial e águas interiores. No mar territorial e nas águas interiores, as áreas a serem Evitadas e os Esquemas de Separação de Tráfego são aprovados pela Autoridade Marítima e submetidas à IMO, de modo a “oficializar” a decisão. Além do mar territorial, é necessário que a adoção seja realizada pela IMO, de acordo com as orientações contidas na publicação “*Ship’s Routing*”, publicada por aquela organização, uma vez que afetará a navegação internacional. A notação gráfica das técnicas descritas, para representação cartográfica, consta da Carta 12.000 – Símbolos, Abreviaturas e Termos, publicada pela DHN.

## IMPLANTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE UM VTS

### 1. PROJETO DE IMPLANTAÇÃO

A solicitação de uma AP ou Operador de TUP para implantação de VTS deverá ser acompanhada de um Projeto de Implantação, no qual constarão as informações necessárias para análise da Autoridade Marítima, visando à concessão da Licença de Implantação.

Deverão constar do projeto de implantação:

- Informações de caráter geral sobre o porto, com ênfase naquelas diretamente relacionadas ao tráfego marítimo;
- Projetos futuros que terão impacto no tráfego marítimo na área de interesse do VTS;
- Delimitações da Área VTS, com indicação de subáreas ou setores e dos pontos de notificação, se houver;
- Altura e coordenadas geográficas do Centro VTS no *datum* WGS-84;
- Análise dos fatores condicionantes e de sua influência sobre a navegação;
- Exemplos de Serviços Aliados na Área VTS;
- Relação dos usuários das vias navegáveis, incluído número estimado de embarcações de recreio e embarcações de pesca;
- Plano esquemático do tráfego na Área VTS, com as principais rotas de navegação utilizadas pela navegação local;
- Estimativa da movimentação diária de embarcações com AIS Classe A e AIS Classe B, atual e futura (no caso de ampliação da capacidade portuária ou construção de novos terminais);
- Horas de Pico e Movimento Médio das Horas de Pico (MHP);
- Estatísticas de acidentes e incidentes documentados, ocorridos na Área VTS nos últimos cinco anos (podem ser incluídos acidentes notáveis ocorridos em outra época), com indicação dos locais onde foi observada uma concentração dos eventos;
- Cópia da avaliação de risco utilizada no processo de tomada de decisão para implantação de um VTS; e
- Relação dos sistemas componentes com os requisitos de alto nível previstos.

A publicação IALA Guideline G1150 “*Establishing, planning and implementing VTS*”, e o Apêndice a este Anexo, apresentam aspectos relevantes que poderão servir como orientação para o trabalho de elaboração do projeto de implantação de VTS. Contudo, o solicitante poderá incluir outras informações julgadas pertinentes para melhor apresentação do serviço a ser prestado.

Em concomitância, deve ser observado, no que couber, o que dispõem o capítulo 1 das Normas da Autoridade Marítima para Obras, Dragagens, Pesquisa e Lavra de Minerais Sob, Sobre e às Margens das Águas Jurisdicionais Brasileiras (NORMAM-11), para a construção das Estações Remotas e torre para abrigar o Centro VTS.

Para os projetos de implantação de VTS em vias navegáveis compartilhadas por portos organizados e administrados por diferentes AP, ou entre estes e TUP isolados, ou somente entre TUP isolados, é desejável que seja firmado um Memorando de Entendimento, ou na impossibilidade, encaminhado outro tipo de documento formal do Provedor de VTS para as demais partes envolvidas, comunicando a intenção de implantar o VTS.

Caso exista divergência sobre a atuação do VTS na área de interesse e sua interação com os usuários, a questão deverá ser encaminhada oficialmente ao Diretor de Hidrografia e Navegação (DHN), via AAM local e CAMR, que analisará os argumentos apresentados pelas partes e emitirá

uma decisão sobre o assunto.

A solicitação para concessão da Licença de Implantação deve ser encaminhada por ofício para o CAMR, com cópia para o AAM local. O CAMR analisará o projeto e encaminhará seu parecer para aprovação da DHN, que emitirá a respectiva Licença de Implantação por meio de uma Portaria e determinará sua publicação no Diário Oficial da União (DOU).

Em cumprimento ao previsto na Lei nº 13.874/2019, regulamentada pelo Decreto nº 10.178/19, o prazo para conclusão do processo de concessão da Licença de Implantação, especificado no parágrafo anterior, será de 30 (trinta) dias úteis, contados a partir do recebimento formal da solicitação no CAMR, sendo classificado o risco da atividade econômica como nível "II". Caso seja identificada a necessidade de correções no projeto de implantação recebido pelo CAMR, o prazo será interrompido até que o proponente adote as devidas providências.

A licença da Autoridade Marítima para a implantação de VTS não desobriga o proponente de observar quaisquer aspectos legais pertinentes, incluindo os níveis estaduais e municipais, que não tenham sido previamente levantados durante a avaliação inicial. É da responsabilidade do proponente a conformidade legal do processo em todos os seus estágios.

Quando julgado oportuno, o proponente encaminhará um pedido de licenciamento para operação do Centro VTS ao CAMR, também por meio de ofício, com cópia para o AAM local, cujo procedimento e documentação necessária constam do Anexo E dessa norma.

Durante a fase de implantação e licenciamento, o futuro Gerente do VTS atuará como ponto de contato com o CAMR.

## **2. GERENTE DO VTS**

Compõem as atribuições do Gerente do VTS:

- Garantir que o VTS seja operado em conformidade com seu propósito e com estas normas;
- Garantir que sejam observados os padrões estabelecidos pela Autoridade Marítima para qualificação de pessoal, equipamentos e sistemas a serem empregados no VTS;
- Garantir a escuta nas frequências de rádio designadas;
- Garantir que os serviços a serem prestados na Área VTS estejam disponíveis nos horários de funcionamento da estação;
- Garantir a harmonização do VTS com a rede de Auxílios à Navegação local e demais Serviços Aliados;
- Conduzir o serviço em conformidade com as Normas emanadas pelo AAM da sua área;
- Providenciar a divulgação em Aviso aos Navegantes das alterações do serviço;
- Observar os Avisos aos Navegantes emitidos para sua Área VTS por outras fontes;
- Considerar, conforme apropriado, a participação da praticagem local não só como usuário, mas como fonte de informações para melhoria do serviço;
- Estabelecer os Procedimentos Operacionais de rotina e para emergências a serem cumpridos pelos VTSO (sujeitos a prévia aprovação da Autoridade Marítima);
- Estabelecer os Procedimentos para os Navegantes na Área VTS (também sujeitos a prévia aprovação da Autoridade Marítima); e
- Encaminhar para o CHM, com cópia para o CAMR, as informações do VTS para publicação nos documentos náuticos, bem como as alterações realizadas na configuração do VTS.

A responsabilidade civil e penal derivada de um acidente que ocorra enquanto um navegante segue as orientações recebidas de um VTS é uma consideração importante. O Gerente do VTS deve levar isso em conta ao elaborar os Procedimentos Operacionais para os VTSO e

Procedimentos para os Navegantes na Área VTS. Ainda nesse escopo, torna-se fundamental o estabelecimento de critérios para avaliar a qualificação de seus Operadores. Cabe ressaltar que, quanto à responsabilidade final pela manobra executada, esta será sempre do navegante.

### **3. PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO DE UM VTS**

De forma a desempenhar suas tarefas satisfatoriamente, um VTS necessita de pessoal qualificado, instalações apropriadas, equipamento adequado e um conjunto de procedimentos que governem tanto as operações quanto a interação de seus elementos. As características de cada Área VTS determinarão requisitos e procedimentos próprios, mas é possível estabelecer orientações genéricas que sirvam como base para a implantação dos serviços, além das orientações específicas que constam destas normas.

#### **Área VTS**

A Área de cobertura do VTS, proposta pelo Provedor de VTS e aprovada pelo CAMR, poderá se estender até o limite onde haja atividade marítima de interesse para a navegação local, em função da necessidade de monitorização ativa do tráfego aquaviário, em prol da segurança da navegação e ordenamento do tráfego aquaviário. Porém, é possível que ocorram situações em que parcela da Área VTS coincida com áreas de responsabilidade de TUP e, neste caso, o Auxílio à Navegação representado pelo VTS não eximirá os Operadores de TUP das suas atribuições legais.

Apesar de não ser mandatário, para Áreas VTS que tenham projeção sobre o Mar Territorial ou além, é recomendável estabelecer uma subárea de aproximação, além dos limites exteriores dos canais de acesso, que também cuide das embarcações em trânsito, e uma subárea do tráfego interno, para cuidar das vias navegáveis interiores, onde geralmente se encontram os esquemas mais complexos de tráfego. Caso haja necessidade, tais subáreas podem ainda ser subdivididas em setores, mas isso dependerá da intensidade do tráfego.

No caso de divisão da Área VTS em subáreas ou setores, deverá haver o cuidado de não posicionar suas fronteiras em pontos focais, junções de canais, áreas de manobra ou áreas de precaução. Tais limites devem constar dos planos esquemáticos do tráfego, a serem divulgados nos documentos náuticos.

O número e tipo de embarcações que trafegam em uma determinada área, incluído o tráfego local, é um dado significativo. Uma simples contagem das embarcações, no entanto, não é suficiente para se estabelecer algum critério. As embarcações devem ser consideradas com respeito a seu tamanho, capacidade de manobra, função, distribuição espacial e carga, de forma a otimizar o serviço de tráfego e atender as necessidades dos diversos usuários, sem impor restrições indevidas a sua movimentação.

A correta identificação desses dados pode servir de base para a determinação de uma subárea ou setor que seja particularmente ativa ou potencialmente arriscada para a navegação, incluídas áreas de produção de petróleo e gás e de atividades militares, como exercício de submarinos ou lançamento de foguetes.

#### **Serviços Aliados**

Do ponto de vista do VTS, são exemplos de Serviços Aliados: AAM local (Capitanias dos Portos, Delegacias ou Agências); representantes da AP ou Operador de TUP local; Praticagem; Companhias de Rebocadores; Agentes Marítimos; Alfândega; Polícia Marítima, exercida pela Polícia Federal; Serviços de Sinalização Náutica (militares ou civis); Grupamentos Marítimos dos Corpos de Bombeiros (Salvamares); e representantes da Autoridade Sanitária nos portos.

A cooperação do VTS com os Serviços Aliados é benéfica para a segurança e eficiência do tráfego e deve ser desenvolvida em um processo contínuo. Eventuais situações de conflito de

procedimentos ou de informações devem ser abordadas pelo Gerente do VTS junto ao outro Serviço Aliado com a devida brevidade, de forma a evitar transtornos para o navegante e conter a elevação do perfil de risco para a Área VTS. Procedimentos específicos devem ser previstos para o caso em que uma concordância prévia deva existir antes de uma determinada ação ou atividade.

Cooperação eventual com serviços de emergência, como Busca e Salvamento, combate à poluição do mar e a Defesa Civil, devem estar previstos em planos de contingência, que estipulará os procedimentos de cooperação e as responsabilidades de cada parte. Nos casos em que planos de contingência não estejam disponíveis, o Gerente do VTS deve prestar todo o apoio possível, sem comprometer suas responsabilidades com o serviço do tráfego.

No nível nacional, o Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul (ComPAAz), que opera o SISTRAM (Sistema de Informações Sobre o Tráfego Marítimo) e distribui as informações oriundas do PREPS (Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite), e CHM, que é o responsável pela divulgação dos Avisos aos Navegantes e pelo Serviço Meteorológico Marinho, também desempenham papel de Serviços Aliados. Neste caso, os dados produzidos no VTS deverão ser obrigatoriamente disponibilizados para o ComPAAz, a fim de que sejam integrados ao SISTRAM.

#### **Embarcações participantes**

São todas as embarcações em condições de interagir com o VTS. A participação dessas embarcações pode ser obrigatória ou passiva. Na participação obrigatória, o navegante deve observar os Procedimentos para os Navegantes na Área VTS.

Participarão, obrigatoriamente, todas as embarcações integradas ao SISTRAM, embarcações que disponham de AIS Classe A, embarcações com AIS Classe B que efetuem o transporte comercial de passageiros, incluído o transporte turístico, na Área VTS. Para rebocadores e empurradores, a participação é obrigatória quando em serviço, para qualquer comprimento de reboque ou comboio.

A participação passiva é adotada para as demais embarcações com AIS Classe B e outras embarcações que possuam comunicação em VHF, que, apesar de monitoradas pelo VTS por meio de AIS ou radar, só eventualmente participam da troca de comunicações com os VTSSO. Na participação passiva, é recomendado ao navegante que adote os Procedimentos para os Navegantes na Área VTS quando transitar nas vias navegáveis utilizadas pelas embarcações com participação obrigatória, de forma a evitar conflitos de tráfego indesejáveis.

Os navios e embarcações miúdas da Marinha do Brasil, bem como navios de guerra estrangeiros, são enquadrados na participação passiva, sem prejuízo do cumprimento das regras da segurança da navegação, em especial das regras para evitar abalroamentos no mar.

As demais embarcações que compõem o tráfego local e que não tenham condições de interagir com o VTS são denominadas de não participantes.

#### **AIS**

Originalmente, a composição da imagem de tráfego de um VTS dependia dos dados obtidos por radar, radiogoniômetro, observação visual ou informações radiotelefônicas, com variados graus de imprecisão. A introdução de AIS como sistema componente do VTS teve substancial impacto no desenvolvimento e apresentação da imagem de tráfego no que diz respeito à identificação e acompanhamento de embarcações, além de simplificar a troca de informações com o navegante e prover informações adicionais que auxiliam o gerenciamento do tráfego. Um AIS integrado a um VTS não só permite maior acurácia na identificação e no posicionamento das embarcações, como também contribui para reduzir problemas de “perda de acompanhamento” (quando uma embarcação acompanhada desaparece do sistema sem razão aparente) e



“inversão de alvos” (quando ocorre uma troca de identificação entre embarcações que naveguem próximas).

Todavia, a contribuição do AIS para o VTS deve ser mantida no devido contexto. Nos sistemas digitalizados, a quantidade de informação oferecida pelo AIS impõe treinamento específico para os Operadores de VTS, mas não garante facilidade na troca de comunicações com o navegante.

Da mesma forma, o AIS sozinho não tem capacidade de proporcionar um quadro completo atualizado do tráfego. É importante ter em mente que, salvo regulamentação nacional específica, somente as embarcações enquadradas na Convenção SOLAS de 1974 são obrigadas a portar AIS. Assim, em águas interiores, a maior parte das embarcações não disporá desse sistema. Em concomitância, uma embarcação pode ter seu AIS desligado ou operando incorretamente, o que torna inadequado para um VTS contar apenas com sensores desse tipo, com a possível exceção de casos em que se deseja apenas monitorar o tráfego costeiro (somente trânsito de navios) ou fluvial, onde a sinuosidade dos rios pode comprometer significativamente a eficácia de um radar. De qualquer forma, se o objetivo for obter uma imagem completa do tráfego, é necessário integrar o AIS em um sistema que receba dados de outras fontes.

Em algumas circunstâncias os dados provenientes do AIS – como posição, rumo e velocidade de uma embarcação – podem ser redundantes ou conflitantes com os dados obtidos por outros sensores. Ao se avaliar o grau de confiança em uma determinada informação, é importante considerar o nível de validação que pode ser obtido de cada fonte, de forma que a informação final apresentada para o VTSSO seja a mais apurada possível. Nesses casos, o sistema deve conter dispositivos que permitam analisar e selecionar os dados de maior valor para a geração da imagem do tráfego, o que deve compor um requisito na seleção dos sistemas comerciais de VTS disponíveis para aquisição.

#### **Comunicações e pontos de notificação**

É importante ter em mente que as comunicações por rádio são parte essencial da monitorização ativa e têm o potencial de consumir valioso tempo e atenção de um VTSSO. Apesar de os sistemas eletrônicos permitirem grande parte de automação na troca de informações, principalmente quando se dispõe de AIS como parte componente do VTS, o contato radiotelefônico é o meio pelo qual se estabelece o vínculo direto entre o navegante e o Operador de VTS. Ademais, a radiotelefonía é o meio mais expedito de divulgar informações que requeiram conhecimento e providências imediatas por parte do navegante.

Assim sendo, de forma a contribuir para a eficiência do serviço e para o gerenciamento do tráfego por parte dos VTSSO, podem ser estabelecidos pontos de notificação específicos, nos quais uma embarcação participante deva reportar informação relevante para o tráfego, como entrada ou saída de uma subárea ou setor ou da Área VTS propriamente dita; aproximação de Área de Precaução; ingresso ou saída de canal; recebimento de práctico; etc. Os Procedimentos para os Navegantes na Área VTS estipularão que informações devem ser prestadas em que circunstâncias. Os pontos de notificação contribuem para a organização das comunicações, por estabelecerem uma ordem para as chamadas de rotina, o que permite otimizar o tempo do VTSSO e aumentar o número de embarcações monitoradas em um dado instante.

#### **Logística**

Um planejamento bem elaborado determinará requisitos funcionais adequados, que não incorram em gastos desnecessários de implantação e operação. O correto dimensionamento entre o desempenho e o custo, desde a aquisição até a baixa do serviço de um equipamento ou sistema, deve considerar o apoio logístico em todas as fases do projeto. Quando se faz um estudo do custo de um equipamento ou sistema, estendido a todo seu período de vida, o apoio

logístico usualmente representa o item mais oneroso.

A utilização de tecnologias disponíveis e testadas contribui para os três grandes atributos do apoio logístico: oportunidade, pela relação custo/benefício, uma vez que os custos de desenvolvimento já foram amortizados; amplitude, por ser maior a probabilidade de que tal tecnologia permaneça disponível por todo o ciclo operativo do equipamento ou sistema; e integração, pela facilidade de se poder contar com peças de reposição a qualquer tempo.

Isto não só contribuirá para manter elevados os níveis de disponibilidade e confiabilidade, mas também para aumentar a vida média operativa e facilitar a incorporação de melhorias e modernizações.

#### **Instalações**

Um elemento essencial para as instalações é um sistema de energia elétrica de emergência, que permita a continuidade das operações em caso de queda do fornecimento da energia elétrica comercial e contribua para manter elevados os níveis de disponibilidade e confiabilidade.

Outro aspecto importante a ter em mente é que o Centro VTS poderá ser também um posto de observação e, como tal, é desejável que possua visada para a sua área de competência. Provavelmente, não será possível cobrir visualmente toda a Área VTS, mas preferencialmente deverá haver algum contato visual, principalmente com os pontos considerados mais sensíveis. Nesse sentido, aspectos ergonômicos devem ser levados em consideração na elaboração do projeto, como por exemplo a incidência da luz solar, que não deve ofuscar ou dificultar a visualização das telas do sistema.

Também é necessário prover medidas de segurança às instalações para salvaguardar seu pessoal e seus equipamentos. Especial consideração deve ser dada ao local de construção das estações e do posicionamento de seus sensores. Uma estação de VTS pode constituir um alvo potencialmente vantajoso para ameaças difusas, como ações terroristas ou roubo puro e simples, e nem sempre a melhor posição geográfica é a que oferecerá melhores condições de segurança. Da mesma forma, a instalação de sensores remotos, sem guarda direta, pode expô-los à ação de vândalos se não forem tomadas medidas cautelares adequadas.

A escolha do local de construção das instalações também deve levar em consideração a facilidade de acesso, que irá contribuir para a atividade logística e, de forma indireta, para a segurança do pessoal. Acessos que atravessem áreas particularmente perigosas, com elevado índice de criminalidade, podem causar transtornos diversos, principalmente no caso de ser necessária a prestação de serviço noturno ou o acesso de uma equipe de manutenção a qualquer hora. Localização distante e vias inadequadamente pavimentadas também podem representar custo adicional para o esforço logístico.

## PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE VTS

### 1. PROPÓSITO

### 2. DADOS GEOGRÁFICOS (COORDENADAS EM LAT/LONG, DATUM, ETC.)

### 3. INFORMAÇÕES GERAIS DO PORTO

- Localização;
- AP ou Operador de TUP responsável pela implantação do VTS;
- Estrutura de Cais e Píeres;
- Área do Porto Organizado;
- Infraestrutura Aquaviária;
- Áreas de Fundeio;
- Características do Tráfego e da Carga (Tipos de Navios e Embarcações que utilizarão o(s) terminal(ais), tipos de cargas que serão movimentadas, etc.);
- Movimentação de Embarcações Militares;
- Ações e Projetos do Porto (atuais e futuros); e
- Outros.

### 4. APRESENTAÇÃO DOS PARÂMETROS REFERENTES AO VTS A SER IMPLANTADO

- Propósito;
- Efeito Desejado;
- Conformidade (normas nacionais e internacionais que regulam o VTS);
- Nível de Desempenho planejado;
- Gerente do Sistema VTS (caso tenha sido designado nessa fase do projeto);
- Tratativas com futuros usuários do VTS;
- Área de Cobertura;
- Configuração planejada para o Centro de Controle Operacional e Estações Remotas;
- Cobertura Radar;
- Análise dos Fatores Condicionantes e sua influência sobre a navegação (Maré, Ondas, Correntes, Precipitação etc.);
- Exemplos de Serviços Aliados que poderão receber dados gerados pelo VTS;
- Relação dos possíveis usuários das Vias Navegáveis;
- Tráfego nas Águas Interiores (emprego de rebocadores, calados autorizados, restrições de tráfego);
- Estimativa Diária de Embarcações (AIS Classe A e Classe B);
- Plano Esquemático do Tráfego;
- Horas de Pico e Movimento Médio das Horas de Pico (MHP);
- Acidentes e Incidentes (estatística e distribuição dos eventos na área de cobertura VTS); e
- Avaliação de Risco.

### 5. REQUISITOS OPERACIONAIS

- Tarefas, Capacidades e Funções previstas para o Serviço.

**6. REQUISITOS TÉCNICOS**

- Descrição sucinta dos subsistemas componentes previstos para o Serviço.

**7. INTEGRAÇÃO COM OUTROS SERVIÇOS**

## REQUISITOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS

### 1. ESTABELECIMENTO DE REQUISITOS DO SISTEMA VTS

Os requisitos operacionais, estabelecidos a partir do processo de análise de necessidades que serão atendidas com a implantação de um VTS, constituem a base para todo o ciclo de vida do sistema e definição dos requisitos técnicos a serem adotados.

Para definição dos requisitos operacionais de um VTS, devem ser considerados os seguintes aspectos:

- Área de cobertura do VTS e, se for caso, as subáreas ou setores estabelecidos no projeto;
- Tipos, dimensões e cargas transportadas pelos navios previstos para o porto;
- Riscos de navegação e padrões de tráfego;
- Fatores humanos, incluindo questões de saúde e segurança;
- Tarefas a serem realizadas por VTSO ou VTSS;
- Compartilhamento de informações e cooperação com Serviços Aliados;
- Segurança física do Centro VTS e estações remotas;
- Segurança cibernética;
- Enquadramento jurídico;
- Procedimentos Operacionais e horário de funcionamento do VTS; e
- Outros aspectos julgados de interesse para a navegação.

Para o estabelecimento dos requisitos técnicos, definidos a partir dos requisitos operacionais, deverão ser considerados:

- Localização do Centro VTS;
- Espaço físico disponível e adequação para instalação dos sensores;
- Sobreposição de cobertura e redundância de equipamentos;
- Infraestrutura existente, tais como linhas de energia elétrica e dados;
- Restrições ambientais e impacto;
- Fatores ambientais (vento, influência do mar, precipitação, etc);
- Problemas eletromagnéticos;
- Legislação e necessidade de obtenção de licenças necessárias de outros órgãos; e
- Outros aspectos julgados de interesse para a implantação, funcionamento e manutenção dos sistemas.

Os requisitos para radiotelefonia em VHF e HF para um VTS deverão ser estabelecidos de acordo com o preconizado nas normas nacionais e internacionais.

As publicações da IALA, principalmente a IALA Guideline G1111, fornecerão informações detalhadas para auxiliar os Provedores de VTS na definição, especificação, estabelecimento, operação e atualizações do serviço, relacionando os requisitos operacionais e técnicos de desempenho do sistema VTS e como eles se refletem na arquitetura do sistema e nos requisitos dos subsistemas projetados.

### 2. DISPONIBILIDADE E CONFIABILIDADE

Baseado nos resultados da avaliação de Risco, o Provedor de VTS deverá estabelecer metas para Disponibilidade e Confiabilidade do Sistema VTS, considerando os subsistemas individuais ou equipamentos que são críticos ou não críticos para a continuidade da prestação do serviço, de acordo com os requisitos especificados. Neste escopo, também poderá ser considerada a adoção de medidas de redundância entre sensores.

Tais critérios poderão servir de base para o planejamento das atividades de manutenção programadas e definição da necessidade de manter em estoque peças sobressalentes para pronto uso, e, desta forma, garantir o menor tempo de indisponibilidade de equipamentos e subsistemas.

### 3. RADAR

O planejamento da cobertura radar para um VTS deve ser baseado na contribuição esperada desse sensor para a geração da imagem de tráfego do VTS (consciência situacional), considerando os requisitos operacionais estabelecidos e a sua integração com outros sensores componentes.

A cobertura radar para um VTS depende daquilo que se espera do serviço e pode variar entre:

- Nula, somente com AIS, sistemas de comunicação e demais sistemas de apoio;
- Parcial, com alguns setores cegos previstos;
- Total com apenas um radar, sem setores cegos; e
- Total com mais de um radar, para Áreas VTS grandes ou onde um radar apenas seja inadequado.

A cobertura nula limita bastante o serviço, uma vez que o radar é o sensor ativo mais importante de um VTS e, sem ele, não será possível gerar uma imagem de tráfego abrangente. A ausência de radar pode ser justificada para casos particulares como, por exemplo, em uma via fluvial, onde o benefício e o alcance do radar poderiam ser limitados pelo traçado do rio. Nesse caso, contudo, recomenda-se adotar a observação visual a partir da torre do Centro VTS (ou Circuito Fechado de Televisão - CFTV), como complemento aos sistemas de comunicação para localização e identificação dos alvos.

O Sistema Radar de um VTS deve contribuir para a geração da imagem do tráfego por meio das seguintes funções:

- Previsão de derrota;
- PMA (ponto de maior aproximação);
- Tempo para o PMA;
- Monitoramento de fundeadouro;
- Vetores para as embarcações;
- Rumo, velocidade e identidade/sintético; e
- Alertas de colisão/abalroamento.

Em princípio, os radares de VTS funcionam como radares típicos de navios, mas que devem operar simultaneamente para curtas e longas distâncias, de preferência sem necessidade de ajustes pelo VTSO. Fenômenos relacionados com as condições do tempo, como mar encrespado (*sea clutter*) e formação de dutos (especialmente para antenas baixas), influenciarão mais os radares baseados em terra que os radares de navios.

#### **Disponibilidade e redundância**

A disponibilidade do sistema radar é muito importante, uma vez que um radar inoperante pode comprometer o serviço como um todo. Um VTS pode possuir radares instalados em diferentes locais, com superposição de cobertura dentro de setores da Área VTS, ou mais de um radar instalado em um mesmo local (ou torre), a fim de garantir que haja redundância dos sensores.

### 4. RADIOCOMUNICAÇÕES

Comunicações confiáveis são essenciais para um VTS e toda a Área VTS deve estar coberta

por, pelo menos, um dos sistemas de radiocomunicação disponíveis no Centro VTS. Tipicamente, a radiocomunicação empregada para o VTS é a radiotelefonia do Serviço Móvel Marítimo (SMM), destinado às comunicações entre estações costeiras e estações de navio ou entre estações de navio.

Desta forma, a radiotelefonia é o elemento primário pelo qual o VTS troca informações com os usuários, principalmente em situações de emergência, e é dividida nas faixas de frequência de VHF, para curtas distâncias, e HF, para longas distâncias, de acordo com as classes de emissão constantes em tabela própria da União Internacional de Telecomunicações (UIT).

O Gerente do VTS é responsável por obter a Licença para Funcionamento de Estação para o Centro VTS, emitida pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). Da mesma forma, todo equipamento de rádio transmissão, para operar no Brasil, também deve estar homologado pela ANATEL.

## 5. RADIOGONIÔMETRO

Outro equipamento passível de emprego por um Centro VTS é o radiogoniômetro (RDF, na sigla em inglês), utilizado para correlacionar a fonte de uma transmissão VHF com um determinado alvo e, com isso, contribuir para a identificação de embarcações e operações SAR. Como um RDF isolado consegue captar apenas a marcação da transmissão, é necessário haver duas ou mais estações de RDF para se conseguir determinar uma posição com razoável precisão.

O Provedor de VTS deve considerar a necessidade de incluir um RDF no sistema VTS, com base em uma avaliação de risco e análise de outros fatores relevantes na Área VTS, especialmente quando houver interesse de monitorar um tráfego com a presença de embarcações da classe “não SOLAS” e embarcações de recreio que não transportam um transponder AIS.

O VTSSO deverá ter a capacidade de suprimir a informação de RDF de sua tela, caso considere oportuno, uma vez que o sinal de RDF não é adequado para o acompanhamento de embarcações.

## 6. SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO AUTOMÁTICA (AIS)

Dentro do escopo do VTS, o propósito de um AIS é contribuir para identificação de embarcações, acompanhamento de alvos e simplificação da troca de informações, pela redução dos contatos por radiotelefonia e fornecimento dos dados básicos de navegação e outras informações de interesse.

O AIS torna a navegação mais segura, por elevar a percepção do quadro situacional, tanto para o VTSSO quanto para o navegante, e aumentar a probabilidade de detectar embarcações por trás de curvas em canais ou rios, ou por trás de ilhas ou outros obstáculos que impeçam a visada direta. O AIS também contribui para solucionar um problema inerente aos radares ao detectar embarcações miúdas, equipadas com AIS, em mar grosso ou chuva forte.

Existem duas classes de AIS para uso em embarcações. O AIS Classe A é um equipamento obrigatório para os navios SOLAS, enquanto que o AIS Classe B é de instalação voluntária, estando presente principalmente em embarcações de menor porte ou voltadas para lazer.

### Mensagens

A mensagem mais importante que pode ser transmitida por um equipamento AIS Classe A é denominada “relatório de auxílio à navegação” (Mensagem 21), transmitida de forma rotineira, com intervalo variável que vai depender das características topográficas da área, da velocidade da embarcação destinatária e da necessidade de se preservar a energia em sinais isolados.

### **Interação com radar**

Nos sistemas que dispõem de informações oriundas de AIS e radar, ambas devem ser integradas para apresentação como um único alvo (sintético), sem ambiguidades, na tela do VTSO. No caso de haver discrepâncias consistentes nas posições, o VTSO deve ser informado para que possa checar o funcionamento do sistema e, se for o caso, alertar ao navegante.

Adicionalmente, o VTSO deve possuir a capacidade de selecionar a apresentação dos dados por sensor individual, ou seja, projetar um sintético baseado somente nas informações do AIS ou somente nas do radar, acompanhada da simbologia adequada para permitir identificação visual instantânea.

### **Limitações no uso do AIS**

O emprego de AIS em um VTS possui alguns contrapontos e limitações para os quais o Gerente do VTS deve estar alerta:

- Os VTSO podem se tornar dependentes em excesso do AIS e tratar o sistema como meio primário para a identificação das embarcações, com eventuais falhas de identificação para as embarcações que não possuam AIS ou que o possuam com mau funcionamento;
- O AIS não deve ser encarado como um meio geral de comunicação; e
- O AIS possui as mesmas vulnerabilidades do VHF-FM.

Quando uma unidade de AIS atinge seu ponto de saturação, com relação às transmissões recebidas, seu dispositivo de Acesso Múltiplo por Divisão do Tempo (TDMA, na sigla em inglês) evita a sobrecarga pelo descarte dos sinais mais fracos, o que significa manter os próximos e eliminar os afastados. Apesar de tal procedimento atender à necessidade da segurança da navegação para os navios, não é adequado para uma cobertura uniforme de uma Área VTS.

Apesar do acompanhamento por AIS evitar a maior parte dos efeitos sombra dos radares, para os VTS de porto muito próximos às edificações da cidade e outras obras sobre as águas, como pontes, pode ocorrer um efeito conhecido como “*canyon urbano*”, que contribui para degradar os dados de posição pelo mascaramento dos sinais de DGPS recebidos pela unidade AIS ou da subsequente mensagem dinâmica.

### **Cobertura e comunicações**

De uma forma geral, o alcance projetado para um AIS se equipara às distâncias cobertas pela comunicação em VHF. Nos casos em que seja possível a oclusão do sinal, pela presença de montanhas ou ocorrência de fenômenos meteorológicos, ou quando a Área VTS for muito extensa, é recomendável a instalação de estações repetidoras de AIS ou mais de uma estação base, em benefício da confiabilidade e como medida de redundância. O Gerente do VTS deve estar alerta, durante o processo de aquisição dos sistemas, que estações base e repetidoras, bem como eventuais AIS utilizados como auxílio à navegação (AIS AtoN, na sigla em inglês), são equipamentos de rádio transmissão que devem estar homologados pela ANATEL.

### **MMSI**

A Identidade no Serviço Móvel Marítimo (MMSI, na sigla em inglês) 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, consideradas como estações costeiras.

Os MMSI serão atribuídos diretamente pela ANATEL e devem ser solicitados pelo Gerente do VTS com a Licença para Funcionamento de Estação.

### **AIS AtoN**

É recomendável que o Gerente do VTS considere seu emprego também como auxílio à navegação, em face das facilidades que podem propiciar para a moderna navegação eletrônica. Os padrões técnicos para as estações AIS AtoN são definidos pelo documento IEC 62320-2,



elaborado pela Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC, na sigla em inglês).

## 7. SISTEMA ELETRO-ÓTICO (EOS)

Um EOS consiste em dispositivos de imagem, tais como câmeras de um Circuito Fechado de Televisão (CCTV, na sigla em inglês) diurno, CCTV diurno / noturno e câmeras infravermelhas.

Quando usado como um sensor VTS, os dados EOS devem ser integrados ao software de gerenciamento de dados, com a finalidade de proporcionar ao VTSO recursos que contribuam para a melhora da consciência situacional em tempo real e a qualidade do serviço prestado.

É função do VTS identificar as embarcações participantes dentro da Área VTS. Nos casos em que o AIS esteja disponível, tal identificação é facilitada e feita automaticamente. Caso contrário, resta o recurso da identificação por radiotelefonia ou visual e, neste escopo, os EOS oferecem grande flexibilidade e ampliada cobertura visual, de forma que um único VTSO possa observar mais de um local ao mesmo tempo.

Dependendo do nível de risco considerado, câmeras podem ser utilizadas em áreas de baixa densidade de tráfego, como uma alternativa de menor custo a radares, apesar de ser desejável que sua aplicação seja feita em conjunto, como um sensor adicional.

Nos sistemas EOS, uma câmera é capaz de acompanhar automaticamente um alvo selecionado pelo VTSO a partir de seu monitor (seleção pelo sintético do alvo), o que simplifica bastante a busca pelo alvo desejado. Da mesma forma, é possível ao VTSO cancelar a seleção e proceder a uma seleção manual de outro alvo ou de uma área específica do alvo adquirido, para executar tarefas de monitorização específica, como acompanhar o embarque ou desembarque de prático. Tal requisito (seleção manual ou automática) é obrigatório e deve ser considerado pelo Gerente do VTS ao especificar o seu sistema de monitoramento ótico.

Um EOS deve ter a capacidade de identificar o tipo e eventualmente o nome da embarcação observada. Como requisitos mínimos, em boas condições de visibilidade (alcance superior a 10 milhas náuticas - MN) e sem interferência de obstáculos e da topografia, uma câmera deve possibilitar a identificação do tipo do alvo a uma distância mínima de 3 MN. A identificação do alvo por forma, cor e outros aspectos, como chaminé, superestrutura etc., deve ser obtida a uma distância mínima de 1 MN. A qualidade da imagem e as taxas de atualização devem atender a esses requisitos. O Gerente do VTS deve considerar o emprego de câmeras infravermelhas, no caso do serviço estar disponível no período noturno.

## 8. SENSORES AMBIENTAIS

A questão ambiental tem crescido significativamente em importância ao longo dos últimos anos e o VTS se constitui em uma valiosa ferramenta para contribuir na prevenção de danos ao meio ambiente, na sua área de responsabilidade. Assim, os sistemas de sensores ambientais que porventura existam em um VTS, também denominados sistemas meteoceanográficos, poderão atender os seguintes objetivos:

- Coleta de dados meteorológicos de interesse da navegação; e
- Monitoramento Ambiental, de modo a contribuir para a detecção precoce de quaisquer incidentes poluentes provocados por embarcações, tais como presença de óleo ou outros poluentes na água.

O Gerente do VTS poderá dispor de meios para divulgar os dados ambientais coletados para o navegante dentro da Área VTS e para Serviços Aliados interessados. Tipicamente, os dados ambientais transmitidos para o navegante, poderão utilizar a mensagem 8 dos AIS AtoN.

No Centro VTS, as informações detectadas referentes a poluição deverão ser disponibilizadas pelos VTSO, com a possível brevidade, em formatos gráfico ou numérico para utilização dos

órgãos públicos/privados que tenham responsabilidades relacionadas com um evento ambiental detectado, de modo a permitir que sejam adotadas as medidas previstas nos planos de contingência ambiental.

## 9. APRESENTAÇÃO DE DADOS

O advento das cartas náuticas eletrônicas trouxe muitos benefícios para o VTS, ao permitir a superposição da imagem de tráfego sobre um fundo corretamente cartografado.

Todavia, para garantir a confiabilidade de tal representação é necessário que tanto o VTSO quanto o navegante estejam enxergando a mesma base cartográfica, adequadamente atualizada, a fim de não comprometer a segurança da navegação. Para tanto, é requisito mandatário que o sistema que atenda o VTS seja compatível com as Cartas Náuticas Eletrônicas oficiais, produzidas pela DHN, que utilizam o Datum WGS-84.

A compilação de uma imagem de tráfego precisa em um Centro VTS depende substancialmente de como os dados são apresentados para o VTSO, de modo a contribuir para evitar sobrecarga de serviço, mascaramento de informação e eventuais erros de interpretação, com conseqüente prejuízo para o serviço como um todo. É fundamental que nenhuma informação superposta sobre a imagem de tráfego obscureça ou cause confusão com os alvos propriamente ditos.

Os princípios gerais para a apresentação de toda simbologia em uma tela de VTS são:

- A simbologia padrão internacional de bordo para os Sistemas Eletrônicos de Apresentação de Cartas e Informações (ECDIS, na sigla em inglês) deve ser utilizada sempre que possível;
- Simbologia já identificada para uso a bordo não deve receber atribuição diferente para uso do VTS. Porém, algumas adaptações são aceitáveis para atender necessidades específicas do tráfego de embarcações;
- Qualquer adaptação de simbologia não deve alterar padrões de transferência de dados em vigor; e
- A clareza da apresentação e a sobrecarga de serviço do VTSO devem receber consideração especial.

O Gerente do VTS deve identificar o tipo de informação relevante para sua Área VTS, de acordo com o tipo de serviço prestado, e definir especificações para o sistema a ser adquirido, inclusive no que diz respeito ao tratamento e apresentação dos dados provenientes de AIS, para o que é recomendável levar em conta o seguinte:

- Definir a densidade de tráfego esperada e se o nível de detalhamento é compatível com a superposição da imagem de tráfego sobre a carta eletrônica, considerando que detalhes em excesso podem distrair o VTSO;
- Se é necessário utilizar todas as opções da paleta previstas, principalmente as relacionadas com visão noturna; e
- Se o sistema será utilizado somente por VTSO, considerando que a forma de apresentação dos dados tem influência no treinamento do pessoal.

Um grande fluxo de dados traz o risco de sobrecarga de informações, para o que o recurso oferecido pelas cartas eletrônicas de remover detalhes cartográficos para simplificar a apresentação traz alguma flexibilidade para o VTSO. No entanto, há circunstâncias em que a superposição de camadas ou simbologia especiais pode ser útil, como em situações SAR ou outras emergências previstas em planos de contingência, na identificação de embarcações irregulares e na representação de áreas temporárias utilizadas para exercício naval e atividades recreativas (regatas), entre outras.

Um requisito importante é que para a identificação de um alvo deve ser apresentada uma

distinção clara para a origem dos dados (radar, AIS, navegação estimada ou outra fonte), o que gera a necessidade de uma simbologia específica que, todavia, não está padronizada. O Gerente do VTS deve cuidar para que cartas impressas com toda a simbologia em vigor, com terminologia associada, estejam disponíveis para rápida consulta pelos VTSOs, principalmente em fase de aprendizado no serviço (OJT), e para as visitas técnicas.

O Gerente do VTS também deve cuidar para que a janela de apresentação dos dados das embarcações não mascare informações operacionais importantes ou trunque a imagem de tráfego. Para tanto, por vezes é adotada a solução de compromisso de empregar uma tela independente para a apresentação dos dados de AIS, adjacente à tela principal com os dados integrados com o radar, o que facilita a consulta e redação dos diferentes tipos de mensagem AIS sem prejudicar o acompanhamento ininterrupto do tráfego.

Outro requisito importante diz respeito aos avisos e alarmes eventualmente gerados pelo sistema, que devem receber destaque visual ou sonoro ou ambos. As situações em que isso pode ocorrer estão relacionadas com:

- Perda de acompanhamento ou transmissão;
- Alarmes operacionais relativos a desvio de rota ou guarda de fundeadouro;
- Aproximação dos limites de canal, conflito de tráfego etc.;
- Inconsistência de dados;
- Perda de correlação entre sensores ou entre sensor e fonte; e
- Qualquer outra falha do sistema.

## **10. SENSORES DE LONGO ALCANCE**

Os sensores do VTS fornecem ao Provedor de VTS informações em tempo real, coletadas por sensores de curto alcance e limitados pela Área VTS, tais como: radar, câmeras e AIS. Porém, o uso de informações, derivadas de sensores de longo alcance (normalmente radares de longo alcance, sistemas de comunicação por satélite e AIS por satélite) podem fornecer informações complementares para auxiliar na localização de embarcações que não chegaram no horário previsto.

São informações que, embora não sejam determinantes para o cumprimento das tarefas do VTS, contribuem para que as autoridades avaliem os riscos potenciais de segurança ou, se necessário, forneçam dados de entrada para o planejamento de resposta no caso de um incidente SAR.

São exemplos de “Sensores de longo alcance” que podem ser usados em um VTS:

- Identificação e Rastreamento de Longo Alcance (LRIT, na sigla em inglês);
- Satélite AIS (SAIS);
- Radar HF; e
- Radar de abertura sintética baseado em satélite (SARSAT).

## **11. OUTROS REQUISITOS**

### **Transmissão de dados**

A utilização de estações remotas de radar e AIS implica na necessidade de transmissão de dados a distância que, provavelmente, necessitarão de um enlace de micro-ondas ou satélite, uma vez que o Centro VTS trabalha com uma imagem de tráfego em tempo real. Cabe ao Gerente do VTS definir o tipo de enlace adequado para as necessidades de sua Área VTS.

No caso do rádio enlace por micro-ondas, é necessário realizar um estudo de dimensionamento para garantir a integridade dos dados e a qualidade da recepção, com planejamento de frequências e estudo de interferências, de forma que a transmissão de dados

não se torne um ponto de fraqueza para o correto funcionamento do serviço. Esse tipo de enlace requer autorização da ANATEL para funcionamento.

Para a transmissão de dados para Serviços Aliados, que aceitem intermitência na atualização da imagem de tráfego, podem ser estabelecidas conexões via Internet na forma de *Web Services*, que permitam comunicação via TCP/IP por meio do protocolo HTTP/ HTTPS e uma estrutura comum de troca de dados.

O Gerente do VTS deve estar alerta pois, apesar do caráter público do serviço, os dados de que dispõe têm caráter **restrito**, devendo sua integridade ser protegida contra acesso indesejado ou não autorizado, o que vale dizer que a conexão com a Internet, ou qualquer outro sistema externo, deve ser realizada de forma indireta e cercada com as devidas precauções.

#### **Gravação de dados**

Os sistemas de VTS permitem a gravação de dados de forma ampla e completa com benefícios para a análise e a revisão de eventos passados, não só nos casos de averiguação de acidentes ou incidentes de navegação, mas também para avaliar alterações no padrão do tráfego e como recurso de ensino. A frequência de coleta de dados para gravação deve ser determinada pelo Gerente do VTS com base nas características de cada equipamento e na capacidade de armazenagem de seu sistema.

Todos os dados devem ser gravados automaticamente com capacidade de serem reproduzidos em um sistema separado, ou seja, sem necessitar dos equipamentos e sistemas dedicados à operação do VTS. Tal requisito deve incluir a capacidade de reproduzir os dados de cada sensor individualmente e de remontar a imagem do tráfego na totalidade, com a fusão dos dados de todos os sensores contribuintes.

Dados de voz provenientes das radiocomunicações devem ter gravação contínua. Dados da imagem de tráfego obtidos por radar e AIS podem ser gravados, por exemplo, com base no menor intervalo de notificação em vigor. Dados de vídeo podem ter intervalos de gravação fixos e qualidade variável (quadros por segundo, resolução e período, por exemplo), com opção de ajuste por parte do VTSO para ocasiões especiais. Dados ambientais podem ter intervalos mais amplos. O requisito a observar é que todos os dados sejam gravados com base em uma referência de tempo única, que permita correlacioná-los com facilidade.

O prazo de arquivamento mínimo obrigatório para todos os dados é de 30 dias corridos, exceto os casos de averiguação de acidentes ou incidentes de navegação. Os dados gravados devem ter seu acesso **restrito** e sua divulgação deve ser revestida de cuidados necessários, a fim de evitar que sejam utilizados indevidamente.

#### **Sistema operacional**

O rápido desenvolvimento tecnológico do VTS, com a inserção de novos recursos e funcionalidades, impõe a exigência de mais interação entre os sistemas VTS e a capacidade de maior conectividade com serviços de terceiros externos.

Desta forma, além de prover recursos para compartilhamento dos dados produzidos com outros interessados (Serviços Aliados), é fundamental que o sistema VTS conte com um software eficiente, que processe os dados recebidos dos sensores e disponibilize ao VTSO uma imagem de tráfego em tempo real, possibilitando que o Centro VTS disponha de ferramentas confiáveis para apoiar a tomada de decisões a bordo.

**PESSOAL****1. PROCESSO DE RECRUTAMENTO E SELEÇÃO**

As características do trabalho em Centros VTS exigem que o pessoal envolvido atenda minimamente a requisitos físicos, intelectuais e psicológicos, compatíveis com a importância e alto grau de responsabilidade na prestação do serviço.

O recrutamento de pessoal no VTS deve seguir um processo de seleção rigoroso que, se bem conduzido, proporcionará condições favoráveis para que os cursos de formação transcorram com máximo aproveitamento do tempo alocado e recursos instrucionais disponibilizados. Como parte integrante desse processo, é fundamental que sejam estabelecidos e verificados os seguintes requisitos mínimos para admissão dos candidatos:

- Formação profissional e experiência marítima anterior;
- Proficiência no idioma inglês (no mínimo compatível com IELTS 5); e
- Condições de saúde física e psíquica para desempenhar funções em um Centro VTS, segundo critérios estabelecidos pelo Provedor de VTS.

O Gerente do VTS deve avaliar a capacidade de cada candidato de trabalhar em equipe e se relacionar, no ambiente de trabalho, com os demais membros da Equipe Operacional e com os usuários de uma forma geral, tais como Comandantes de navios, Oficiais de Quarto, Práticos e outras pessoas envolvidas no tráfego de embarcações. Além disso, deverá ser verificada a habilidade dos candidatos em:

- Selecionar o que é relevante dentre uma variedade de informações;
- Combinar informações auditivas e visuais;
- Demonstrar percepção espacial e situacional;
- Agir atenta e decisivamente em situações atarefadas;
- Executar diversas tarefas simultaneamente;
- Demonstrar iniciativa dentro de uma estrutura de trabalho baseada em regras, normas e procedimentos definidos;
- Ser vigilante;
- Saber se expressar corretamente; e
- Adequar-se ao trabalho em turnos, inclusive no período noturno.

**2. AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM PRÉVIA (AAP)**

Dependendo da formação profissional e experiência marítima exigidas como pré-requisitos no processo de recrutamento, alguns assuntos constantes dos Cursos Modelo poderão deixar de ser abordados durante os cursos de formação. Tal medida diminui o tempo total de capacitação e proporciona economia de recursos.

Neste caso, é necessária a realização criteriosa de uma Avaliação de Aprendizagem Prévia (AAP), de modo a aferir o nível de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas previamente por um candidato, para que sejam definidos os módulos dos cursos que poderão ser suprimidos, sem prejuízo do atingimento dos objetivos da formação.

Uma variedade de métodos de avaliações está disponível para uso por uma Autoridade Competente, Provedor de VTS ou Instituição de Treinamento, podendo ser necessária a utilização de uma combinação de métodos para garantir que todos os aspectos da aprendizagem prévia sejam aferidos.

A IALA Guideline G1017 “*Assessment of training for VTS*” fornece orientações sobre a avaliação e reconhecimento do aprendizado anterior.

### 3. QUALIFICAÇÃO

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 de ensino credenciadas junto à Autoridade Marítima e conduzidos de acordo com os seguintes Cursos Modelo, desenvolvidos pelo Comitê VTS da IALA: “*VTS Operator training*” (V-103/1), “*VTS Supervisor training*” (V-103/2), “*VTS OJT-On the Job training*” (V-103/3), “*VTS On-the-Job training Instructor*” (V103/4) e “*Revalidation Process for VTS Qualification and Certification*” (V103/5). Os treinamentos OJT e revalidação da certificação de Operadores VTS também poderão ser conduzidos pelos próprios Centros VTS, sob a responsabilidade dos respectivos Gerentes e mediante credenciamento do CAMR.

Os Cursos Modelo da IALA poderão ser ministrados pelos seguintes métodos:

- Treinamento realizado presencialmente, nas instalações da instituição de ensino credenciada;
  - Alunos e instrutores localizados juntos em um local diferente daquele da organização de treinamento, usando tecnologia de simulação móvel ou online;
  - Treinamento realizado totalmente online, onde instrutores e alunos poderão estar em locais diferentes, sendo utilizadas tecnologias para ministrar aulas e conduzir instrução em simuladores; e
  - Treinamento conduzido de maneira híbrida, utilizando recursos para combinar o aprendizado online com instrução presencial.

Em qualquer dos métodos adotados, as instituições de treinamento devem implementar processos / procedimentos para garantir que os padrões, requisitos de qualidade e prática educacional atendam aos objetivos do treinamento.

Ao final dos cursos de formação VTS, os alunos receberão um certificado de conclusão, tornando-os aptos para a fase seguinte de OJT, esta realizada obrigatoriamente nos VTS em que operarão. Concluído o OJT com aproveitamento, o CAMR expedirá, mediante solicitação, uma cédula de habilitação numerada individualmente, licenciando o seu portador para o Serviço Operacional como Supervisor e/ou Operador naquele VTS. Os documentos de licenciamento incluirão tradução em inglês em caixa baixa, por conformidade com a prática internacional.

Os documentos referentes à formação de pessoal para trabalhar nos VTS brasileiros, emitidos no exterior por instituições credenciadas, de acordo com as orientações da IALA, deverão ser homologados pelo CAMR, a fim de atestar sua validade no Brasil. Cabe ressaltar que, como parte do processo de homologação, o CAMR poderá fazer uma consulta junto à instituição estrangeira que emitiu o Certificado em análise, com o fito de obter a comprovação da realização do curso.

Uma Caderneta Registro (“*log book*”) deverá ser expedida pela instituição de ensino responsável pela formação inicial em VTS (curso de VTSO) e constará de uma folha inicial, com foto e dados de identificação de seu portador, devendo ser utilizada para o lançamento dos dados pessoais e conclusões de cursos, treinamentos e avaliações subsequentes, relacionadas com a sua atividade no VTS, tais como:

- Data de conclusão de curso e instituição de ensino;
- Número da licença;
- Data de conclusão com aproveitamento de OJT para um VTS específico, com nome e carimbo do instrutor responsável;

- Data de qualificação para o Serviço Operacional como Operador ou Supervisor;
- Centros VTS para os quais está qualificado;
- Períodos de afastamento do serviço superior a três meses;
- Períodos de afastamento do serviço igual ou superior a um ano;
- Resultado das avaliações anuais;
- Data de qualificação para a função de OJTI;
- Data de perda de qualificação; e
- Processo e data da requalificação.

O Gerente do VTS é o responsável pela formação e treinamento do pessoal que atua no serviço operacional, devendo adotar medidas que assegurem a manutenção do nível de competência do pessoal e identifique as suas necessidades de treinamento, de forma a proporcionar contínua atualização e desenvolvimento profissional da equipe.

Desta forma, o Gerente deverá providenciar para que todos os Operadores/Supervisores sejam submetidos a avaliações periódicas, realizadas por uma organização de treinamento credenciada ou no próprio Centro VTS, por um OJTI. No caso do VTS não possuir nenhum instrutor de VTS qualificado na sua equipe operacional, o Gerente deverá designar formalmente um Supervisor para realizar esta tarefa, até que seja providenciada a referida qualificação.

Uma vez determinada a necessidade de treinamento individual, são previstas no Curso Modelo IALA V-103/5 a realização de três tipos de reciclagem:

- Treinamento periódico (*Recurrent training*), que constitui na formação realizada em intervalos regulares e faz parte de um programa de formação estruturado, permitindo assim o desenvolvimento profissional contínuo e resultando na manutenção da qualificação VTS;
- Treinamento de adaptação (*Adaptation training*), realizado sempre que existam expectativas ou forem realizadas alterações significativas no VTS, no que diz respeito a equipamentos, prestação do serviço, regulamentos, procedimentos operacionais ou qualquer outro assunto relevante que tenha relação com a operação do serviço; e
- Atualização da formação (*Updating training*), realizada sempre que for detectada a necessidade de formação adicional, como por exemplo, após uma interrupção do serviço, desempenho operacional insatisfatório ou em face de circunstâncias que potencialmente possam reduzir o nível de competência do pessoal VTS.

Um integrante do Serviço Operacional do VTS perderá sua qualificação se ficar afastado do serviço por período superior a seis meses, ou em caso de ser considerado inabilitado para o desempenho das suas tarefas nas avaliações internas (conduzidas pelo Gerente) ou anuais que o Centro VTS for submetido. A perda da qualificação implica no afastamento compulsório do Serviço Operacional até que seja obtida uma requalificação.

A requalificação ocorre por avaliação de um OJTI, o qual poderá recomendar que seja realizado um novo OJT completo. Para afastamentos de um ano ou mais, a requalificação necessita de novo OJT completo, ou mesmo da realização de novo curso, a critério do Gerente do VTS. Para afastamentos por período superior a cinco anos, é obrigatória a realização de novo curso.

#### 4. LICENÇAS

Cada Supervisor e Operador de VTS recebe uma licença conforme sua qualificação. As licenças são concedidas pelo CAMR e formalizadas por meio da Cédula de Habilitação, que são numeradas de maneira a indicar os elementos básicos de cada qualificação específica, tais como ano, mês da concessão e função, o que facilita a identificação, de acordo com o seguinte critério alfanumérico:

AAAAMMNNF, onde:

AAAA – ano da concessão;

MM – mês da concessão;

NN – número de ordem no mês; e

F – inicial da função, “S” para Supervisor e “V” para Operador de VTS.

Por exemplo: 20211101V refere-se a um Operador de VTS cuja licença foi a primeira concedida em novembro de 2021.

O cancelamento das licenças para Supervisores e Operadores de VTS será feito pelo CAMR, mediante solicitação do Centro VTS, de acordo com critérios estabelecidos pelo Gerente.

## 5. INSTITUIÇÕES DE ENSINO E TREINAMENTO

Devido às competências específicas do pessoal do VTS, as instituições de ensino e treinamento dedicadas à sua instrução devem ser previamente credenciadas, de forma a garantir a qualidade no processo de formação de pessoal compatível com os requisitos da segurança da navegação.

Para obter um Certificado de Credenciamento nacional, que permite a aplicação de cursos sobre VTS válidos para o Brasil, as instituições de ensino e treinamento deverão ter o currículo de cada curso aprovado pelo CAMR, por delegação de competência da DHN.

Para subsidiar a análise do CAMR, também deverá ser encaminhada pela instituição solicitante uma sinopse dos cursos para aprovação, de acordo com o modelo constante do Apêndice a este Anexo.

Para ministrar os cursos e treinamentos sobre VTS, a instituição de treinamento deverá fornecer informações sobre as qualificações e a experiência de seus instrutores, que deverão possuir:

- compreensão detalhada do programa de treinamento e dos objetivos de formação de cada curso ou treinamento a ser ministrado;
- qualificação para as tarefas que serão realizadas, possuindo habilitação em curso e experiência de no mínimo 180 (cento e oitenta) dias atuando efetivamente como Gerente, Operador ou Supervisor em Centro VTS;
- qualificações profissionais compatíveis com os assuntos das aulas que ministrarão e com a tarefa de instrutoria;
- conhecimento sobre técnicas de instrução com utilização de simuladores, de acordo com a publicação IALA Guideline G1027 “*Simulation in VTS Training*”;
- experiência prática e operacional no simulador que será usado na instrução; e
- treinamento e experiência na condução de cursos que utilizam métodos remotos, nos casos em que a instituição ofereça essa modalidade de ensino.

Os processos de credenciamento da instituição e aprovação de cursos serão conduzidos de acordo com a publicação Guideline IALA G1014 “*On the Accreditation of VTS Training Organizations and Approval to deliver IALA Models Courses*”. Como parte do processo de credenciamento, será programada uma Visita Técnica de representantes do CAMR às instalações da instituição de ensino e treinamento, a fim de:

- verificar a adequabilidade das instalações para realizar as atividades propostas;
- conhecer o corpo docente e suas qualificações;
- avaliar a funcionalidade dos simuladores;
- conhecer a empresa e os cursos que serão ministrados sobre VTS; e
- presenciar uma aula teórica e prática sobre assunto previamente proposto pelo CAMR.



Sendo a instituição de ensino considerada apta para ministrar cursos de VTS no país, o CAMR emitirá o correspondente certificado em modelo próprio, em três vias, com base no exemplo constante da IALA Guideline G1014, com a indicação dos cursos permitidos. Uma cópia será entregue para a instituição de ensino, outra para o CAMR e a terceira enviada para a IALA, para publicação na página da Internet da WWA (*IALA World-Wide Academy*).

Caso seja do interesse da instituição de ensino e treinamento realizar cursos que sejam válidos para a operação de VTS no estrangeiro, poderá ser necessário, além do certificado nacional, receber o aval de uma Sociedade Classificadora aprovada pela IALA, cabendo à entidade escolhida a emissão do certificado correspondente.

Cada credenciamento possui uma validade de cinco anos. Para o credenciamento nacional, o CAMR manterá uma rotina de acompanhamento dos cursos realizados pela empresa sobre VTS ou, se julgado conveniente, efetuará uma visita técnica entre o segundo e o terceiro anos do credenciamento original, a fim de averiguar a manutenção da qualidade dos cursos. Para isso, a empresa deverá informar a programação de cursos de VTS e o CAMR indicará um Oficial para participar integralmente das atividades de ensino, na condição de observador.

A instituição de ensino e treinamento será responsável pelas medidas necessárias para a renovação do credenciamento, que devem iniciar três meses antes da data do seu término.

## **6. SIMULADORES**

Os simuladores se constituem em excelente recurso para ensino de VTS, pois proporcionam constante interação, onde habilidades e competências podem ser praticadas e os alunos constantemente avaliados. Deste modo, os exercícios de simulação deverão ser incorporados aos programas de treinamento.

A simulação VTS fornece um ambiente dinâmico, que pode ser usado para treinar a operação de equipamentos, conhecimento de procedimentos, resposta a situações em desenvolvimento e resposta a emergências. O realismo e a complexidade dos exercícios devem aumentar à medida que o treinamento avança, havendo ainda a possibilidade de integrar cenários, que raramente ocorrem, ao treinamento do simulador, com a finalidade de melhorar a prontidão para tais situações.

A IALA Guideline G1027 "*Simulation in VTS training*" contém informações que poderão auxiliar as instituições de treinamento sobre o planejamento e implementação de exercícios VTS em simulador.

## **7. CURSOS MODELO**

Formar pessoal dentro dos padrões internacionais necessários ao VTS é uma tarefa que requer conhecimento específico relacionado com a atividade marítima, cuja complexidade é diretamente proporcional à sofisticação dos equipamentos e sistemas a serem empregados. De forma a contribuir para a organização dos cursos e processos voltados para a formação de pessoal do VTS, a IALA provê cursos modelo para orientar a instrução e o treinamento de VTSS e VTSSO.

O propósito dos cursos modelo é auxiliar as instituições de ensino marítimo e Centros VTS a desenvolverem seus próprios cursos e treinamentos, com base em um padrão internacionalmente aceito. Não é intenção dos cursos modelo apresentarem aos instrutores um pacote de ensino fechado e rígido. Pelo contrário, sua estrutura modular permite dividi-los de acordo com a necessidade do ensino e a profundidade requerida pelo serviço, o que constitui uma boa flexibilidade.

A publicação IALA Guideline G1156 “*Recruitment, training and assessment of VTS personnel*” apresenta as orientações necessárias para o planeamento e execução do treinamento de pessoal VTS.

Os quadros abaixo indicam, de acordo com os Cursos Modelos correspondentes, as competências a serem perseguidas na formação do pessoal:

Quadro 1 – Competências atribuídas a um Operador de VTS

Conhecimento	Tirocínio	Avaliação	Competência
Radio VHF.	<p>Transmitir e receber informações por meio de rádio VHF</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Práticas e procedimentos para operador de rádio;</li> <li>2. Sistemas de rádio VHF e o seu uso no VTS;</li> <li>3. Operação de equipamento de rádio; e</li> <li>4. Procedimentos de comunicação, incluído SAR.</li> </ol>	<p>Exames e avaliação de procedimentos práticos com a utilização de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equipamentos padrão;</li> <li>2. Simulação do tráfego de comunicações, quando adequado; e</li> <li>3. Equipamentos de bancada, quando adequado.</li> </ol>	<p>Efetuar a radiocomunicação de forma eficiente e efetiva, de acordo com as normas e procedimentos internacionais.</p> <p>Processar corretamente mensagens na língua inglesa, relevantes para a Área VTS.</p>
Gestão do tráfego na Área VTS.	<p>Noções regulamentárias</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normas relevantes nacionais e internacionais;</li> <li>2. Implicações legais relacionadas com as funções do VTS; e</li> <li>3. Certificados de segurança para navios.</li> </ol>	<p>Exames e avaliação de instruções práticas e OJT.</p>	<p>Conhecer aspectos legais relativos à Área VTS e à proteção do meio ambiente marinho.</p>
	<p>Ambiente do VTS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Padrões de Tráfego; e</li> <li>2. Área VTS.</li> </ol>	<p>Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.</p>	<p>Executar as tarefas de forma segura e eficaz.</p>

	<p>Monitorização e organização do tráfego</p> <p>Conhecimento abrangente das normas, processos, equipamentos, competências e técnicas, nacionais e internacionais, relevantes para a monitorização e a organização do tráfego de embarcações.</p>	<p>Exames e avaliação de treinamento em simulador e OJT para as configurações de tráfego seguintes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Off-shore;</li> <li>2. Costeiro;</li> <li>3. Vias de acesso e portos; e</li> <li>4. Águas interiores.</li> </ol>	<p>Conhecer aspectos legais relativos à Área VTS e à proteção do meio ambiente marinho.</p> <p>Executar as tarefas de forma segura e eficaz.</p>
Operação de Equipamentos.	<p>Equipamentos Básicos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Telecomunicações;</li> <li>2. Radar;</li> <li>3. Áudio/vídeo;</li> <li>4. VHF/HF; e</li> <li>5. Monitorização de desempenho.</li> </ol>	<p>Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.</p>	<p>Operar os equipamentos de forma segura e eficaz e monitorar seu desempenho. Interpretar e analisar corretamente as informações obtidas dos equipamentos, consideradas suas limitações e diante das condições e circunstâncias reinantes.</p>
Operação de Equipamentos.	<p>Sistemas Básicos (por exemplo)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computadorizado;</li> <li>2. Informações de gerenciamento;</li> <li>3. Acompanhamento manual; e</li> <li>4. Acompanhamento radar.</li> </ol>	<p>Avaliação de instruções em simulador credenciado e OJT.</p>	<p>Operar os sistemas de forma segura e eficaz e monitorar seu desempenho. Interpretar e analisar corretamente as informações obtidas dos sistemas, consideradas suas limitações e diante das circunstâncias e condições reinantes.</p>
	<p>Tecnologias modernas (por exemplo)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ECDIS; e</li> <li>2. AIS.</li> </ol>	<p>Avaliação de instruções em simulador credenciado e OJT.</p>	<p>Compreender as técnicas e operar os equipamentos de forma segura e eficaz.</p>

<p>Uso das Frases Padrão para as Comunicações Marítimas (SMCP) e do idioma inglês nas formas escrita e oral.</p>	<p>Língua inglesa Conhecimento adequado da língua inglesa para capacitar o operador a se comunicar com outros navios, com emprego das SMCP.</p>	<p>Exame e avaliação de instruções práticas.</p>	<p>Interpretar ou minutar corretamente, na língua inglesa, publicações, normas e mensagens concernentes à segurança da Área VTS, bem como relatórios escritos e verbais sobre navios e instalações em terra, relativos à Área VTS. Comunicações por qualquer meio são claras e compreendidas. Relatórios escritos. Comunicação oral. Capacidade de leitura.</p>
<p>Coordenação de Comunicações</p>	<p>Habilidades Gerais de Comunicação. Conhecimentos de: 1. Aspectos da comunicação interpessoal; 2. Problemas que podem bloquear ou dificultar o processo de comunicação; 3. Diferença entre os aspectos verbais e não verbais da comunicação; 4. Aspectos culturais que podem dificultar um entendimento comum das mensagens trocadas.</p>	<p>Avaliação da habilidade em superar problemas de comunicação introduzidos intencionalmente em um ambiente simulado.</p>	<p>Ter habilidade para evitar problemas de comunicação e superar tais problemas quando surgirem.</p>
	<p>Coordenar comunicações variadas entre os navegantes e os Serviços Aliados. 1. Rotina; 2. Emergência; e 3. Serviços de apoio.</p>	<p>Avaliação de instruções em simulador credenciado e OJT.</p>	<p>Ter habilidade para priorizar, retransmitir e coordenar comunicações variadas entre os navegantes e os Serviços Aliados, seja a bordo das embarcações participantes ou de instalações terrestres.</p>
	<p>Manutenção de registros 1. Manual 2. Eletrônico</p>	<p>Avaliação de instruções em simulador credenciado e OJT.</p>	<p>Saber manter registros precisos.</p>

Possuir atributos pessoais especificamente relacionados com os deveres de um VTSO.	Gerência do tempo Demonstrar habilidade para desempenhar e priorizar tarefas múltiplas e variadas. Demonstrar iniciativa e agilidade de raciocínio ao lidar com circunstâncias inesperadas.	Avaliação de instruções em simulador credenciado e OJT.	Conduta conforme princípios e procedimentos aceitáveis estabelecidos pela Autoridade Competente interessada.
	Confiabilidade Demonstrar: 1. Pontualidade; 2. Eficácia; e 3. Capacidade de decisão.		
	Gerenciamento de estresse Demonstrar capacidade de decisão ao lidar com situações de rotina, situações de emergência, pessoas acometidas de pânico e outras circunstâncias inesperadas.		
Aplicação de conhecimentos de Náutica.	Utilização de Cartas Náuticas Conhecimento e a habilidade de usar Cartas Náuticas e publicações afins. 1. Informações e terminologia cartográfica; 2. Plotar posições nas cartas; 3. Rumos verdadeiros e magnéticos; 4. Cálculos de Direção/velocidade/distância/tempo; 5. Marés e correntes; 6. Padrões de tráfego; e	Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT utilizando catálogos de cartas, cartas e publicações náuticas.	Obter informações relevantes das cartas e publicações náuticas, interpretá-las corretamente e aplicá-las com propriedade. Utilizar adequadamente os recursos para o trabalho com Cartas Náuticas e efetuar plotagens de fácil interpretação, coerentes com os padrões em vigor. Os cálculos e as medidas dos dados de navegação são precisos.

	7. Correção de cartas e publicações.		
	Regulamento de abalroamentos. Entender o conteúdo, aplicação e propósito do RIPEAM.	Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.	Saber aplicar as normas relevantes para uma Área VTS.
	Auxílios à Navegação Conhecimento dos vários tipos de balizamento flutuante e sistemas de auxílio eletrônico à navegação.	Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.	Conhecer a influência dos auxílios à navegação no fluxo de tráfego em uma Área VTS.
	Equipamentos de Navegação Conhecimento básico dos equipamentos de navegação de bordo e recursos eletrônicos de navegação (Radar, agulhas, ECDIS, etc.).	Avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.	Conhecer a influência dos auxílios à navegação no fluxo de tráfego em uma Área VTS.
	Conhecimento de Bordo Noções básicas de: 1.Terminologia de bordo; 2.Diferentes tipos de navios e carga, inclusive códigos de material perigoso 3. Estabilidade de navios; 4. Sistemas de propulsão; 5. Forças externas; e 6. Procedimento de passadiço.	Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.	Ter noção básica do projeto de navios e como as condições meteorológicas e hidrográficas podem influenciar o fluxo de tráfego dentro de uma Área VTS.

	<p>Operações de Porto Conhecimento das operações do porto. Conhecimento e habilidade para coordenar informações relativas a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praticagem;</li> <li>2. Planos de contingência;</li> <li>3. Segurança;</li> <li>4. Rebocadores e reboque;</li> <li>5. Agentes marítimos; e</li> <li>6. Outros Serviços Aliados.</li> </ol>	<p>Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.</p>	<p>Assimilar todas as informações relevantes para as operações do porto e para os Serviços Aliados que podem influenciar o fluxo de tráfego dentro de uma Área VTS.</p>
<p>Resposta a situações de emergência</p>	<p>Resposta a planos de contingência Conhecimento das normas nacionais aplicáveis relativas a acidentes, prevenção de poluição e outras circunstâncias especiais e demonstrar habilidade para:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Priorizar e responder a situações;</li> <li>2. Iniciar procedimentos de alerta;</li> <li>3. Coordenar com Serviços Aliados; e</li> <li>4. Gravar as atividades enquanto continua a manter as vias navegáveis seguras em todos os aspectos.</li> </ol>	<p>Avaliação de instruções em simulador credenciado e OJT.</p>	<p>Identificar corretamente o tipo e a escala da emergência. Ativar o plano de contingência adequado. As ações empreendidas asseguram a proteção da Área VTS e, na medida do possível, mantêm um fluxo seguro do tráfego marítimo.</p>

Quadro 2 - Competências atribuídas a um Supervisor de VTS

<b>Conhecimento</b>	<b>Tirocínio</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Competência</b>
<p>Conhecimento legal</p>	<p>Geral Conhecimento sólido sobre:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Responsabilidades legais e suas implicações;</li> </ol>	<p>Exames e avaliação da instrução.</p>	<p>Tomar ações e seguir procedimentos em conformidade com os aspectos legais, dentro do contexto de operação do</p>

	<p>2. Certificados de segurança de navios; e</p> <p>3. Leis e regulamentos.</p>		<p>VTS.</p> <p>Conhecer e utilizar os recursos de aconselhamento disponíveis.</p>
Aplicação de conhecimentos de Náutica.	<p>Trabalho em carta/publicações Verificar se:</p> <p>1. Todas as cartas e publicações estão atualizadas, de forma tempestiva e precisa, com coletânea completa da documentação relevante;</p> <p>2. As alterações de dados em uso no VTS são registradas com precisão;</p> <p>3. Os auxílios à navegação na Área VTS estão funcionando dentro de parâmetros normais.</p>	<p>Exames e avaliação do desempenho em simulador credenciado e OJT.</p>	<p>Interpretar as alterações corretamente e implementá-las com a devida presteza, assim que recebidas.</p> <p>Identificar com tempestividade o mau funcionamento de um auxílio à navegação na área.</p>
	<p>Organizações Marítimas</p> <p>Conhecer as organizações marítimas relacionadas com a navegação e sua área de atuação.</p>	<p>Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.</p>	<p>Conhecer e compreender as responsabilidades e atividades das organizações.</p>
	<p>Gerenciamento do Porto</p> <p>Conhecimento sólido das operações do porto e habilidade para coordenar informações relativas a:</p> <p>1. Praticagem;</p> <p>2. Planos de contingência;</p> <p>3. Segurança;</p> <p>4. Rebocadores e reboque;</p> <p>5. Agentes marítimos; e</p> <p>6. Outros Serviços Aliados.</p>	<p>Exames e avaliação de instruções práticas, em simulador credenciado e OJT.</p>	<p>Conhecer as responsabilidades e atividades relativas aos Serviços Aliados.</p> <p>Compreender e aplicar os métodos pelos quais as ligações com cada um dos Serviços Aliados podem ser feitas.</p>
Resposta a situações de emergência	<p>Implementar planos de contingência relacionados com acidentes, poluição e circunstâncias especiais</p> <p>Ter conhecimento sobre:</p> <p>1. Procedimentos pré-</p>	<p>Avaliação do desempenho em simulador credenciado e OJT.</p>	<p>Tomar ações em situações de emergência de acordo com o previsto nos planos de contingência aprovados.</p>



	<p>determinados relativos a situações de emergências e a coordenação para sua implementação;</p> <p>2. A Disponibilidade de recursos adicionais e as circunstâncias em que devem ser empregados;</p> <p>3. As circunstâncias em que pode haver delegação de competência; e</p> <p>4. Exercícios de treinamentos relativos a situações de emergência.</p>		
<p>Possuir certos atributos pessoais especificamente relacionados com os deveres de um Supervisor de VTS.</p>	<p>Gerenciamento de Quarto</p> <p>Demonstrar habilidade para:</p> <p>1. Efetivar procedimentos para o trabalho de equipe;</p> <p>2. Administrar e organizar programas de trabalho; e</p> <p>3. Gerenciar um quarto do VTS.</p>	<p>Avaliação do desempenho em simulador credenciado e OJT.</p>	<p>Conduta conforme princípios e procedimentos aceitáveis estabelecidos pela Autoridade Competente interessada.</p>
	<p>Gerenciamento de estresse</p> <p>Conhecimento eficaz das técnicas de gerenciamento de estresse.</p>	<p>Avaliação do desempenho em simulador credenciado e OJT.</p>	<p>Conduta conforme princípios e procedimentos aceitáveis estabelecidos pela Autoridade Competente interessada.</p>

## MODELO DE SINOPSE DE CURSO VTS

## CABEÇALHO / LOGOTIPO / NOME PROPONENTE

CURSO DE (FORMAÇÃO DE OPERADOR VTS, SUPERVISOR VTS) ou,  
TREINAMENTO EM SERVIÇO PARA (OPERADOR OU SUPERVISOR VTS) - ON THE JOB TRAINING.  
SIGLA: (VTSO, VTSO-SUP, OJT ...)

## SINOPSE GERAL DO CURSO

DURAÇÃO: \_\_\_\_ (DIAS/MESES/ANOS)

CARGA HORÁRIA TOTAL: \_\_\_\_ (HORAS)

**1. PROPÓSITO(S) GERAL (AIS) DO CURSO / TREINAMENTO**

Exemplos que poderão ser incluídos na proposta, a critério da empresa proponente:

a) Habilitar o aluno para exercer as funções de (Operador VTS, Supervisor VTS, outros...), de acordo com as (citar as normas de referências: Cursos Modelo IALA, NORMAM-26/DHN e outras julgadas pertinentes);

b) Capacitar para o exercício de atividades operacionais, em Centros VTS; e

c) Desenvolver competências e habilidades, a fim de atuar (citar onde o aluno atuará) e para a tomada de decisões (completar o texto se julgar necessário).

(Incluir outros julgados pertinentes).

**2. DIRETRIZES GERAIS DO CURSO**

Exemplos que poderão ser incluídos na proposta, a critério da empresa proponente:

a) O curso será realizado em (citar os locais previstos para realização do curso - empresa, administrações portuárias, centros de formação etc) ou em outro local apropriado de interesse do cliente;

b) Utilização de recursos de simuladores nas atividades práticas (descrever como serão os simuladores que serão utilizados no curso (portáteis, centros de ensino etc));

c) Requisitos para inscrição e matrícula;

d) Composição da turma;

e) Admissão no curso;

f) Formação acadêmica necessária para o acompanhamento do curso;

g) Exigências referentes à saúde física e mental;

h) O tempo de cada aula será de \_\_\_\_ (horas/minutos) em sala de aula, \_\_\_\_ (horas/minutos) em simulador e o número máximo de horas-aula diárias deverá ser de \_\_\_\_ (incluir a quantidade);

i) A duração do curso é função do rendimento dos alunos nas diversas tarefas propostas... (completar o texto com informações de interesse, caso julgado conveniente);

j) Procedimento em caso de desistência, faltas por motivo de saúde ou força maior; e

(Incluir outras observações julgadas pertinentes).

O ensino deverá ser desenvolvido por meio das seguintes técnicas de ensino: (Citar as técnicas utilizadas).

Exemplos que poderão ser incluídos na proposta, a critério da empresa proponente:

- a) Aula expositiva;
- b) Aula prática;
- c) Aula em simulador;
- d) Discussão dirigida;
- e) Estudo de caso;
- f) Trabalho em grupo; e
- g) Visitas técnicas, sempre que possível.

(Incluir outras julgadas pertinentes).

Exemplos que poderão ser incluídos na proposta, a critério da empresa proponente:

- a) A frequência às aulas e às demais atividades programadas são obrigatórias;
- b) O aluno deverá obter (incluir percentual) % de frequência no total das aulas, para cada disciplina, e (incluir percentual) % de frequência no total das aulas ministradas no curso; e
- c) Para efeito das alíneas descritas acima, será considerada falta: o não comparecimento às aulas, o atraso superior a 10 minutos após o início de qualquer atividade programada ou a saída não autorizada durante o seu desenvolvimento.

(Incluir outras observações julgadas pertinentes).

## **2.1. QUANTO À AFERIÇÃO DO APROVEITAMENTO**

Deverão ser atendidos os parâmetros estabelecidos na publicação *IALA Model Course V-103/ (complemento relativo ao curso a ser realizado)* e item 4 do Anexo E desta norma, quanto às competências a serem perseguidas na formação de pessoal, de acordo com a função a ser exercida no VTS.

Exemplos que poderão ser incluídos na proposta, a critério da empresa proponente:

- a) Sistemática de avaliação das disciplinas;
- b) A aprendizagem do aluno será aferida por meio de ... (provas, trabalhos e do desempenho nas tarefas executadas);
- c) Será considerado aprovado no (curso, disciplina, estágio, treinamento) o aluno que obtiver avaliação (citar segundo os critérios definidos pela empresa proponente para avaliação);
- d) Procedimento em caso de reprovação por falta de aproveitamento;
- e) Procedimento em caso de reprovação por baixa frequência às aulas; e
- f) O aluno que alcançar aprovação no (curso, estágio, treinamento) e obtiver frequência mínima exigida receberá o respectivo certificado de conclusão, em cumprimento ao Anexo E desta norma.

(Incluir outras observações julgadas pertinentes).

## **2.2. CREDENCIAMENTO DO CURSO**

Citar o "status" das providências necessárias para o cumprimento dos procedimentos regulamentares visando a aprovação do curso pelo CAMR, de acordo com esta norma.

Exemplos que poderão ser incluídos na proposta:

- a) Corpo docente com instrutores habilitados e com experiência no trabalho em Centro VTS, estando aptos para ministrar aulas sobre o assunto; e
- b) Prontificação das instalações nas quais será ministrado o curso para receber visita técnica do CAMR, visando atestar a adequabilidade das instalações, qualificação de instrutores e recursos de ensino.

(Incluir outros julgados pertinentes).

**3. (DISCIPLINAS/MÓDULOS) E CARGAS HORÁRIAS**

DISCIPLINAS/MÓDULOS	CARGAS HORÁRIAS
Citar os assuntos que serão ministrados no <u>(curso, estágio, treinamento)</u> , baseados nos Cursos Modelo constantes da publicação IALA V-103 <u>(1, 2, 3, 4 e/ou 5, de acordo com o pleito da proponente)</u> e NORMAM-26/DHN, quanto às competências a serem perseguidas na formação do pessoal VTS.	<u>(Citar as Cargas Horárias para cada assunto a ser ministrado).</u>

CARGA HORÁRIA TEORIA \_\_\_\_\_ HORAS  
 ATIVIDADES PRÁTICAS EM SIMULADOR \_\_\_\_\_ HORAS  
 TEMPO RESERVA (SE HOVER) \_\_\_\_\_ HORAS  
 CARGA HORÁRIA TOTAL \_\_\_\_\_ HORAS

**4. OUTROS ASSUNTOS PERTINENTES JULGADOS DE INTERESSE PELO PROPONENTE.**

**PROCEDIMENTOS PARA O SERVIÇO E OPERAÇÃO DE UM VTS****1. SERVIÇO OPERACIONAL**

A disponibilidade de pessoal qualificado para preencher as Posições Operacionais é essencial para a operação segura de um VTS. Isto está diretamente relacionado com o serviço que o VTS pretende oferecer e tem influência no número de turnos diários e na capacitação do pessoal. O número de Posições Operacionais por turno também dependerá de fatores como:

- Procedimentos operacionais;
- Nível de interação com os Serviços Aliados ou Centros de VTS vizinhos;
- Tecnologia e equipamentos disponíveis;
- Volume de comunicações;
- Incidentes, acidentes e outras emergências;
- Ambiente físico de trabalho;
- Volume do tráfego; e
- Complexidade do esquema de tráfego associado à Área VTS.

Um extenso conjunto de procedimentos operacionais contribui para aumentar a carga de trabalho de um VTSO, mas o Gerente do VTS deve ter atenção para não simplificar demais tais procedimentos, que são importantes para a uniformização do Serviço Operacional. Da mesma forma, apesar da cooperação com Serviços Aliados ou Centros VTS vizinhos contribuir para aumentar a segurança e a eficiência do serviço de tráfego, isso representará acréscimo na carga de trabalho e eventual distração por parte dos VTSO nas suas responsabilidades primárias. Nesse caso, a inclusão de um Supervisor, com a incumbência adicional de gerenciar esse tipo de contato, poderia representar uma solução.

A tecnologia e os equipamentos utilizados no serviço podem ter impacto tanto positivo quanto negativo na carga de trabalho. A complexidade e a sofisticação dos softwares e equipamentos que compõem os modernos sistemas usados no Centro VTS podem requerer altos níveis de atenção e concentração por parte da Equipe Operacional, especialmente quando novos sistemas ou modernizações são instalados, o que pode causar estresse ou redução no período de duração de um turno. Não obstante, o grau de automação das funções de aquisição e acompanhamento de alvos, registro, gravação de dados, análise de conflito de tráfego, alarme para desvios de rotas, etc., permite ao VTSO gerenciar um volume de tráfego muito maior sem sobrecarga, o que contribui para redução das Posições Operacionais em um dado turno do Serviço Operacional.

As comunicações terra/navio são um elemento essencial do VTS, mas cada comunicação gerada demanda tempo, interpretações e ações por parte do VTSO, o que pode gerar eventual sobrecarga de trabalho. O Gerente do VTS deve considerar esse aspecto ao elaborar os procedimentos para os navegantes e selecionar os pontos de notificação, na tentativa de buscar um equilíbrio entre as trocas de informações importantes e as dispensáveis. A redução no tráfego rádio pode ser obtida pela introdução de procedimentos escritos, conforme prescrito pela IMO e pela UIT, que são mais fáceis de entender e reduzem as dificuldades relacionadas com insuficiente proficiência na língua inglesa, tanto dos VTSO quanto dos navegantes. Todavia, compor mensagens em texto consome mais tempo, o que influencia a carga de trabalho dos VTSO e deve ser levado em conta pelo Gerente do VTS.

Outro aspecto relativo às comunicações exteriores diz respeito à utilização de telefones. Devido à natureza do VTS e das informações de que dispõe, diante da necessidade e interesse

dos Serviços Aliados e outros usuários, pode haver um significativo afluxo de ligações telefônicas, rotineiras ou em situações especiais, que irão contribuir para a distração e aumento da carga de trabalho dos VTSO. Assim sendo, o Gerente do VTS deve adotar procedimentos específicos com relação à utilização de telefones no Centro VTS, com vistas a aumentar a eficiência do Serviço Operacional, ou considerar o acréscimo de uma Posição Operacional (possivelmente um Supervisor) para cuidar desse tipo de contato.

O risco de ocorrerem incidentes, acidentes e outras emergências é algo sempre presente e que pode causar sobrecarga de trabalho, dependendo da hora da ocorrência e da seriedade do evento. A existência de planos de contingência pode facilitar o gerenciamento da situação, mesmo podendo ocorrer circunstâncias não previstas que irão exigir uma boa dose de iniciativa por parte dos VTSO. O Gerente do VTS deve considerar a adequabilidade de introduzir um Supervisor nos horários de maior tráfego ou em situações especiais antevistas, de forma a facilitar a transição da operação de rotina para a operação de emergência, sem descuidar dos demais navegantes dentro da Área VTS.

A duração de um turno do Serviço Operacional também pode ser limitada pelo ambiente físico de trabalho, que inclui fatores ergonômicos relacionados com temperatura, ventilação, iluminação, dimensões da sala (torre), adaptabilidade das estações de trabalho e assentos para o pessoal. A constante observação das telas do sistema pode causar fadiga visual e estresse, o que, associado à necessidade de manter elevados níveis de atenção e concentração por longos períodos, eventualmente conduz a situações críticas onde o erro humano torna-se mais provável. Pelo mesmo motivo é importante minimizar o ruído e outras potenciais distrações dentro do Centro VTS.

De posse das considerações acima, o Gerente do VTS determinará os turnos do Serviço Operacional diário, em função da carga de trabalho das Posições Operacionais, do horário de funcionamento do Serviço Operacional e das características do local. Na elaboração da escala de serviço para os VTSO e VTSS, deverá ser observado o que estabelece a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e demais disposições legais existentes, sendo desejável a realização de um Acordo Coletivo de Trabalho (ACT) com o pessoal VTS.

A composição das Equipes Operacionais deve procurar mesclar, na medida do possível, os VTSO novos com os de maior experiência. Nos casos de haver somente um VTSO por turno, os menos experientes devem ser escalados, preferencialmente, nos horários de menor movimento. Os VTSO em período de adaptação e aprendizado no serviço (OJT) não são considerados aptos para o Serviço Operacional e sua participação é restrita à instrução. Férias, licenças e outros afastamentos do serviço devem ser levados em conta na organização das escalas de serviço, sendo indispensável que o Gerente do VTS elabore um plano de férias e licenças, a fim de que o efetivo permaneça equilibrado durante o transcorrer do ano.

Por fim, o Gerente do VTS também deverá estar atento aos tipos de estresse relacionados com cargas de trabalho muito altas ou muito baixas, que podem afetar a eficiência do serviço, a segurança operacional, a saúde e a motivação do pessoal. Ao passo em que cargas de trabalho muito altas podem causar efeitos mais facilmente compreensíveis, como fadiga e irritabilidade, as cargas de trabalho muito baixas, ocasionadas por excesso de pessoal, podem levar a longos períodos de inatividade com conseqüente monotonia, aborrecimento, desatenção e reduzida oportunidade para um indivíduo desenvolver suas habilidades profissionais. Tais circunstâncias podem levar a atitudes indesejáveis dentro do contexto do VTS e devem ser observadas na elaboração das escalas do Serviço Operacional.

## 2. POSIÇÕES OPERACIONAIS E VOLUME DO TRÁFEGO

Comparativamente com as velocidades desenvolvidas pelos veículos terrestres e aeronaves, as velocidades no mar são baixas e podem parecer de fácil controle. Contudo, a dificuldade no mar está em vencer a inércia das embarcações com os limitados recursos de frenagem e manobra. Na navegação em águas restritas uma embarcação pode cobrir 300 metros razoavelmente em um minuto, o que representa uma grande distância para as passagens estreitas, para cruzamentos em áreas de precaução, para situações de conflito de tráfego (rumo de colisão), ou quando ocorre algum desvio não programado de rota. Um VTSO atento pode contribuir de forma decisiva para evitar um acidente, que é o escopo do VTS, mas desde que não esteja de tal forma sobrecarregado que não consiga perceber o desenvolvimento de risco para a segurança da navegação dentro do quadro geral do tráfego.

É certo que os softwares de gerenciamento dos VTS possuem facilidades de acompanhamento e alarme que facilitam muito a vigília do VTSO e permitem antecipar problemas com a devida antecedência, mas os sistemas possuem suas limitações, principalmente em situações de grande densidade de tráfego, onde os critérios de alarme podem estar amenizados. A atenção e a concentração do VTSO permanecem inestimáveis para o bom andamento do Serviço Operacional e algo que eventualmente causa distração, apesar de ser um componente essencial do serviço, são as comunicações, sendo, em última análise, o gargalo que limitará o número de embarcações que um VTSO pode gerenciar em um determinado tempo, considerando-se a estimativa de troca de informações esperada com os usuários.

Para estabelecer um critério relativo a volume de tráfego, é necessário conhecer os conceitos de Horas de Pico, Movimento Médio das Horas de Pico e Instantes de Pico. No transcorrer das atividades marítimas dentro de uma Área VTS haverá momentos do dia com um significativo incremento no movimento de embarcações, como no caso do transporte de passageiros para o trabalho nos períodos matutino e vespertino. Nesses casos, haverá um pico de tráfego, sendo necessário identificar as horas do dia em que isso acontece. Tais horas são denominadas Horas de Pico (HP), que são as de maior volume de tráfego em um dia. As embarcações consideradas nessa estimativa são apenas as de participação obrigatória, para as quais existe expectativa de troca de comunicações.

As Posições Operacionais serão alocadas em número suficiente para fazer face às HP, quando todas as posições estarão ativadas. No entanto, a quantidade de embarcações pode variar muito de uma HP para outra, o que torna necessário estabelecer um valor médio, denominado Movimento Médio das Horas de Pico (MHP), que é a média das HP com maior volume de tráfego. O MHP não deve ser limitado apenas para os casos de embarcações que se cruzam ou navegam próximas, uma vez que aquelas mais afastadas também podem solicitar algum serviço do VTS e ocupar o VTSO em atendê-las. O MHP pode ter base semanal ou mensal, a critério do Gerente do VTS, e pode ter influência na duração dos turnos do Serviço Operacional.

A noção de MHP permite estabelecer uma grandeza para o número de embarcações, que podem ser objeto de controle simultâneo por uma Posição Operacional em um período de tempo considerado, no caso de uma hora. O MHP é, contudo, um número relativo. No caso de um setor em que a maioria do tráfego acompanha um plano esquemático simples, a capacidade do VTSO será consideravelmente superior àquela de um setor que possui vários pontos de notificação, pontos de cruzamento das vias navegáveis e outras Áreas de Precaução. As complexidades particulares de cada área devem ser avaliadas pelos respectivos Gerentes de VTS, para determinar o número máximo de embarcações que seus VTSO podem monitorar.

O terceiro conceito, o de Instantes de Pico (IP), está relacionado com o eventual acúmulo de

tráfego em um curto intervalo de tempo. Um IP pode ocorrer a qualquer hora do dia, sendo o mais provável em uma HP. O que caracteriza um IP é a solicitação do VTS por várias embarcações simultaneamente, o que gerará uma sobrecarga momentânea para o VTSO. Atender vários usuários ao mesmo tempo, com diferentes necessidades e condições de navegação, pode gerar confusão para o VTSO e levá-lo a prestar uma indicação errada ou não perceber a evolução de uma situação de risco. O Gerente do VTS deve prever procedimentos específicos para lidar com IP.

O Gerente do VTS deverá estabelecer o número de VTSO por turno do Serviço Operacional, em função da duração do turno e do MHP, para operação de rotina de planos esquemáticos de tráfego simples. O preenchimento da posição de Supervisor é opcional, podendo também ser ocupada em horário de turno diferenciado, a critério do Gerente.

A publicação IALA Guideline G1045 "*Staffing Levels at VTS Centres*" auxilia os Gerentes dos VTS no planejamento das necessidades de pessoal e estabelecimento dos turnos de serviço, considerando as demandas trabalhistas, qualificações exigidas para o serviço e necessidade de pausas para descanso.

### 3. RESPONSABILIDADE DE OPERAÇÃO

A função chave na operação de um VTS é exercida pelo VTSO, que possui as seguintes responsabilidades:

- Monitorar continuamente a imagem do tráfego com todos os sensores disponíveis na Área VTS;
- Manter comunicação com as embarcações na Área VTS, com emprego de todos os recursos disponíveis;
- Operar os equipamentos do Centro VTS para comunicações, coleta e análise de dados e formação da imagem do tráfego;
- Prover as informações necessárias para auxiliar uma embarcação em dificuldade de navegação ou meteorológica, ou no caso de defeitos ou deficiências;
- Manter comunicação com os Serviços Aliados e outras agências conforme o caso;
- Agir adequadamente em situações de emergência e contribuir na coordenação dos esforços;
- Certificar-se de que os Procedimentos Operacionais (SOP) e outras normas em vigor, relevantes para as vias navegáveis, sejam corretamente observados; e
- Manter o registro de todos incidentes e acidentes relacionados com o VTS que ocorram durante seu quarto de serviço.

O VTSS é responsável por assistir, gerenciar e coordenar as atividades dos Operadores e estar em condições de assumir a Posição Operacional de um VTSO, em caso de necessidade. Em concomitância, um Supervisor também possui as seguintes responsabilidades:

- Certificar-se de que o Serviço Operacional no seu quarto esteja à altura das exigências dos usuários e do Gerente do VTS;
- Certificar-se de que existe coordenação adequada entre o VTS e os Serviços Aliados e de emergência;
- Certificar-se de que seja mantido um registro de todos incidentes e acidentes relacionados com o VTS que ocorram durante seu quarto de serviço;
- Assistir no treinamento e avaliar os VTSO conforme estipulado pelo Gerente do VTS; e
- Executar as tarefas administrativas diretamente relacionadas com o serviço, em contribuição com o Gerente do VTS.



Poderá haver situações em que o Gerente do VTS considere necessária a contratação de um profissional para cuidar de aspectos administrativos, sem ligação direta com o Serviço Operacional. Nessas circunstâncias, não é necessário que esse profissional possua as mesmas qualificações técnicas de um Supervisor ou Operador, mas é adequado que conheça as necessidades básicas dos usuários e das Equipes Operacionais. Assim sendo, além de estar familiarizado com os princípios de operação do seu VTS, poderão ser atribuídas ao profissional contratado as seguintes responsabilidades que, na sua ausência, cabem ao Gerente do VTS:

- Certificar-se de que o propósito e os objetivos do VTS sejam alcançados;
- Certificar-se de que o Serviço Operacional seja executado em conformidade com as normas em vigor, regulamentos e legislação pertinente;
- Gerenciar e coordenar recursos humanos, tecnológicos e financeiros;
- Certificar-se de que o pessoal componente das Equipes Operacionais esteja qualificado e treinado para o serviço prestado pelo VTS e em conformidade com os padrões estabelecidos pela Autoridade Marítima e pelo Gerente do VTS;
- Certificar-se de que o padrão de qualidade do VTS seja mantido;
- Estar atento ao contínuo desenvolvimento do Centro VTS;
- Contribuir para o planejamento e desenvolvimento de procedimentos de emergência no contexto do VTS;
- Certificar-se de que todos os procedimentos operacionais em vigor sejam revistos e atualizados conforme necessário;
- Desenvolver e manter um bom relacionamento com o público de forma geral; e
- Certificar-se de que os dispositivos de gravação de dados dos sistemas estejam funcionando corretamente.

Um VTS deverá possuir, pelo menos, 1 (um) OJTI, responsável por gerenciar e coordenar o OJT para as Equipes Operacionais. Nos casos em que não houver um instrutor formalmente constituído, as tarefas de OJT podem recair interinamente para um Supervisor ou Operador que possua a necessária habilidade e conhecimento das técnicas de ensino adequadas, conforme a Recomendação IALA R0103 - *“On Standards for Training and Certification of VTS Personnel”* e Curso Modelo IALA V-103/4 - *“VTS On-the-Job Training Instructor”*. São responsabilidades do OJTI:

- Preparar e ministrar um programa de OJT compatível com as qualificações exigidas pelo seu VTS;
- Rever e atualizar o conteúdo do programa de OJT;
- Adaptar o programa de OJT de acordo com as habilidades do pessoal em treinamento;
- Monitorar, avaliar e registrar continuamente o progresso de seus alunos;
- Prover as informações necessárias sobre o pessoal em treinamento para o Gerente do VTS ou para os Supervisores responsáveis;
- Relatar para o Gerente do VTS, ou para os Supervisores responsáveis, as deficiências pré-OJT que identificar no pessoal em treinamento; e
- Assessorar o Gerente do VTS na identificação das necessidades, planejamento e condução do processo de revalidação do pessoal.

Uma responsabilidade especial para Operadores e Supervisores está relacionada com a passagem do serviço de um quarto para o seguinte (passagem de quarto), ou quando da reassunção do serviço em VTS que não opere por 24 horas. O Gerente do VTS deve estabelecer procedimentos formais para essas situações em que devam constar, pelo menos, informações sobre:

- Horários de passagem de quarto e de encerrar e reassumir o serviço;

- Procedimentos de aviso aos usuários antes de encerrar e após reassumir o serviço;
- Método de documentar a passagem de quarto ou reassunção do serviço;
- Situação atual do tráfego;
- Desenvolvimentos esperados na situação do tráfego;
- Atividades especiais em andamento como SAR, operações militares, incidentes, regatas e outras;
- Condições ambientais;
- Desempenho e disponibilidade dos equipamentos;
- Condição dos Serviços Aliados, no que couber; e
- Disponibilidade de pessoal, para o caso de emergências.

Da mesma forma, pode haver situações em que seja importante monitorar uma embarcação continuamente, pela característica de sua carga, por questões de segurança ou por necessidade de assistência. Os procedimentos para a transferência de tais embarcações entre subáreas adjacentes devem ser bem definidos e constar pelo menos de:

- Troca de comunicações e entendimento mútuo por parte dos VTSO;
- Informações relevantes sobre a embarcação transferida que devam ser do conhecimento do VTSO que recebe; e
- Método de documentar a transferência da embarcação.

#### 4. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

A IALA Guideline G1141 “*Operational procedures for Vessel Traffic Services*” descreve processos e procedimentos, para auxiliar os Gerentes dos VTS na elaboração dos documentos que regulam o funcionamento do VTS e sua interação com usuários, com o objetivo de:

- Fornecer informações oportunas e relevantes sobre fatores que podem influenciar os movimentos da embarcação e auxiliar na tomada de decisões a bordo;
- Monitorar e gerenciar o tráfego de embarcações, para garantir a segurança e a eficiência da navegação na Área VTS; e
- Responder ao desenvolvimento de situações inseguras.
- Garantir que o VTS opere de acordo com as convenções internacionais relevantes e instrumentos da IMO, publicações da IALA e legislação nacional; e
- Definir objetivos operacionais para o VTS que sejam consistentes com a melhoria da segurança e eficiência do tráfego de embarcações e proteção do meio ambiente.

Existe uma distinção entre os procedimentos conforme sejam internos ou externos. Os procedimentos internos (SOP) não dizem respeito ao público e tratam basicamente da operação de sistemas e sensores orgânicos do Centro VTS e do gerenciamento dos dados (gravação, reprodução, armazenamento e outros). Os SOP devem ser definidos com clareza e constar de um manual disponível para todo pessoal de serviço, que deve ser revisto e atualizado regularmente para evitar anacronismos. Os procedimentos externos tratam da interação do VTS com as embarcações participantes e Serviços Aliados, sendo aqueles que interessam aos usuários.

Para auxiliar em uma abordagem comum e consistente para a elaboração de SOP e contribuir para a padronização das comunicações, foi desenvolvida uma terminologia chave para utilização pelo setor marítimo, que inclui:

- Mensagens Orientadas para o Resultado;
- Frases Padrão; e
- Mensagens Tipo e Indicadores de Mensagem.

#### 4.1. Mensagens Orientadas para o Resultado

Um dos princípios fundamentais nas comunicações do VTS é que as instruções devam ser “orientadas para o resultado” ou para o “efeito desejado”, sem interferir na execução da manobra ou sugerir “ações a empreender”. A indicação de rumos, regime de máquinas, ou qualquer outro aspecto relacionado com a manobra e a segurança da embarcação permanecem sob a inalienável responsabilidade do seu Comandante/Mestre e do Prático embarcado. A formação e treinamento dos VTSO devem refletir esse requisito, de forma que haja o correto entendimento por parte de todos os envolvidos e a necessária padronização de procedimentos.

Uma possível exceção poderá ocorrer nas situações em que o VTSO estiver prestando auxílio para uma embarcação em dificuldade de navegação ou emergência meteorológica, o que requer a elaboração de um SOP especial para definir as circunstâncias em que isso poderá ocorrer e como deverá ser prestado o apoio necessário. É recomendável que esse tipo de instrução, na forma de “ações a empreender”, só seja prestado por solicitação expressa e inequívoca do navegante. Nos casos em que o VTSO julgue necessário intervir, por imperativo da segurança da navegação, as instruções devem permanecer do tipo “efeito desejado”.

#### 4.2. Frases Padrão

Outro aspecto fundamental do VTS está relacionado com as comunicações e com a necessidade de fazê-las claras, concisas e de acordo com procedimentos padronizados, de forma a reduzir o risco de mal-entendidos e a carga de trabalho dos VTSO. O Gerente do VTS deve ter em mente que haverá ocasiões em que, por deficiência de conhecimento da língua inglesa, por uma ou por todas as partes envolvidas na troca de mensagens, a utilização de frases padrão contribuirá de forma significativa para a eficácia das comunicações e para o propósito do VTS.

A Resolução IMO A.918(22) “*Standard Marine Communications Phrases (SMCP)*” estabelece uma fraseologia padrão que, sempre que possível, deve ser utilizada, pois simplificam as comunicações e reduzem o tempo para a troca de informações. No entanto, o Gerente do VTS e os VTSO devem estar conscientes de que nem todas as embarcações participantes são versadas nesse tipo de fraseologia. A utilização de outros recursos para a troca de informações com o navegante, como o VHF/DSC (Chamada Seletiva Digital) e o AIS, pode contribuir para reduzir a carga de trabalho.

#### 4.3. Mensagens Tipo e Indicadores de Mensagem

As Mensagens Tipo foram criadas para facilitar a troca de comunicações navio/terra e vice-versa em um ambiente VTS. Existem sete Mensagens Tipo que podem ser utilizadas no VTS e para cada uma corresponde um Indicador de Mensagem, conforme o quadro abaixo:

<i>Information/</i> Informação	<i>Warning/</i> Alerta	<i>Advice/</i> Recomendação	<i>Instruction/</i> Instrução
<i>Question/</i> Pergunta	<i>Answer/</i> Resposta	<i>Request/</i> Solicitação	

Quadro 1 – Indicadores de Mensagem

A Mensagem Tipo deve ser iniciada pelo indicador correspondente, o que aumenta a probabilidade da mensagem ser corretamente compreendida. Nos casos em que o VTSO tiver certeza de que seu interlocutor é versado na língua portuguesa (comunicação com práticos), então os indicadores poderão ser falados em português, caso contrário, deverão ser utilizados os indicadores somente em inglês. Não é recomendável a prática de usar os indicadores em inglês e, na sequência, repeti-los em português. Cabe ao Gerente do VTS coordenar com os

Serviços Aliados a utilização dessas mensagens no âmbito das operações portuárias, principalmente com a praticagem local.

Exemplos de Mensagens Tipo:

- 1) "INSTRUCTION – Vessel "No Name" do not cross the fairway";
- 2) "QUESTION – Vessel "No Draft" what is your present maximum draft?";
- 3) "ANSWER – My present maximum draft is zero seven meters"; e
- 4) "SOLICITAÇÃO – Por favor, permaneça atento neste canal".

#### 4.4. Comunicação por AIS

Para as embarcações de participação obrigatória, por estarem equipadas com equipamentos de AIS (A ou B), a transmissão de certos tipos de mensagem pode ser feita por esse sistema. O trâmite de informações por AIS deve ser objeto de SOP específico, que oriente os VTSO para as ocasiões em que devam fazer uso desse recurso, em face das limitações existentes. O Gerente do VTS deve considerar que a utilização dessas mensagens leva uma ocupação adicional do VDL (Enlace de Dados VHF), o que pode prejudicar a função primária do AIS de identificação e acompanhamento de navios.

As comunicações por AIS utilizam três tipos básicos de mensagens:

- Mensagens Curtas Relativas à Segurança (*Short safety-related messages*);
- Mensagens Binárias (*Binary messages*); e
- Mensagens Alvos VTS ou Rastro VTS (*VTS Targets message* ou *VTS Footprint*).

As Mensagens Curtas Relativas à Segurança são mensagens de texto livre, em inglês, destinadas a um MMSI, ou transmitidas para todas as embarcações na área. Seu contexto deve estar relacionado com a segurança da navegação e devem ser tão curtas quanto possível. O limite máximo de caracteres dessas mensagens pode variar entre 158 e 162.

Não obstante, deve ser considerado, por motivo de precaução, que nem todos os usuários tenham lido as mensagens assim transmitidas, visto que não possuem recibo, o que constitui a sua limitação. Seu melhor emprego é como aviso geral, ou repetição de aviso aos navegantes, com retransmissão em intervalo de tempo definido por SOP, que também podem estipular as situações em que seja permitida a transmissão em português.

Mensagens Binárias são as mensagens de AIS de números 6 a 8 e são relativas a:

- Dados meteoceanográficos;
- Indicação de carga perigosa;
- Via navegável fechada;
- Janelas de maré;
- Dados extras relativos à mensagem estática e relativa à viagem;
- Número de pessoas a bordo; e
- Falsos alvos AIS.

A Recomendação IALA R0126 (A-126) "*The Use of the Automatic Identification System (AIS) in Marine Aids to Navigation Service*" apresenta maiores detalhes sobre o emprego das mensagens binárias.

#### 4.5. Procedimentos especiais e em emergência

O Gerente do VTS pode elaborar SOP para emergências e para situações especiais que fogem à rotina, mas que fazem parte do contexto de operação do VTS, de forma a propiciar aos VTSO os elementos necessários para reagir com presteza e eficiência diante do inusitado.

Algumas dessas situações são listadas a seguir com algumas ações sugeridas:

- a) Colisão, Abalroamento, Naufrágio,-Emborcamento, Fogo a Bordo e Homem ao Mar

- Alertar o AAM local ou diretamente ao Comando do Distrito Naval de sua área (responsabilidade SAR);
- Alertar os Serviços Aliados envolvidos;
- Alertar rebocadores e outras unidades de apoio;
- Considerar reforço para o pessoal de quarto, conforme a extensão da ocorrência;
- Divulgar avisos sobre a ocorrência para as embarcações na Área VTS; e
- Restringir o tráfego nas vizinhanças imediatas da ocorrência.

b) Poluição

- Avaliar a escala da ocorrência e ativar planos de contingência, caso necessário;
- Alertar o AAM local para as providências administrativas cabíveis;
- Checar se os sistemas de gravação estão aptos a registrar a ocorrência e realizar anotações adicionais que possam contribuir para as investigações subseqüentes;
- Divulgar avisos sobre a ocorrência para as embarcações na Área VTS; e
- Restringir o tráfego nas vizinhanças imediatas da ocorrência.

c) Emergência Médica

- Alertar o AAM local ou diretamente ao Comando do Distrito Naval de sua área (responsabilidade SAR).

d) Embarcação sem Governo (NUC, da sigla em inglês)

- Avaliar os perigos imediatos para o NUC e para o tráfego nas vizinhanças;
- Tentar contato com a NUC para obter informações sobre a situação a bordo;
- Alertar o AAM local ou diretamente ao Comando do Distrito Naval de sua área, caso haja risco da situação se desenvolver em acidente de grandes proporções ou se a NUC se configurar em um derrelito perigoso para a navegação (responsabilidade SAR);
- Divulgar avisos sobre a ocorrência para as embarcações na Área VTS; e
- Alertar rebocadores e outras unidades de apoio, conforme o caso.

e) Incidentes de Segurança

Em função da influência que pode exercer e das informações que pode prestar sobre o tráfego marítimo local, ou por sua potencial capacidade para servir como centro de coordenação e controle em situação de crise que envolva o meio marítimo (função de Comando e Controle - C2), o Gerente do VTS deve considerar a elaboração de procedimentos que confrontem o risco de ataque terrorista.

De acordo com o Código ISPS, que congrega os procedimentos que a IMO considera apropriados para tratar da questão da proteção do ambiente marítimo, o Gerente do VTS deve cuidar para que seus procedimentos contribuam, no que couber, para o Plano de Segurança das Instalações Portuárias (PFSP, na sigla em inglês).

Outros aspectos de segurança que podem causar transtornos para a operação do VTS estão relacionados ao roubo de equipamentos, vandalismo e assalto ao Centro VTS, para os quais deverão ser previstos procedimentos especiais para lidar com tais situações.

f) Ações de Protesto

Eventualmente, alguma embarcação participante pode apresentar um protesto contra o comportamento de outra ou sobre uma situação específica qualquer, dentro do contexto de operação do VTS. Tais protestos não devem ser negligenciados para evitar perda de confiança do usuário no serviço. Os procedimentos nesses casos podem incluir:

- Manter as ações tomadas em proveito da segurança da navegação, mesmo que o protesto seja contra elas;
- Divulgar avisos sobre a ocorrência para as embarcações na Área VTS;
- Alertar oportunamente o AAM local para as providências administrativas cabíveis;

- Checar se os sistemas de gravação estão aptos a registrar a ocorrência e realizar anotações adicionais que possam contribuir para as investigações subsequentes; e
- Comunicar a ocorrência imediatamente ao Supervisor do quarto, ou ao Gerente do VTS quando possível.

## 5. PROCEDIMENTOS PARA O NAVEGANTE

O Gerente do VTS deve elaborar os “Procedimentos para o Navegante” que contribuam efetivamente para o serviço, e solicitar a sua publicação nos documentos náuticos. Os procedimentos que dependam da contribuição dos Serviços Aliados, como planos de navegação, devem ser diretamente acordados com aqueles serviços.

Devem constituir notificações obrigatórias para as embarcações participantes, além daquelas associadas aos pontos de notificação específicos de cada Área VTS:

- Acidentes a bordo (colisão, abalroamento, incêndio etc.);
- Homem ao mar;
- Fora de leme ou perda de propulsão;
- Deficiências ou defeitos que afetem a manobra;
- Notificação de entrada na Área VTS;
- Notificação de saída da Área VTS;
- Notificação de Prático embarcado/desembarcado;
- Notificação de fundear/suspender; e
- Notificação de atracação/desatracação.

Em condições ambientais adversas; como baixa visibilidade, fortes correntes e ventania, as embarcações participantes também devem:

- Comunicar restrições à movimentação ou impossibilidade de se movimentar; e
- Solicitar extensão de domínio ou maior separação entre embarcações, quando aplicável.

No caso de falha nos sistemas de comunicação de bordo, com perda de um equipamento ou de uma frequência específica, o Comandante/Mestre da embarcação deve tentar, por todos os meios alternativos disponíveis, avisar ao Centro VTS e demais embarcações próximas de sua situação. Caso a falha em questão impeça a embarcação de participar do VTS, o Comandante/Mestre deve lançar no livro de quarto as anotações pertinentes para possíveis averiguações futuras.

O Gerente do VTS deve comunicar imediatamente ao AAM local sobre as embarcações que deixarem de cumprir algum procedimento devido, para que sejam tomadas as medidas administrativas necessárias para apurar a irregularidade.

## AUDITORIAS E AVALIAÇÕES DE CENTRO VTS

### 1. CONCESSÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO

#### 1.1. INTRODUÇÃO

A concessão da Licença de Operação é o ato pelo qual a Autoridade Marítima expressa sua concordância que o VTS foi implantado de acordo com as normas nacionais e internacionais, estando equipado e guarnecido de modo a contribuir com a segurança da navegação, ordenamento do tráfego marítimo e proteção do meio ambiente marinho na área considerada.

Na fase final do processo de obtenção da Licença de Operação, é previsto que o CAMR conduza uma VISITEC ao Centro VTS solicitante, devendo este Anexo e a publicação IALA Guideline G1101, orientarem a preparação e execução do evento.

A Lista de Verificação (LV), apenso a este Anexo, se constitui numa ferramenta para auxiliar na avaliação do estágio de prontificação do Centro VTS para prestar o serviço a que se propõe. Após ser respondida pelo proponente, a LV deverá ser enviada ao CAMR, devendo dar entrada em até 20 dias antes da data prevista para início da VISITEC.

### 2. DOCUMENTOS NECESSÁRIOS

Após a prontificação do Centro VTS para iniciar a prestação do serviço (aquisição de equipamentos, obras, contratação de pessoal etc.), a AP ou o Operador de TUP proponente (denominada Provedor do VTS) deverá encaminhar ao CAMR a seguinte documentação, que servirá de base para a realização da VISITEC e concessão da Licença de Operação:

- Ato formal que designou o Gerente do VTS;
- Descrição sumária do serviço que será prestado, constando a delimitação da Área VTS e indicação de subáreas ou setores, se houver;
  - Altura da torre e coordenadas geográficas do Centro VTS e Estações Remotas;
  - Plano esquemático do tráfego nas águas interiores da Área VTS, com as principais rotas utilizadas pela navegação local, indicação dos pontos de notificação e dos limites da Área VTS e de subáreas ou setores, se houver;
  - Procedimentos Operacionais de rotina e emergência, a serem cumpridos pelos VTSO, de acordo com a IALA Guideline G1141;
  - Procedimentos para os Navegantes na Área VTS, devidamente aprovados pelo AAM local, de acordo com a IALA Guideline G1141;
  - Planos de contingências internos e externos;
  - Cópia do Memorando de Entendimento, ou documento equivalente, de acordo com o Anexo B dessa norma;
  - LV constante no Apêndice a este Anexo, preenchida e assinada pelo Gerente do VTS; e
  - Sugestão das informações que constarão nos documentos náuticos, com texto e figuras no formato em que serão publicadas.

### 3. PROCEDIMENTOS PARA AUDITORIA E AVALIAÇÃO INICIAL DE CENTRO VTS

Serão adotados, sempre que possível, os seguintes procedimentos para auditoria e avaliação de um Centro VTS:

#### **Passo 1 - Documentação de pré-auditoria**

O Gerente do VTS submeterá à aprovação do CAMR a documentação listada no item 2 deste Anexo, sendo que, caso algum documento necessite ser submetido à outro órgão (AAM local,

por exemplo), tal providência deverá ser realizada antes do envio ao CAMR.

A fim de conferir celeridade ao processo de licenciamento do VTS, os referidos documentos deverão ser enviados para apreciação do CAMR na medida em que forem sendo prontificados.

#### **Passo 2 - Avaliação da documentação de pré-auditoria**

O CAMR avaliará a documentação de pré-auditoria, verificando sua conformidade com as normas nacionais e internacionais. Caso seja constatada alguma pendência, o CAMR notificará o Gerente do VTS, apresentando os motivos e orientações para as ações corretivas necessárias.

#### **Passo 3 - Solicitação**

Após aprovação da documentação pré-auditoria, a AP ou Operador de TUP, responsável pela implantação, solicitará formalmente ao CAMR a realização de VISITEC para a concessão da Licença de Operação. Como preparação para o evento, o Gerente do VTS conduzirá internamente sua própria auditoria, usando a lista de verificação constante do Apêndice.

#### **Passo 4 - Pré-Auditoria**

Após definição do período de realização da VISITEC, o CAMR designará formalmente uma comissão de auditoria e solicitará a publicação em Aviso aos Navegantes da entrada em funcionamento, em caráter provisório, do VTS, por um período aceitável para conclusão do treinamento interno e condução da VISITEC.

#### **Passo 5 - Realização da VISITEC**

O CAMR conduzirá a VISITEC no Centro VTS, verificando as instalações, pertinência das normas internas e externas que regulam a prestação do serviço, funcionamento dos equipamentos e o desempenho do pessoal no exercício de suas funções, por meio da realização de exercícios práticos.

#### **Passo 6 - Pendências**

O CAMR notificará o Gerente do VTS sobre os aspectos da VISITEC considerados como insatisfatórios, especificando os motivos e fornecendo subsídios para as ações corretivas.

#### **Passo 7 - Solução das pendências**

O Gerente do VTS realizará as ações corretivas, participando a prontificação ao CAMR, que avaliará a necessidade de conduzir nova VISITEC, com a finalidade de verificar as correções introduzidas no serviço.

#### **Passo 8 - Aprovação**

Após conclusão da VISITEC, o CAMR emitirá um relatório, contendo os aspectos relevantes observados e, caso o VTS seja considerado apto para prestar o serviço, uma conclusão propondo a concessão da Licença de Operação. O relatório será encaminhado para ratificação da DHN.

#### **Passo 9 - Concessão da Licença de Operação**

A DHN emitirá uma Portaria concedendo a Licença de Operação, que será publicada no DOU.

#### **Passo 10 - Disseminação do resultado da VISITEC**

O CAMR encaminhará cópia do relatório para o Provedor do VTS e AAM local, para conhecimento e adoção das providências cabíveis.

Caso a VISITEC seja considerada satisfatória pela comissão de auditoria (passo 5), poderá ser autorizada a prorrogação do funcionamento do VTS, em caráter excepcional e provisório, até a conclusão das ações previstas nos passos 8 e 9.

Em cumprimento ao previsto na Lei nº 13.874/2019, regulamentada pelo Decreto nº 10.178/2019, o prazo para conclusão do processo de concessão da Licença de Operação será de trinta (30) dias úteis, contados a partir da conclusão das ações especificadas no passo 8 deste anexo, sendo classificado o risco da atividade econômica como nível "II".



## 4. AUDITORIA E AVALIAÇÃO ANUAL DE CENTRO VTS

### 4.1. INTRODUÇÃO

A partir da concessão da Licença de Operação, o CAMR conduzirá VISITEC anuais, com o objetivo de avaliar: a manutenção da capacidade do VTS para permanecer fornecendo o serviço; a evolução operacional do VTS e eventuais necessidades de melhoria; a contribuição para a navegação local e proteção do meio ambiente marinho.

A LV, apenso a este Anexo, constitui uma ferramenta para auxiliar na avaliação anual do Centro VTS. Após ser respondida pelo Provedor de VTS, a LV deverá ser enviada ao CAMR, devendo dar entrada em até 20 dias antes da data prevista para início da VISITEC.

### 4.2. DOCUMENTOS NECESSÁRIOS

O Provedor de VTS deverá encaminhar ao CAMR a seguinte documentação, que servirá de base para a realização da VISITEC:

- Documentos alterados desde a realização da VISITEC anterior; e
- LV constante no Apêndice a este Anexo, preenchida e assinada pelo Gerente do VTS.

### 4.3. PROCEDIMENTOS

Serão adotados, sempre que possível, os seguintes procedimentos para auditoria e avaliação anual de um Centro VTS:

#### **Passo 1 - Agendamento da VISITEC**

O CAMR enviará Ofício ao Gerente do VTS, com antecedência mínima de sessenta (60) dias, propondo o período para realização da VISITEC e encaminhando as instruções relativas à realização do evento.

#### **Passo 2 - Documentação de pré-auditoria**

O Gerente do VTS submeterá à aprovação do CAMR, na medida em que forem sendo prontificados, os documentos listados no item 2 deste Anexo que foram alterados desde a VISITEC anterior.

Caso algum documento necessite ser submetido à outro órgão (Capitania dos Portos, por exemplo), tal providência deverá ser realizada antes do envio ao CAMR.

#### **Passo 3 - Avaliação da documentação de pré-auditoria**

O CAMR avaliará a documentação de pré-auditoria, verificando sua conformidade com as normas nacionais e internacionais. Caso seja constatada alguma pendência, o CAMR notificará o Gerente do VTS, apresentando os motivos e orientações para as ações corretivas necessárias.

#### **Passo 4 - Designação de inspetores**

O CAMR designará formalmente uma comissão de auditoria e, se julgado conveniente, solicitará a publicação do evento em Aviso aos Navegantes.

#### **Passo 5 - Realização da VISITEC**

O CAMR conduzirá a VISITEC no Centro VTS, verificando as instalações, pertinência das normas internas e externas que regulam a prestação do serviço, funcionamento dos equipamentos e o desempenho do pessoal no exercício de suas funções, por meio da realização de exercícios práticos.

#### **Passo 6 - Pendências**

O CAMR notificará o Gerente do VTS sobre os aspectos da VISITEC considerados como insatisfatórios, caso existam, especificando os motivos e fornecendo subsídios para as ações corretivas.

#### **Passo 7 - Solução das pendências**

O Gerente do VTS realizará as ações corretivas, participando a prontificação ao CAMR, que avaliará a necessidade de conduzir nova VISITEC, com a finalidade de verificar as correções introduzidas no serviço.

**Passo 8 - Aprovação**

O CAMR emitirá um relatório da VISITEC, contendo os aspectos relevantes observados, sugestões para melhoria do serviço e uma conclusão, onde constará proposta para continuidade da prestação do serviço ou, se for detetada alguma discrepância proibitiva, o cancelamento da Licença de Operação. O relatório será encaminhado para ratificação da DHN.

**Passo 9 - Disseminação do resultado da VISITEC**

Após a ratificação da DHN, o CAMR encaminhará cópia do relatório para o Provedor de VTS e AAM local, para conhecimento e adoção das providências cabíveis.

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE AUDITORIA E AVALIAÇÃO DE UM CENTRO VTS

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

1	Área VTS e pontos de notificação
2	Altura e coordenadas geográficas do Centro VTS e estações remotas, no <i>datum</i> WGS-84;
3	Serviços Aliados atendidos pelo VTS
4	Dados estatísticos;
5	Acidentes e incidentes documentados desde a VISITEC anterior (se houver);
6	Descrição sucinta dos sistemas componentes e localização dos equipamentos; e
7	Frequências e canais usados para comunicação.

## 2. ADMINISTRAÇÃO

1	O VTS é operado em conformidade com as normas nacionais e internacionais sobre VTS?
2	O serviço prestado está de acordo com a Guideline IALA G1089?
3	Existem normas administrativas elaboradas para o VTS sobre relacionamento com demais setores da empresa? Estão atualizadas e atendem às necessidades do VTS? Apresentar os documentos aos inspetores.
4	O SOP e Instruções aos navegantes estão atualizados? São adequados para o serviço prestado pelo VTS? Como são disponibilizados para os usuários?
5	Existe no Centro VTS uma pasta (em meio físico ou digital) de pronto uso contendo os principais documentos e instruções adotadas no VTS?
6	A Área VTS se estende além do mar territorial? Caso afirmativo, tal fato está de acordo com a publicação Guideline IALA G1089?
7	Os dados produzidos no VTS são disponibilizados para outros usuários (Praticagem, Autoridade Marítima, IBAMA, ANVISA, PF etc.)? Caso afirmativo, descrever como é feito e o nível das informações compartilhadas.
8	Como se processa a disponibilização de dados para a Autoridade Marítima? A transmissão dos dados é realizada satisfatoriamente?
9	Como é o relacionamento do VTS com os Serviços Aliados e demais usuários do serviço? São observados os procedimentos constantes na publicação Guideline IALA G1102? Existem instruções previstas no SOP?
10	São adotadas medidas para identificar as oportunidades de melhoria em relação à qualidade do serviço prestado pelo VTS? É prevista a realização de pesquisas de satisfação com os usuários (navegantes e Serviços Aliados)?
11	Foram estabelecidos parâmetros de desempenho para avaliar e monitorar se os objetivos do VTS estão sendo atendidos? Por exemplo: coleta de dados sobre o número de acidentes / incidentes (naufrágios, colisões, abalroamentos) e intervenções pró-ativas adotadas pelos Operadores VTS no sentido de prevenir a ocorrência dessas situações.
12	Foram cumpridas as recomendações constantes do relatório da VISITEC anterior? Caso negativo, justificar.

**3. EQUIPAMENTOS E SISTEMAS**

1	Os equipamentos operacionais (radar, AIS, CCTV, comunicações) atendem aos requisitos técnicos previstos na NORMAM-26/DHN e publicação Guideline IALA G1111?
2	O arranjo de sensores do VTS é adequado para a prestação do serviço? Qual o índice de indisponibilidade dos sensores? É prevista redundância para o caso de avaria de algum sensor? Caso NEG, existe algum planejamento neste sentido?
3	Os sensores hidrológicos e meteorológicos atendem aos objetivos de coletar dados de interesse da navegação? Os dados coletados servem de apoio ao setor responsável pela prevenção e resposta de eventos ambientais? Como são divulgados os dados ambientais coletados para o navegante dentro da Área VTS e Serviços Aliados?
4	Existem plano(s) de contingência (redundância de equipamento, local secundário de operação, pessoal em sobreaviso etc.) para garantir a disponibilidade das operações VTS em casos de emergência? Apresentar os planos de contingência.
5	Existe disponibilidade de manuais e instruções de funcionamento dos equipamentos e software de gerenciamento de dados no Centro VTS? Os operadores e supervisores estão familiarizados com os referidos documentos?
6	Como está planejado o programa de manutenção dos equipamentos VTS, de forma a garantir a confiabilidade do serviço oferecido? É cumprido integralmente? Apresentar os relatórios ou documento equivalente das ações realizadas.
7	Existem sistemas não abrangidos pela publicação Guideline IALA G1111? Caso afirmativo, apresentar e justificar.

**4. PESSOAL****4.1. Gestão**

1	O VTS possui pessoal em número suficiente e com as capacitações requeridas para a prestação do serviço para o qual foi homologado? É prevista alteração (aumento ou redução) de efetivo de pessoal? A rotatividade de pessoal no VTS é significativa? Caso afirmativo, afeta a capacitação do Centro VTS?
2	Como são gerenciadas as escalas de guarnecimento do VTS para preencher as posições operacionais previstas para o serviço? A escala de serviço é adequada para o cumprimento das tarefas do VTS?
3	Existem instruções para acompanhamento da condição física e psicológica do pessoal VTS, a fim de manter os padrões previamente definidos pelo provedor do serviço? Existe alguma política de gestão/prevenção da fadiga entre os VTSS/VTSS?
4	São previstas medidas para minimizar a possibilidade de erro humano decorrente de fadiga e stress, de acordo com a publicação Guideline IALA G1045?
5	As Cédulas de Habilitação dos VTSS/VTSS ficam arquivadas no Centro VTS? O controle está atualizado em relação ao pessoal que deixou de fazer parte da equipe operacional?

**4.2. Treinamento**

1	O processo de recrutamento e formação do pessoal VTS é realizado e acordo com o Anexo E da NORMAM-26/DHN e publicações da IALA sobre treinamento de pessoal VTS?
2	Como é conduzido o treinamento em serviço (OJT)? Caso seja conduzido no próprio Centro VTS, o sumário dos assuntos abordados e a sinopse referente à condução do OJT estão atualizadas? As experiências adquiridas na operação do VTS são usadas para aperfeiçoar o treinamento?

3	Quem são os instrutores que atuam no Centro VTS? São habilitados para a condução do treinamento? Possuem curso de OJTI?
4	Os documentos relacionados com o treinamento do pessoal (avaliações de desempenho, programas de treinamento, planos de aula, mapas de frequência às atividades, controle de cédulas de habilitação etc.) são escriturados e arquivados corretamente? Apresentar ao inspetor.
5	As Cadernetas Registro (“Logbook”) dos VTSS/VTSS são arquivadas no Centro VTS? Os documentos são escriturados adequadamente, de acordo com as publicações da IALA sobre treinamento de pessoal VTS e Anexo E da NORMAM-26/DHN?
6	Quais as medidas adotadas pelo VTS para assegurar a manutenção do nível de competência do pessoal e identificação das suas necessidades de treinamento? Estão de acordo com o contido na NORMAM-26/DHN e Curso Modelo IALA V-105/5?
7	Com a finalidade de agregar valor ao treinamento periódico, são programados eventos externos (Visitas Técnicas, Simpósios, embarques, etc.) com o objetivo de manter o pessoal VTS atualizado com as melhores práticas sobre o VTS?
8	Além das VISITEC conduzidas pelo CAMR, é prevista a realização de algum programa de avaliação interna, com o objetivo de identificar as necessidades de treinamento do pessoal?
9	O software de gerenciamento de dados do VTS possui a capacidade de simular exercícios para treinamento de pessoal? É utilizado com essa finalidade? Solicitar uma demonstração.
10	São incluídos no treinamento dos operadores aspectos referentes à evolução do VTS, novas tecnologias e as perspectivas para o desenvolvimento das habilidades que o pessoal VTS deverá possuir no futuro?

##### **5. INSTALAÇÕES, QUADROS ELÉTRICOS, EXTINTORES DE INCÊNDIO, SPDA, SEGURANÇA ORGÂNICA NO CENTRO VTS E ESTAÇÕES REMOTAS**

1	As instalações do Centro VTS e Estações Remotas são adequadas e seguras para a prestação do serviço? Existe norma interna sobre segurança orgânica das instalações?
2	Como é feito o controle do acesso de pessoal ao Centro VTS? O acesso é restrito a quem trabalha no local?
3	Os quadros elétricos no Centro VTS são organizados e atendem as condições de segurança? Existe um sistema de energia elétrica de emergência, que permita a continuidade das operações em caso de queda do fornecimento da energia elétrica comercial? O sistema de “no-break” do Centro VTS funciona adequadamente? Fazer teste.
4	Como é realizada a alimentação de energia nas Estações Remotas? As instalações atendem as normas previstas na ABNT?
5	Os certificados de revisão dos extintores de incêndio no Centro VTS e Estações Remotas (se aplicável) estão atualizados?
6	Os procedimentos internos de emergência previstos no SOP são cumpridos? O pessoal tem conhecimento de como agir em situações extremas? Existem saídas de emergência em caso da necessidade de evacuação do Centro VTS?

7	Os Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) no Centro VTS e Estações Remotas encontram-se dentro das especificações técnicas da norma vigente (ABNT NBR 5419:2015)?
---	--

## 6. AVALIAÇÃO DO SOFTWARE DE INTEGRAÇÃO E GERENCIAMENTO DE DADOS

1	O sistema permite a integração dos sensores para a formação da imagem do tráfego em tempo real e apresentação no ECDIS? Como o sistema se comporta diante da perda de sinal de algum sensor? E após o retorno do sinal?
2	Como são acompanhados os contatos? Existe a geração de alvos sintéticos?
3	O sistema permite a busca e acompanhamento automático de embarcações pelas câmeras de vigilância, a partir da imagem do tráfego?
4	Quais recursos de alarmes estão disponíveis no Centro VTS? São utilizados com frequência?
5	O pessoal VTS conhece integralmente as possibilidades proporcionadas pelo sistema e as utiliza corretamente na prestação do serviço?
6	O sistema possui a capacidade de reproduzir os dados de cada sensor (radar, AIS etc) individualmente e remontar a imagem do tráfego na totalidade, com a fusão dos dados de todos os sensores do VTS?
7	O sistema de gravação de dados permite resgatar situações ocorridas no VTS? Qual o período de gravação? Solicitar a reprodução de situação ocorrida no exercício dinâmico ou anterior.
8	O compartilhamento dos dados produzidos no VTS é revestido de cuidados necessários, a fim de evitar que esses sejam utilizados indevidamente? Existem instruções sobre o procedimento a ser adotado?
9	Existem recursos no sistema para treinamento de pessoal, com a simulação de situações de rotina e emergência? Solicitar uma demonstração.
10	Existe uma política de "Cyber security" para o VTS? São previstas ações de conscientização sobre os riscos e as consequências que um ataque hacker pode trazer para o sistema? Os subsistemas componentes do VTS permitem o acesso ao serviço por usuários externos? Possuem acesso via Internet?

## 7. EXERCÍCIO DINÂMICO (AVALIAÇÃO PRÁTICA REALIZADA NO CENTRO VTS)

1	Os operadores conhecem e utilizam corretamente a fraseologia padrão na troca de mensagens marítimas (SMCP), aprovadas pela Resolução IMO A.918(22)?
2	O pessoal que trabalha no Centro VTS está familiarizado com o SOP, Instruções aos Navegantes e demais normas atinentes ao serviço?
3	A embarcação de apoio alocada para a condução do exercício dinâmico é adequada em termos de desempenho, segurança e disponibilidade? Os equipamentos a bordo, especialmente o AIS, funcionam corretamente?
4	Avaliação do desempenho dos Supervisores e Operadores em situações de rotina e emergência passíveis de ocorrer na tarefa de monitoramento do tráfego. Serão formuladas questões relevantes para a interação do usuário com o Centro VTS, usando como referência as publicações homologadas pelo CAMR ("Instruções aos Navegantes").

5	Avaliação do desempenho dos Supervisores e Operadores nos exercícios sobre avarias de equipamentos, tais como: perda de comunicação VHF, indisponibilidade do radar, avaria no AIS etc.
---	---

## PUBLICAÇÕES DA IALA SOBRE VTS

Standards	
S1040	Vessel Traffic Services
S1050	Training and Certification

RECOMENDAÇÕES	
R0102 (V-102)	Application of 'User Pays' principle as applied to VTS
R0103 (V-103)	Standards for Training & Certification of VTS personnel
R0119 (V-119)	Establishing of Vessel Traffic Services
R0120 (V-120)	Vessel Traffic Services in Inland waters
R0125 (V-125)	Use and Presentation of Symbology at a VTS Centre (including AIS)
R0127 (V-127)	VTS Operations
R0128 (V-128)	Operational & Technical Performance of VTS systems
R1012	VTS Communications
R1013	Auditing and Assessing Vessel Traffic Services
R1014	Portrayal of VTS Information and Data
R1019	Provision of Maritime Services in the context of e-Navigation in the domain of IALA
V-145	Inter-VTS Exchange Format Service
A-126	Use of the AIS in Marine Aids to Navigation Service
O-134	IALA Risk Management Tool for Ports & Restricted Waterways

ORIENTAÇÕES (Guidelines)	
G1014	Accreditation of VTS Training Courses
G1017	Assessment of Training Requirements for Existing VTS Personnel, Candidate Operators & Revalidation of VTSO Certificates
1018	Risk Management
G1027	Simulation in VTS Training
1028	AIS - Operational Issues
1029	AIS - Technical Issues
1032	Aspects of Training of VTS Personnel Relevant to the introduction of AIS
G1045	Staffing Levels at VTS Centres
1050	Management & Monitoring of AIS Information



1056	Establishment of VTS Radar Services
G1070	VTS Role in Managing Restricted or Limited Access Areas
G1081	Virtual Aids to Navigation
1082	Overview of AIS
G1083	Standard Nomenclature to identify and refer to VTS centres
G1089	Provision of VTS types of service
G1101	On Auditing and Assessing VTS
G1102	On VTS Interaction with Allied and Other Services
1103	Train the Trainer
G1110	Use of Decision Support Tools for VTS Personnel
G1111	On Preparation of Operational and Technical Performance Requirements for VTS Systems
G1115	Preparing for an IMO Member State Audit Scheme (IMSAS) on VTS
G1118	Marine casualty / incident reporting and recording including near-miss situations as it relates to VTS
G1130	Technical Aspects of Information Exchange Between VTS and Allied or Other Services
G1131	Setting and Measuring VTS
G1132	VTS VHF Voice Communication
G1141	Operational Procedures for delivering Vessel Traffic Services
G1142	The provision of local port services other than VTS
G1144	Promulgating the requirements of a VTS to mariners – a VTS users guide template
G1149	VTS Training for Deck Officers
G1150	Establishment of VTS
G1156	Recruitment Training and Certification of VTS Personnel
G1160	Competencies for Planning and Implementing a VTS
G1166	VTS in Inland Waters
G1167	VTS Management

<b>MANUAIS</b>
IALA VTS Manual
NAVGUIDE - " <i>Marine Aids to Navigation Manual</i> "
IALA TECHNICAL DOCUMENTS - CATALOGUE

<b>Cursos Modelo VTS</b>	
V-103/1	VTS Operator
V-103/2	VTS Supervisor
V-103/3	VTS Operator & VTS Supervisor - On-the-Job Training (OJT)
V-103/4	VTS On-the-Job Training Instructor
V-103/5	Vessel Traffic Service Revalidation Process