

ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DO *VESSEL TRAFFIC SERVICE* EM PORTOS

BRASILEIROS:

Um estudo sobre os portos do Açu e de Vitória

ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION OF *VESSEL TRAFFIC SERVICE* IN BRAZILIAN PORTS:

A study about the ports of Açu and Vitória

Marconi Mota Brasil¹

Matheus Perini Costa²

Pedro Henrique Oliveira Nolasco³

RESUMO: Este artigo se propõe a analisar a implantação do VTS no Brasil a partir de dois portos como referência: Porto de Vitória e o Porto do Açu. Vitória foi escolhido por ser o primeiro porto público do Brasil a implantar um VTMS e Açu por ser o primeiro porto com VTS homologado, possuindo muitas características distintas entre si. Os resultados observados envolvem a percepção da redução de acidentes e de fatos da navegação com o VTS, contribuindo efetivamente para segurança da navegação, salvaguarda da vida humana no mar e prevenção da poluição no meio ambiente marinho. Observou-se também a utilização do VTS como ferramenta estratégica para atrair novos clientes e consolidação dos já existentes através de uma ótica de segurança. Percebeu-se que o Brasil ainda deve avançar quanto a implantação do serviço, empregando-o em áreas de maior fluxo, já que os benefícios são conhecidos. Identificou-se desafios quanto à formação de mão de obra para operadores. Por fim, verificou-se que Açu e Vitória tem servido como referência para outros portos brasileiros, recebendo diversas visitas de interessados no tema, contribuindo para expansão do serviço em território nacional.

Palavras-chave: Portos; VTS; VTMS; Segurança da navegação; Ferramenta estratégica.

ABSTRACT: This article is proposed to analyze the VTS implementation in Brazil from the perspective of two ports: Port of Vitoria and Port of Açu. Vitoria was chosen once it is the first public port in Brazil to deploy a VTMS and Açu, the first certified VTS, has many specific characteristics each other. The found results embrace the perception of a reduction in the number of incidents and collisions, effectively contributing to the safety and efficiency of navigation, the

¹ Graduado em Ciências Navais pela Escola Naval, pós-graduado em Máquinas pelo Centro de Instrução Almirante Wandenkolk, pós-graduado em Sistemas de Navios pela UFRJ/MB. Atualmente exerce a função de Professor de navegação do Magistério Superior da Marinha do Brasil.

² Técnico em Portos pelo Ifes. Tecnólogo em Logística pela Unesa. Aluno da Escola de Formação de Oficiais da Marinha Mercante do Curso de Formação de Oficiais de Nautica.

³ Aluno da Escola de Formação de Oficiais da Marinha Mercante do Curso de Formação de Oficiais de Nautica.



safety of life at sea and the protection of the environment. Also, it was observed that the utilization of VTS as a strategic tool for attracting new clients and consolidating the existing clients through safety optics. It was noticed that Brazil shall progress in terms of implementation, employing it in high-flow areas, since the benefits are well-known. Challenges to workforce qualification for operators were identified in the survey. Finally, Açu and Vitoria were assigned the function of reference for other Brazilian ports, greeting many visits of interested people about the theme, contributing to VTS expansion in the country's territory.

Keywords: Ports; VTS; VTMIS; Safety of navigation; Strategic tool.

1 INTRODUÇÃO

Segundo dados do Ministério da Economia, o saldo da balança comercial ficou positivo em R\$ 16,5 bilhões no segundo trimestre de 2019, período anterior ao início da pandemia de COVID-19. Além disso, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), registrou, no mesmo período, um aumento de 0,4% no Produto Interno Bruto (PIB). As estatísticas de movimentação mostram que os portos brasileiros públicos e privados movimentaram cerca de 264,6 milhões de toneladas de carga no 2º trimestre de 2019 (ANTAQ, 2019). Nesse cenário, destaca-se o setor portuário, cada vez mais atuante em busca de soluções para otimizar as operações e aumentar a eficiência do processo de carga e descarga de navios, com custos competitivos e tempos de espera menores (ONO, RICARDO TERUMICHI, 2001).

No entanto, para além do aspecto econômico, mister se faz ressaltar que todas as operações devem estar alinhadas com padrões rígidos de segurança, com vistas à redução de acidentes e prevenção da poluição. Em face da Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS), da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios (MARPOL73/78), e de outras normas, regulamentos e convenções que versam sobre o tráfego marítimo, é necessário que sistemas tecnológicos auxiliem o controle de tráfego para o fiel cumprimento do que é estabelecido pela Autoridade Marítima e Autoridade Portuária.

Nesse contexto, o Serviço de Tráfego de Embarcações (VTS), e o Sistema de Gerenciamento e Informações do Tráfego de Embarcações (VTMIS), constituem importantes ferramentas para o desenvolvimento e o fomento do setor portuário (SILVA, VIEIRA, SENNA, KLIEMANN NETO, 2016), servindo como um sistema de auxílio eletrônico à navegação. O



sistema monitora ativamente o tráfego aquaviário a partir de informações integradas, garantindo eficiência no transporte de cargas, com mais segurança da tripulação e maior capacidade de identificação de ameaças ao meio ambiente marinho (BRASIL, 2018).

A utilização do VTS no campo da segurança da navegação foi reconhecida inicialmente pela Organização Marítima Internacional (IMO) e foi regulamentada no Brasil pela Norma da Autoridade Marítima número 26 – NORMAM-26 (SILVA, VIEIRA, SENNA, KLIEMANN NETO, 2015). O Serviço já foi implantado em diversos portos brasileiros e tem expectativa para ser inserido em outras localidades.

Dessa maneira, este trabalho tem por objetivo geral analisar a contribuição do VTS nos portos de Vitória e Açu, tendo sido escolhidos para pesquisa por serem, respectivamente, o primeiro porto a implantar um VTMISS e um VTS no Brasil. Além disso, tem como objetivos específicos descrever o funcionamento dos serviços de monitoramento do tráfego aquaviário em portos, identificar os recursos necessários para a implantação de um VTS, analisar as convenções, regras e regulamentos que versam sobre o tema e compreender o processo de implantação do serviço de tráfego nos portos mencionados, contemplando os desafios, os resultados esperados e os benefícios alcançados.

A pesquisa se desenvolverá pela ótica da segurança da navegação com a redução de acidentes e pela ferramenta de desenvolvimento do negócio com a prospecção de novos clientes. Parra isso, a metodologia empregada inclui a realização de entrevistas com profissionais de notório saber da área de referência do tema e revisão da bibliografia existente no Brasil e no mundo, sendo uma pesquisa essencialmente qualitativa.

No capítulo 2 há a descrição dos serviços de tráfego regulamentados pela Organização Marítima Internacional e descritas na Norma da Autoridade Marítima (NORMAM) nº 26. No capítulo 3 apresenta-se a estrutura de material e pessoal necessária para a implementação do VTS, incluindo o treinamento necessário para os operadores. Já no capítulo 4 o foco passa a ser a análise das publicações que servem como base para o serviço. O capítulo 5 aborda detalhes do processo de implantação do VTS, conforme o exposto nas normas citadas no capítulo anterior.



Por fim, o Capítulo 6 expõe o que foi observado do Porto de Vitória e do Açu através da revisão bibliográfica e das pesquisas realizadas, tendo as considerações finais no capítulo 7.

2 LOCAL PORT SERVICE, VESSEL TRAFFIC SERVICE E VESSEL TRAFFIC MANAGEMENT AND INFORMATION SYSTEM

Primeiramente, é fundamental o entendimento sobre VTS, uma vez que *Local Port Service* (LPS) e VTMS são apenas variações dele.

O VTS necessita ser um serviço ativo. Isso inclui: Interagir frequentemente com as embarcações da região por meio de rádio VHF e interferir no processo de tomada de decisão a bordo dessas embarcações. Assim, é esperado que o VTS atinja alguns requisitos e especificidades em seu serviço para que possa funcionar de forma eficiente e programada.

Inicialmente, o serviço precisa ser liberado por uma autoridade competente, assim como sua equipe de trabalho, que deve estar devidamente equipada para manusear o tráfego da área VTS. Ademais, deve ter os recursos necessários para prover os serviços de informação, serviços para a navegação segura e serviços de rota, além de ser capaz de responder a emergências repentinas de forma que isso não afete a operação normal do sistema.

Aos sistemas que não condizem com esses requisitos mínimos, esses não podem ser considerados VTS. De forma geral, esse tipo de serviço é denominado de LPS. Em outras palavras, o LPS é aplicável a um terminal portuário em que, após a realização dos estudos de aplicabilidade, tenha sido constatado previamente que a aplicação de um VTS seria excessiva ou inadequada, considerando as características do porto e os custos para implantação e operação do serviço.

Por outro lado, o VTMS é uma ampliação do VTS, contando com um sistema de auxílio eletrônico integrado de sensores de captação de informações, eletrônicas e visuais, que aumenta a eficiência do serviço prestado na região, tanto na parte de segurança da navegação quanto na identificação de ameaças ao meio ambiente ou a proteção do porto. Além disso, conta com a integração da vigilância marítima, o que permite que serviços aliados ou agências interessadas possam acessar as informações e dados pertinentes do VTS caso este aceite compartilhar,



umentando a efetividade das operações como um todo. O VTMISS incrementa a segurança, configurando uma cooperação civil-militar para prover segurança marítima, vital para o desenvolvimento do Brasil (Costa e Góes, 2022, p.36), uma vez que possui a capacidade de fornecer informações importantes do tráfego para a Marinha do Brasil. Entre os recursos do VTMISS, podem ser citados os seguintes:

1. Sistemas de gerenciamento do Porto;
2. Sistemas dedicados à segurança portuária;
3. Sistemas de apoio da praticagem;
4. Sistemas de gerenciamento de carga e da propriedade em geral;
5. Planejamento de acostagem;
6. Sistemas de cobrança de taxas portuárias;
7. Controle de quarentena;
8. Controle alfandegário;
9. Apoio às operações da Polícia Marítima, tais como repressão aos ilícitos contra navios, contrabando e narcotráfico.

Por fim, pode-se dizer que o LPS é uma variação regular do VTS, estando num nível abaixo deste, enquanto o VTMISS é uma expansão do serviço, que apresenta alguns aprimoramentos em relação ao VTS.

3 ESTRUTURA

Para garantir o bom funcionamento de um VTS, a Autoridade Marítima exige uma estrutura mínima de funcionamento, através da Norma da Autoridade Marítima 26. Dessa maneira, pode-se dividir a estrutura quanto ao pessoal e quanto ao material.

3.1 Pessoal

Um projeto para implantação de um VTS pode ser desenvolvido pela Autoridade Portuária, por um Operador Portuário de um Terminal de Uso Privado ou pela Marinha do Brasil, sendo considerados Provedor VTS (NORMAM 26). De todo modo devem ser aprovados e



supervisionados pela Autoridade Marítima. À Autoridade Marítima cabe, também, assegurar que o VTS tenha um Gerente formalmente designado, sendo responsável pelo gerenciamento, recrutamento e qualificação da equipe, além da manutenção e pela prestação de serviços. O *curriculum vitae* do Gerente designado pelo Provedor VTS deve ser encaminhado ao Diretor de Hidrografia e Navegação. Os requisitos para o Gerente são:

- Formação de nível superior em ciências navais/náuticas. No caso de: a) Oficiais da Marinha do Brasil: ser Oficial do Corpo da Armada (RM1) e possuir embarque comprovado (por meio de Caderneta-Registro - CR) mínimo de 5 anos; e b) 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;
- conhecimento náutico e de comunicações compatíveis com os Módulos 4 (Nautical knowledge) e 6 (VHF Radio) da Recomendação "IALA Model Course V-103-1 (VTS Operator)";
- atributos morais e profissionais compatíveis com o cargo; e
- idade limite de 70 anos. (BRASIL, 2020)

Os conhecimentos náuticos e de comunicação exigidos pela Autoridade Marítima estão descritos no *IALA Model Course V-103/1*, que trata do treinamento para os operadores de serviços de tráfego de embarcações. O documento está em sua segunda edição, tendo sido revisado e publicado em dezembro de 2009. A publicação conta com 5 partes e 8 módulos. Os módulos 4 e 6 são citados pela NORMAM 26. Nesse sentido, observando o módulo 4, espera-se que o Gerente tenha conhecimentos para ler as informações de uma carta náutica e plotar as posições do navio em uma carta, ler informações de uma tábua de marés e realizar cálculos de rumo, velocidade e distância. Já em relação ao módulo 6, espera-se que o Gerente, possa receber e transmitir, de forma eficiente e efetiva, todas as comunicações por rádio utilizadas pelo VTS, incluindo procedimentos quanto a *distress*, *urgency* e *safety messages*, tendo conhecimento adequado do *Standard Marine Communication Phrases* (SMCP). Recomenda-se ao Gerente que este realize cursos de Operador e Supervisor VTS para melhor entendimento do serviço e ambientação com os sistemas.

Além do Gerente VTS, os Centros VTS podem contar com agentes administrativos para auxiliar nas atividades. Para isso, é recomendável que o agente possua qualificações técnicas e tenha conhecimento dos procedimentos e rotinas operacionais.



Somando a equipe operacional de um VTS, outros dois personagens figuram como importantes para a realização das rotinas diárias: operadores (*Vessel Traffic Service Operator – VTSO*) e supervisores (*Vessel Traffic Service Supervisor - VTSS*). O VTSO é parte fundamental de qualquer VTS. Já o VTSS pode ou não estar presente, dada a situação e a demanda pelo serviço. O operador é o profissional primordial para a realização do serviço. Já os supervisores, são aqueles operadores com uma formação avançada, a quem cabe também outras competências previstas no Quadro 2 do Anexo E da NORMAM 26. Em virtude da ausência do Gerente inferior a 3 meses, um agente administrativo ou um supervisor podem substituí-lo.

3.1.1 Treinamento

Segundo a NORMAM 26, a formação padronizada a partir dos treinamentos deve seguir os Cursos Modelo da *International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities* (IALA), que orientam as instituições de ensino na criação dos currículos e na condução dos cursos sobre VTS. Cabe à Autoridade Marítima assegurar os requisitos mínimos para os treinamentos do pessoal para o VTS.

Os cursos para VTS são, em geral, os seguintes: *VTS Operator*, *VTS Supervisor*, *OJT (On the Job Training)*, *On the Job Training Instructor* e *Revalidation Process for VTS Certification*. O curso OJT deve ser realizado no Centro VTS, podendo ser conduzido pelo Gerente, havendo credenciamento do CAMR, Centro de Auxílios à Navegação Almirante Moraes Rego. Após concluir o OJT, o Diretor do CAMR emitirá uma cédula de habilitação. Os interessados em trabalhar com VTS no Brasil após formação no exterior devem passar por homologação pelo Diretor do CAMR, que atestará a validade do curso.

O Gerente VTS é responsável pelo constante treinamento do pessoal do serviço operacional. Assim, o Gerente deve conduzir avaliações periódicas e reciclagens periódicas, de adaptação ou de atualização da formação.

As instituições de ensino interessadas em oferecer cursos para VTS devem obter um Certificado de Credenciamento nacional, submetendo seus currículos e sinopses dos cursos a Diretoria de Hidrografia e Navegação. Este credenciamento tem validade de 5 anos.



3.2 Material

Como citado nos requisitos para implantação, o Serviço de Tráfego Marítimo necessita de equipamentos específicos para seu emprego. Os equipamentos essenciais para o funcionamento do VTS são: Radar, serviço móvel marítimo, radiogoniômetro, AIS (*Automatic Identification System*), circuito fechado de TV, sensores ambientais, sistema de cartas eletrônicas e sistema de gravação da dados.

Um requisito que deve ser levado em consideração no planejamento inicial é o nível de desempenho que o Gerente VTS irá escolher. Tal nível deve ser escolhido com base nos propósitos da área VTS que o Porto deseja cobrir. Esses níveis desempenho são categorizados em Básico, Padrão e Avançado. São divididos dessa forma pois, quanto mais precisão e detalhe necessitar, maior deve ser o nível. Um exemplo claro da diferença entre eles é o recurso adicional existente no Radar, em que este com nível de desempenho avançado utilizado no VTS possui o recurso de previsão de derrota e monitoramento de fundeadouro enquanto os níveis Básico e Padrão não possuem.

Para o fornecimento de informações mais detalhadas sobre os diversos sistemas e equipamentos componentes do VTS utiliza-se a *Guideline IALA 1111 "on Preparation of Operational and Technical Performance Requirements for VTS Systems"*.

4 PUBLICAÇÕES

Embora recente no Brasil, o arcabouço normativo que abrange o VTS é expressivo e importantes instituições nacionais e internacionais já escreveram sobre o tema. Internacionalmente, a IMO possui uma resolução específica para o tema, além de abordar o tópico na Convenção SOLAS e no SMCP. Além disso, a *International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities* possui uma série de publicações que versam sobre os serviços de tráfego de embarcações. No Brasil, a Diretoria de Hidrografia e Navegação escreveu sobre o tema, buscando orientar a Autoridade Marítima.



4.1 NORMAM 26

A NORMAM 26 é a norma que dita as especificações para o serviço de tráfego de embarcações. Ela foi criada em 2009 e em 2020 passou por sua 4ª revisão. Cabe ao Comandante da Marinha a regulamentação do tema, que o faz através do documento emitido pela Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), pertencente a estrutura da Diretoria Geral de Navegação (DGN).

Baseia-se em uma série de publicações aprovadas pela IMO e apresenta as facilidades que o VTS pode promover. No que tange ao serviço, a norma discute assuntos como necessidade, projetos de implantação, responsabilidades, requisitos de um VTS, categorização dos serviços, informações sobre VTS, VTMS, LPS e *e-Navigation*, entre outros.

De forma geral, a publicação abrange praticamente todos os tópicos sobre o serviço de tráfego marítimo. Ademais, ela possui uma abordagem direta e explicativa, apresentando logo em seu primeiro capítulo um glossário de termos técnicos e siglas sobre o assunto, de forma a simplificar em 80 páginas as informações presentes nas publicações internacionais mais relevantes sobre o VTS.

4.2 *Standard Marine Communication Phrases*

Uma vez que aumentar a eficiência do tráfego marítimo, assegurar a navegação na área de atuação é uma tarefa inerente ao VTS, a comunicação precisa, simples e sem ambiguidade se torna peça fundamental para o bom andamento das operações na área VTS.

O *Standard Marine Communication Phrases* (SMCP) é a publicação ideal para solucionar o problema de falta de clareza e padrão na comunicação entre o Centro VTS e os navios nas proximidades, comumente denominada *ship-to-shore communication*.

Assim como na NORMAM 26, na parte inicial pode-se encontrar um glossário com os termos especiais do VTS. O capítulo A1/6 é uma parte da publicação que é específica para frases padronizadas utilizadas no serviço. Nele está inclusa uma instrução detalhada sobre a aplicação de *message markers* e a comunicação recomendada para situações como:

- Adquirir e prover dados para a imagem de tráfego
- Prover o atendimento do VTS



- Assistência à navegação
- Serviço de organização de tráfego
- Transferir informações de um centro VTS para outro
- Comunicação com serviços de emergência e associados

É importante ressaltar que a última edição SMCP foi publicada no ano de 2002, ano em que não havia portos com VTS tão desenvolvidos quanto hodiernamente, como Rotterdam que começou a dar resultados aproximadamente depois de 2004 (SEIGNETTE, 2012). Portanto a parte da publicação que se refere ao VTS foi desenvolvida pensando nos Esquemas de Separação de Tráfego, ou seja, áreas com alta necessidade de implantação do serviço.

Porém, atualmente o VTS está sendo instalado em portos e terminais que não possuem esse esquema, mas que ainda assim demandam um volume grande de tráfego como o Porto de Vitória e o Porto do Açu.

4.3 Resolução IMO A.857(20)

Sendo um documento atrelado, mas não anexado à SOLAS, a IMO A.857(20) é uma *guideline* que está associada com a regra V (Segurança da navegação) da Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar. A diretriz descreve cláusulas e princípios operacionais para o serviço de tráfego marítimo.

De acordo com o guia, há dois critérios que devem ser encarados como essenciais para o bom funcionamento do serviço. São eles:

- Os governos contratantes devem usar essa diretriz quando estiverem planejando, implementando e operando com serviços de tráfego marítimo;
- Essa diretriz deve ser utilizada e/ou consultada em conjunto com a Resolução MSC.43(64) da IMO, que no Brasil seria equivalente a regulamentação do Sistema de Informações Sobre o Tráfego Marítimo (SISTRAM), e o Manual VTS da IALA.

Os objetivos dessa diretriz são de prover um processo lógico a ser seguido quando selecionar e recrutar operadores VTS, além de estabelecer qualificações padronizadas, que irão



garantir que os conhecimentos e competências adquiridos na leitura do guia serão base para que os operadores possam exercer suas funções de maneira correta e nivelada internacionalmente.

Além disso, a publicação discorre sobre os objetivos do Serviço de Tráfego Marítimo, elementos e procedimentos do serviço, regras que devem ser seguidas pelos navios dentro da área VTS, planejamento a implementação do VTS e um quadro apresentando o sistema de desenvolvimento de recrutamento, qualificação e treinamento dos operadores.

4.4 *International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities*

No que tange ao regulamento internacional, a *International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities* (IALA) é o principal órgão que normatiza o serviço de tráfego marítimo, além de publicar *guidelines* sobre AIS, auxílios à navegação e e-Navigation.

As principais publicações feitas pela IALA sobre VTS são o Manual VTS, que é citado na NORMAM 26 e o Gerenciamento VTS. Tais materiais tem o objetivo de auxiliar os governos contratantes, autoridades competentes a globalizar e harmonizar a entrega do serviço promovendo uma visão geral em aspectos relacionados à implantação e prática. De forma singular, o Manual VTS é responsável por prover informações legais sobre a implementação e operação, estabelecer obrigações a órgãos específicos para um bom andamento, além de apresentar todos os personagens e componentes envolvidos de qualquer forma com a política de provisão, operação e eficiência do VTS, incluindo desde os que possuem gerência nacional até aqueles que atuam diretamente na área portuária.

Por outro lado, ao Gerenciamento VTS é cabido a função de assistir os provedores na implementação de gerência para facilitar o resultado esperado de efetividade e eficiência e atingir o objetivo operacional do serviço. Em outras palavras, descreve os processos gerenciais gerais das tarefas e atividades relacionadas, como plano de ações e estratégias de gerência recomendadas e apresenta as competências associadas.

4.5 Outras publicações



Além das publicações acima citadas, existem outras que servem como complemento a essas principais e que são essenciais para o treinamento do pessoal envolvido. Dentre elas, podemos citar:

- NAVGUIDE - *Marine Aids to Navigation Manual*;
- *Guideline IALA 1014 On the Accreditation and Approval Process for VTS Training*; e
Recomendação IALA R0103 *On Standards for Training and Certification of VTS Personnel* e seus complementos (Cursos Modelo V-103/1, 2, 3, 4 e 5).

5 IMPLANTAÇÃO

Inicialmente a NORMAM 26 recomenda que seja feita uma avaliação de riscos detalhada e dos custos envolvidos na implantação antes que seja considerada a instalação de um novo VTS. Ou seja, é preciso haver uma fase de análise formal em qualquer projeto de VTS e nesse período devem ser realizadas ações como identificar o tráfego marítimo local, levantar dados locais relativos a acidentes, examinar como estão organizados os auxílios à navegação e outros serviços, definir vias marítimas e os esquemas de tráfego na área de interesse, assim como custos de equipamentos essenciais ao serviço, entre outros. Todo esse processo faz parte da chamada Avaliação Preliminar, que está contida na fase inicial de análise.

A partir da avaliação preliminar e após terem examinado os dados referentes ao local de implantação do VTS é criado o Projeto de Implantação, um documento formal que deve estar anexo a solicitação de implantação do serviço, a ser enviada pela autoridade portuária ou operador de Terminal de Uso Privado para a Autoridade Marítima, visando a concessão da Licença de Implantação.

Um projeto de implantação de VTS pode ser desenvolvido por iniciativa da Marinha do Brasil (MB), Autoridade Portuária (AP) ou de Operador Portuário de Terminais de Uso Privado (TUP) isolado. Caberá ao proponente a operação do VTS implantado por meio de execução direta ou terceirização do serviço, observado o que dispõem estas normas e demais orientações da Autoridade Marítima sobre VTS. Os projetos oriundos de uma Autoridade Portuária ou Operador Portuário de TUP devem ser aprovados pela Autoridade Marítima, como parte do processo de implantação e de acordo com as orientações constantes destas normas. (BRASIL, 2020)



Nesse quesito, existem responsabilidades tanto para a Autoridade Marítima (assegurar que tenha uma autoridade responsável, exigir base jurídica para a implantação e operação, verificar a eficácia através de auditorias e avaliações periódicas) quanto para o Provedor do VTS (manutenção de equipamentos, fornecimento de pessoal suficiente e qualificado e conferir se os equipamentos e instalações necessárias estejam sendo recebidas pelo Gerente do VTS).

Para que seja concedida a Licença de Implantação, devem ser cumpridos os seguintes procedimentos:

1. Envio da solicitação para o Diretor do CAMR, através do Agente local da Autoridade Marítima.
2. Análise feita pelo CAMR sobre o projeto
3. Emissão de um juízo para o órgão assessor do DHN
4. Processo de parecer e aprovação do Diretor de Hidrografia e Navegação
5. Emissão da Licença por meio de uma Portaria

Dessa forma, a Autoridade Marítima declara que está de acordo com a implantação de um VTS quando concede a Licença de Operação ao porto. Esse documento comprova que os requisitos estão em conformidade com as normas nacionais e internacionais, podendo a partir de agora exercer as funções designadas ao Serviço de Tráfego Marítimo, ou seja, colaborar com a segurança da navegação, organização do tráfego marítimo e cuidar do meio ambiente marinho na área determinada.

6 PORTOS BRASILEIROS

A implantação do VTS no Brasil está atrelada ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), contribuindo para incremento de eficiência operacional e administrativa nos Portos (GOMES, 2017). Atualmente, alguns portos brasileiros possuem LPS e se preparam para um futuro VTS. Com o PAC, inicialmente, os portos contemplados foram os portos do Rio de Janeiro, Itaguaí, Santos, Salvador e Vitória, tendo sido posteriormente incluídos outros portos na lista.



Buscando analisar de forma mais profunda a implantação do VTS no Brasil, foi feito um recorte nos Portos de Vitória, no Espírito Santo, e no Porto do Açu, em São João da Barra, no Rio de Janeiro. O estudo sobre esses dois portos permite a compreensão acerca dos resultados esperados e alcançados com a implantação do serviço de tráfego de embarcações, observando custos e como cada porto enxerga os benefícios do seu uso, tendo em vista a segurança da navegação.

Inicialmente cabe salientar características que diferem um porto do outro. O Porto de Vitória foi criado em 1906, com história intimamente ligada ao avanço da cultura cafeeira no Estado. A homologação do VTMS em Vitória se deu efetivamente em 2017, quando o 1º VTS no Brasil havia sido implantado em Açu. O Porto do Açu por sua vez opera desde 2014, com LPS instalado inicialmente com posterior evolução para um VTS, sendo a primeira referência brasileira no tema.

Para alcançar mais informações acerca do tema foram realizadas 3 entrevistas com profissionais com amplo saber e uma visita a um VTMS.

6.1 Porto de Vitória

O Porto de Vitória foi o primeiro VTMS homologado no Brasil. O início do planejamento para instalação de um VTS no Porto de Vitória se deu em 2012, a partir da Secretaria Nacional de Portos e Transporte Aquaviário (SNTPA). A elaboração do anteprojeto se deu em 2013, envolvendo SNTPA e a Companhia Docas do Espírito Santo (CODESA). O Edital foi lançado em 2014, com um regime diferencial de contratação em julho. Entre 2015 e 2016 houve a realização das obras civis e instalação dos equipamentos. O fim da implantação se deu em 2017, com treinamento da equipe. Por fim, em setembro de 2017 o serviço foi homologado pela Marinha do Brasil.

Como o Porto de Vitória foi contemplado como primeiro porto público do Brasil a ter o VTS homologado pela Marinha do Brasil, o VTMS de Vitória recebe diversos gestores portuários do país e do exterior a fim de compartilhar experiências e mostrar o funcionamento do serviço. A quantidade de visitas aumenta por ocasião de eventos do setor de logística de transportes.



Para realização desse trabalho, foi realizada uma visita ao Centro de Controle Operacional do VTMIS Vitória com uma entrevista ao seu Gerente, Capitão de Mar e Guerra da Reserva Remunerada da Marinha, acompanhado de um Supervisor do VTS, Capitão de Mar e Guerra da Reserva Remunerada da Marinha e com um Operador VTS, Oficial de Náutica da Marinha Mercante.

O VTMIS de Vitória exerce cobertura das áreas do Porto Organizado, do Complexo Portuário de Tubarão e Praia Mole, áreas internas e externas dos canais de acesso, bacias de manobra, áreas de espera e fundeadouros. O serviço está integrado com o Sistema de Informações sobre o Tráfego Marítimo (SISTRAM), com o Centro de Hidrografia da Marinha e com a Capitania dos Portos do Espírito Santo.

Figura 1 – Área VTS



Fonte: CMG (RM1) Agostinho Sobral Sampaio (2022)

O que caracteriza o VTMIS, segundo os operadores, é a interlocução com os serviços aliados, como Polícia Federal, Comando do 1º Distrito Naval, Ministério da Infraestrutura, Receita Federal, Anvisa, Ibama, IEMA, Guarda Portuária, Corpo de Bombeiros Militar entre outras instituições. Algumas imagens do Circuito de Televisão são compartilhadas com instituições públicas que tenham interesse em exercer alguma atividade na área.

Fazem parte da estrutura do VTMIS Vitória um Centro de Controle Operacional (CCO), localizado no Município de Via Velha e 8 estações remotas, provendo vigilância com câmeras, radar, AIS, boias e sensores meteoceanográficos, monitorando parâmetros como visibilidade, direção e intensidade do vento e da corrente, direção, período e altura das ondas, pressão



atmosférica, turbidez da água do mar, temperatura do ar e do mar, umidade relativa, maré e raios UV. O CCO opera nos canais de VHF 16 e 73.

Figura 2 – Centro de Controle Operacional



Fonte: Arquivo Pessoal (2022)

Desde a implantação, inúmeros benefícios puderam ser observados. Segundo o Gerente do VTMS Vitória, no ano de 2021 foram dezessete incidentes observados em Vitória com zero Acidentes da Navegação. Foram oito mil seiscentos e vinte e seis (81.626) Ações de Controles do Tráfego realizadas pelo Centro de Controle Operacional, com doze (12) acionamentos dos serviços aliados.

Com o VTS, observa-se também um importante instrumento para que a Autoridade Portuária exerça a sua responsabilidade de Autoridade, organizando, por exemplo, as áreas de fundeio, e tomando as medidas cabíveis em casos de descumprimentos das ordens determinadas e de embarcações que danificarem a sinalização náutica a partir da maior facilidade para identificar os infratores.

Além disso, percebe-se a previsão, identificação e informações sobre excesso de velocidade, perigo de colisão, fundeio em local indevido e abalroamento. Há, também, divulgação de 6 em 6 horas das condições meteoceanográficas na área de responsabilidade, contribuindo para uma navegação mais segura pelos condutores.

Uma das dificuldades apresentadas para o bom funcionamento de VTS no Brasil é a falta de mão de obra qualificada e habilitada para operarem VTS. Acrescenta-se a isso o fato de que existem Portos no Brasil afastados dos grandes centros, diminuindo o interesse desse tipo de



trabalhador e aumentando a rotatividade, a depender da situação do mercado marítimo para Oficiais embarcados.

Por fim, o VTMISS de Vitória tem contribuído também para apoio às emergências médicas a bordo das embarcações, identificação de embarcações suspeitas sem AIS nas áreas de responsabilidade, prevenindo ações ilegais. Em esportes náuticos e procissões religiosas pelo mar, contribuir para o controle do tráfego de embarcações junto a Capitania. Contribui para melhora da cobrança de taxas, redução no tempo das reuniões de programação, identificação de poluição, apoio às Universidades, auxílio a tomada de decisão em caso de fechamento do canal e criação de um banco de dados com estatísticas de embarcações.

Com a mudança na Resolução 1138 da IMO, o VTMISS de Vitória tem se preparado para as mudanças futuras, a serem normatizadas pela NORMAM 26 no Brasil, com as adaptações necessárias.

6.2 Porto do Açu

A construção do Porto do Açu foi iniciada em 2007 com o objetivo de grande expansão e projetos para recepção de grande demanda de navios. Desse modo, a melhor maneira para o gerenciamento com essa finalidade seria o desenvolvimento do porto utilizando o VTS/VTMISS como principal artifício. Desde sua criação, o porto fixou metas como assinatura de contratos para instalações que atendessem o mercado de petróleo e instauração de um LPS em 2014, que num futuro próximo se tornaria um VTS.

Assim, em janeiro de 2015, o Porto do Açu tornou-se o primeiro porto do Brasil a ter um VTS homologado. A instalação do serviço foi de responsabilidade da Prumo, empresa privada que atua na área logística, e a sua motivação para a evolução de um LPS para um VTS foi a localização geográfica do porto que poderia aumentar de forma expressiva a quantidade de clientes que o frequentariam, uma vez que o porto se encontra bem próximo a Baía de Campos. Desde então o serviço de tráfego do porto veio se desenvolvendo junto ao seu pessoal até os dias atuais, exercendo seu papel de aumentar a segurança da navegação, da preservação da vida humana no mar e da prevenção de poluição marinha, além de aumentar a eficiência de manobra



das embarcações que entram e saem do porto e servir de apoio às medidas de segurança implementadas.

No que tange ao Porto do Açu, a entrevista foi realizada virtualmente com um Capitão de Mar e Guerra da reserva remunerada da Marinha do Brasil, que foi Diretor do Centro de Sinalização Náutica Almirante Moraes Rego (CAMR) e atualmente exerce a atividade de Gerente do Serviço de Tráfego de Embarcações do Porto do Açu.

Segundo o Gerente, o mundo já utiliza o VTS e tem apresentado bons resultados. Na América Latina, países como Argentina e Colômbia já utilizam a ferramenta para combater o tráfico de entorpecentes, enquanto o Brasil ainda não tinha dados os primeiros passos para a implementação desse serviço. A partir disso, viu-se a oportunidade de investir no VTS como forma de atrair mais clientes por conta da segurança que o VTS oferece.

O Gerente ressaltou que, no início, os maiores desafios estavam relacionados a adequação às normas, sendo difícil equiparar o serviço ainda em fase inicial com o de Portos como de Roterdã. Assim, para colocar o serviço em condições de ser homologado, foi necessário investimento significativo em equipamentos.

Esse investimento já era previsto, uma vez que o Porto foi construído com a ideia de utilizar ferramentas como a do VTS. Para isso, cumpriu todas as etapas para se tornar um serviço de gerenciamento, utilizando um LPS para um terminal inicialmente. Toda a gerência foi planejada antes do surgimento do porto. A localização é de extrema importância, onde muitos navios frequentam a área de São João da Barra. O objetivo foi fazer com que a demanda no porto aumentasse devido ao grau de segurança que ele poderia apresentar e poder oferecer um serviço mais organizado para que o cliente sentisse confiança e como consequência frequentar os terminais mais vezes. Além disso, o VTS pode prover “atualização de horários de chegada e partida de embarcações e o gerenciamento das vias navegáveis por meio de esquemas especiais de separação de tráfego” (BIGHI; DOS RAMOS; 2016).

Como resultados, o Gerente ressalta que de 2019 até os dias de hoje, a popularidade e quantidade de clientes no porto aumentou substancialmente. Segundo ele, o centro VTS fez diversos investimentos em equipamentos como câmeras HD, câmera térmica, radar de última



geração comissionado pela Wärtsilä, MetOcean para previsões e Sigma para dispor informações aos navegantes usando o próprio aparelho celular.

Ao ser perguntado sobre os desafios do serviço hoje, o Gerente comenta sobre a vaidade concernente aos embates quanto ao cumprimento de regras por parte dos navegantes, o que deve mudar com a atualização da NORMAM 26, onde não há distinção entre um serviço de informação, um serviço de organização do tráfego e um serviço de assistência à navegação, aumentando o poder coercitivo e com maior responsabilidade.

Por fim, ao analisar a expectativa para o futuro, o foco parece ser capacitação, visto que os equipamentos estão atualizados, investindo no treinamento do pessoal para exercer a função de VTSO.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização das entrevistas e de leitura da literatura existente sobre o tema, percebe-se que o VTS ainda pode ser melhor explorado no Brasil, com implantação em diversos portos em que se justifique a utilização do serviço pela sua importância e pelo fluxo de navios. No que tange à legislação, todos os entrevistados elogiaram a normatização brasileira através da NORMAM 26 elaborada pela DHN no âmbito da Marinha do Brasil. Percebeu-se que a norma citada está alinhada com as regulações internacionais, demonstrando um importante avanço, uma vez que, apesar de já consolidado no mundo, o VTS ainda é recente no Brasil.

Quanto ao pessoal, verificou-se que não há um discurso único quanto ao treinamento para operador de VTS. Durante a pesquisa, enquanto alguns defendiam a exclusividades de operar o serviço restrita aos Oficiais da Marinha Mercante ou da Marinha do Brasil, ou seja, oficiais com conhecimento técnico e experiência com navios, outros compartilharam experiências em que nem todos os operadores tinham originalmente ligação com o transporte marítimo. Em ambos os casos, todos os operadores tiveram de fazer o curso básico, com duração de cinco dias em média.

Apesar da Segurança da Navegação ser o fator primordial para instalação de um VTS, identificou-se também a utilização do serviço como forma de atrair mais clientes de forma secundária. Os benefícios do VTS também foram percebidos em outros campos, inclusive para os serviços aliados. Isso porque, como mencionado, o VTMS contribuiu para o serviço da Polícia



Federal a partir do monitoramento da área de fundeio e do contato da Capitania dos Portos com embarcações, por exemplo. Muitos outros benefícios podem ser citados, variando de acordo com a especificidade do serviço e o interesse de cada serviço aliado.

Nos portos de Vitória e do Açu foi relatada a dificuldade inicial dos navegantes em cumprirem aquilo que era emanado pelo serviço, mostrando alguma resistência de navegantes brasileiros quanto ao serviço, dado o ineditismo em território nacional. Em todos os casos o descumprimento das orientações foi superado posteriormente.

Por fim, notou-se que as particularidades de cada porto imprimem desafios diferentes para o funcionamento do serviço. Ainda assim, os dois portos pesquisados parecem contribuir sobremaneira com o desenvolvimento de outros portos, servindo como projetos piloto para organizações nacionais e estrangeiras. Além disso, o aprimoramento dos serviços e das tecnologias envolvidas com VTS e VTMS estão alinhados a ampliação dos conceitos de *e-Navigation*, *smart port* e Porto 4.0, representando parte fundamental para logística portuária inteligente.

8 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS – ANTAQ (Brasil). ANTAQ. Disponível em: < <http://portal.antaq.gov.br/index.php/boletins/>>. Acesso em: 07 de outubro 2020.

BIGHI, Rodney Borges; DOS RAMOS, José Tiago Vieira. **Praticagem e Gestão Portuária**. Orientador: CCB Marcelo Muniz Santos. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Náuticas) - Centro de Instrução Almirante Graça Aranha, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www.redebim.dphdm.mar.mil.br/vinculos/000019/0000190d.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2021.

COSTA, Mannos Tavares da; GÓES, Guilherme Sandoval. **A defesa da Amazônia Azul e a vulnerabilidade na mobilização de ativos humanos em plataformas de petróleo**. Revista de direito e negócios internacionais da Maritime Law Academy, Brasil, v. 2, n. 1, p. 27-55, junho, 2022. Disponível em: <https://mlawreview.emnuvens.com.br/mlaw/article/view/59/121>. Acesso em 22 out. 2022.

GOMES, Alexandre Coelho. **A importância da implantação do Vessel Traffic Management Information System (VTMIS) na modernização dos portos e na diminuição do custo Brasil: Perspectivas e oportunidades referentes às atividades da Autoridade Marítima brasileira, com a implementação do VTMIS**. Tese (Curso de Política e Estratégia Marítimas) – Escola de



Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/egn/sites/www.marinha.mil.br/egn/files/CMG%20ALEXANDRE%20COELHO%20GOMES%20-%20CPEM%202017.pdf>. Acesso em 10 jul. 2022.

MARINHA DO BRASIL. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **NORMAM 26**. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/camr/sites/www.marinha.mil.br/camr/files/NORMAM-26-Rev3-27JUL.pdf>. Acesso em 18 nov. 2020

ONO, Ricardo Terumichi. **Estudo de viabilidade do transporte marítimo de contêineres por cabotagem na costa brasileira**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia Naval) - Escola Politécnica, University of São Paulo, São Paulo, 2001. doi:10.11606/D.3.2001.tde-16012002-102949. Acesso em: 15 mar. 2022.

SAMPAIO, Agostinho. **Serviço de Tráfego de Embarcações: (Vitória VTS)**. Vitória, 2018. Disponível em: http://codesa.gov.br/scriptcase/file/doc/codesa_arquivos/O%20que%20%C3%A9%20VTMIS.pdf. Acesso em: 15 mar. 2022.

SEIGNETTE, Raymond. **Vessel traffic management in the Port of Rotterdam**. 2012. Artigo. Revista Port Technology. Disponível em: https://www.porttechnology.org/technical-papers/vessel_traffic_management_in_the_port_of_rotterdam/. Acesso em: 21 fev. 2022

SILVA, Rafael; VIEIRA, Guilherme; SENNA, Luiz; NETO, Francisco. **Análise propositiva da utilização do Vessel Traffic Management Information System (VTMIS) no Brasil: Um estudo no Porto de Santos**. Revistas Espacios, Espanha, v. 38, 2017. Disponível em: <http://revistaespacios.com/a17v38n16/a17v38n16p19.pdf>. Acesso em: 7 out. 2020.

