

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CMG JUAREZ CARDOSO FILHO

O SISTEMA DE CONTROLE NAVAL DO TRAFEGO MARÍTIMO (SISTRAM IV), SUA
CONTRIBUIÇÃO NA ELEVAÇÃO DA CONSCIÊNCIA SITUACIONAL MARÍTIMA E A
RACIONALIZAÇÃO NO EMPREGO DO PODER NAVAL

Rio de Janeiro

2018

CMG JUAREZ CARDOSO FILHO

O SISTEMA DE CONTROLE NAVAL DO TRAFEGO MARÍTIMO (SISTRAM IV), SUA
CONTRIBUIÇÃO NA ELEVAÇÃO DA CONSCIÊNCIA SITUACIONAL MARÍTIMA E A
RACIONALIZAÇÃO NO EMPREGO DO PODER NAVAL

Tese de doutorado apresentada à Escola de
Guerra Naval, como requisito parcial para a
conclusão do Curso de Política e Estratégia
Marítimas.

Orientador: CMG (RM1) Marcelo WILLIAM
Monteiro da Silva

Rio de Janeiro

Escola de Guerra Naval

2018

Para Naninha, Cathita e JV

Os amores da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade de realizar este importante trabalho.

À minha esposa C-PEM 2018, agradeço pela compreensão, amor absoluto e apoio. A tranquilidade que vocês me proporcionaram foi fundamental para eu ter chegado até aqui.

Ao meu orientador C-PEM 2018 agradeço a calma e compreensão a mim dispensada, cuja disponibilidade e orientações foram extremamente importantes para a materialização deste trabalho.

À Escola de Guerra Naval por todo apoio e infraestrutura disponibilizada para os alunos C-PEM.

Por fim, agradeço à Marinha do Brasil por mais essa oportunidade de enriquecimento pessoal e profissional.

Honra é a força que nos impele a prestigiar nossa personalidade. É o sentimento avançado do nosso patrimônio moral, um misto de brio e de valor. Ela exige a posse da perfeita compreensão do que é justo, nobre e respeitável, para elevação da nossa dignidade; a bravura para defrontar perigos de toda ordem, na defesa da verdade, do direito e da justiça.

Joaquim Marques Lisboa – Patrono da Marinha
(1807 – 1897)

RESUMO

Atualmente, verifica-se uma severa restrição de recursos orçamentários, tanto para a aquisição de novos meios como para a manutenção dos que a Marinha do Brasil (MB) já possui. Infelizmente, essa escassez produz reflexos no nível de adestramento do nosso pessoal e, extrapolando este campo, acaba por comprometer a nossa capacidade de atualização de conhecimentos afetos aos diversos cenários em que a MB atua ou deva estar pronta para atuar. Assim, faz-se urgente a adesão às melhores práticas para o uso racional dos recursos e meios disponíveis, dentre essas práticas está a busca incansável na obtenção de uma elevada capacidade de CSM, visto ela ser a efetiva compreensão de tudo que está associado ao meio marinho e que pode vir a causar impacto na defesa, na segurança, na economia e no meio ambiente do entorno estratégico, por meio do emprego de sistemas de informações do tráfego marítimo cada vez mais robustos e precisos. Este trabalho será focado na versão atual do sistema de controle naval do tráfego marítimo Brasileiro (SISTRAM IV), suas entradas e sistemas correlatos (MSSIS, PREPS, AIS, SIMMAP, VRMT-C, MSG MOVMEC, LRIT, dentre outros), visando demonstrar a utilidade e contribuição das informações (saídas) obtidas para o incremento da capacidade de CSM. Serão apresentadas as perspectivas futuras do novo sistema que está sendo desenvolvido pela MB, em conjunto com a ANTAQ — o Programa de Rastreamento de Embarcações envolvidas na Navegação em águas interiores (PRENAV) — que visa mitigar a relativa falta de informações correntes acerca daquele modal, e comprovar que um elevado grau de CSM constitui elemento fundamental para o emprego racional dos meios do Poder Naval, com fulcro no cumprimento de suas tarefas.

Palavras-chave: SISTRAM IV, MSSIS, PREPS, AIS, SIMMAP, VRMT-C, OASIS, MSG MOVMEC, LRIT, PRENAVI, PODER NAVAL, CONSCIFÊNCIA SITUACIONAL MARÍTIMA.

ABSTRACT

Currently, there is a severe restriction of budgetary resources, both for the acquisition of new ships and marine equipments and for the maintenance of what the Brazilian Navy (MB) already has. Unfortunately, this shortage produces reflections on the level of training of our personnel and, extrapolating this field, ends up compromising our ability to update knowledge related to the various scenarios in which MB acts or should be ready to act. Thus, it is urgent to adhere to the best practices for the rational use of available means and resources, among these practices is the untiring search for a high CSM capacity, since it is the effective understanding of everything that is associated with the environment which could have an impact on the defense, safety, economy and environment of the strategic environment through the use of ever more robust and accurate maritime traffic information systems. This work will focus on the current version of the Brazilian maritime traffic control system (SISTRAM IV), its inputs and related systems (MSSIS, PREPS, AIS, SIMMAP, VRMT-C, MSG MOVMEC, LRIT, among others), in order to demonstrate the utility and contribution of the information (outputs) obtained for the increase of CSM capacity. The future prospects of the new system being developed by MB, together with ANTAQ - the Ship Trawling Program Involved in Inland Waterway Navigation (PRENAV) - Will be presented to mitigate the relative lack of current information about this modal, and to prove that a high degree of CSM is a fundamental element for the rational use of the means of Naval Power, with fulcrum in the accomplishment of its tasks.

Key words: SISTRAM IV, MSSIS, PREPS, AIS, SIMMAP, VRMT-C, OASIS, MSG MOVMEC, LRIT, PRENAVI AND MARITIME SITUATIONAL AWARENESS.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – <i>SECURITY X SAFETY</i>	12
Figura 2 – AJB e a dimensão da Amazônia	15
Figura 3 – Área de responsabilidade SAR brasileira.....	24
Figura 4 – Entradas do Sistema de Controle do Tráfego Marítimo.....	27
Figura 5 – SISTRAM e a obtenção de uma alta capacidade de CSM.....	29
Figura 6 – Apresentação do MSSIS no SISTRAM IV.....	31
Figura 7 – Rede de estações fixas AIS... ..	32
Figura 8 – Esquema da transmissão dos sinais do SIMMAP.....	34
Figura 9 – Visualização do SIMMAP no SISTRAMIV.....	34
Figura 10 – A TRMN e o Sistema SMART.....	36
Figura 11 – O funcionamento básico do sistema LRIT.....	38
Figura 12 – O funcionamento básico do sistema LRIT 2	39
Figura 13 – Polígonos do Brasil no LRITL.....	39
Figura 14 – Esquema simplificado de funcionamento do sistema PREPS.....	41
Figura 15 – Utilização do sistema PREPS em resposta a um evento SAR.....	41
Figura 16 – Instalação do transceptor satélite ONIXSAT.....	44
Figura 17 – Crescimento da navegação realizada em águas interiores.....	45
Figura 18 – Matriz de Avaliação de Risco CAMTES.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIS -	<i>Automatic Information System</i>
AJB -	Águas Jurisdicionais Brasileiras
AM -	Autoridade Marítima
AMAS -	Área Marítima do Atlântico Sul
ANP -	Agência Nacional do Petróleo
ANTAQ -	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANEMAR -	Anuário Estatístico da Marinha
CAM -	Controle de Área Marítima
CAMAS -	Coordenador da Área Marítima do Atlântico Sul
CAMTES -	<i>Computer-Assisted Maritime Threat Evaluation System</i>
CASNAV -	Centro de Análises de Sistemas Navais
CDRL -	Centro de Dados Regional LRIT
COMCONTRAM -	Comando do Controle Naval do Tráfego Marítimo
ComOpNav -	Comando de Operações Navais
CNTM -	Controle Naval de Tráfego Marítimo
CNIES -	<i>Cooperative Nations Information Exchange System</i>
CNUDM -	Convenção das Nações Unidas Sobre o Direito do Mar
CSM -	Consciência Situacional Marítima
DGN -	Diretoria-Geral de Navegação
DM -	Domínio Marítimo
DMN -	Doutrina Militar Naval
DPC -	Diretoria de Portos e Costas

EUA -	Estados Unidos da América
FAB -	Força Aérea Brasileira
IMO -	<i>International Maritime Organization</i>
LCM -	Linhas de Comunicações Marítimas
LESTA -	Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário
LRIT -	<i>Long Range Identification and Tracking</i>
MB -	Marinha do Brasil
MDA -	<i>Maritime Domain Awareness</i>
MOVMEC -	Movimentação dos Navios Mercantes
MSSIS -	<i>Maritime Safety and Security Information System</i>
NORMAM -	Normas da Autoridade Marítima
OM -	Organização Militar
ONU -	Organização das Nações Unidas
OTAN -	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PNRM -	Política Nacional para os Recursos do Mar
PREPS -	Programa de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite
SAR -	<i>Search and Rescue</i>
SIMMAP -	Sistema de Monitoramento Marítimo de Apoio às Atividades de Petróleo
SISTRAM -	Sistema de Informações Sobre o Tráfego Marítimo
SOLAS -	<i>International Convention for the Safety of Life at Sea</i>
SSTA -	Sistema de Segurança do Tráfego Aquaviário
T-RMN -	<i>Trans-regional Maritime Network</i>

VRMTC

Virtual Regional Maritime Traffic Centre

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
.....		
2	CONSCIÊNCIA SITUACIONAL MARÍTIMA	14
.....		
2.1	Segurança (Safety) & Proteção (Security)	21
.....		
2.2	Águas Jurisdicionais Brasileiras e Segurança Marítima.....	23
3	O PODER NAVAL E SUAS CARACTERÍSTICAS	25
.....		
3.1	As Tarefas Básicas do Poder Naval.....	27
3.2	O Emprego do Poder Naval	30
.....		
4	SISTEMA DE CONTROLE DO TRÁFEGO MARÍTIMO	33
.....		
4.1	Adesão ao SISTRAM.....	39
4.2	<i>Maritime Safety and Security Information System</i>	41
4.3	<i>Automatic Identification System</i>	42
4.4	Sistema de Monitoramento Marítimo de Apoio às Atividades do Petróleo....	43
4.5	<i>Trans-Regional Maritime Network</i>	45
4.6	<i>Long Range Identification And Tracking Of Ships</i>	48
4.7	Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satellite	52
5	PRENAV	54
.....		
6	CAMTES	59
.....		
7	CONCLUSÃO	66
.....		
8	REFERÊNCIAS	

1 INTRODUÇÃO

A data de 11 de setembro de 2001 é, sem dúvida, um ponto de inflexão na sociedade contemporânea. Isso se deve aos atentados terroristas perpetrados contra os Estados Unidos da América (EUA) que, até então, não tinham experimentado a sensação de serem atacados em seu próprio solo e com uma elevada perda de vidas humanas (FARIA, 2012).

A partir desse trágico evento, a percepção de insegurança pelo povo americano fez soar vários alertas em diversas áreas. Sendo assim, era inadiável o estabelecimento de novas e rigorosas regras, visando o robustecimento da segurança. Tais demandas viriam a contemplar inclusive os processos afetos ao transporte e comércio por meio do modal marítimo, o que será o objeto deste trabalho.

No problema do estabelecimento de novas regras de segurança marítima, uma variável assumia um papel proeminente frente às outras, dada a sua complexidade: o elevado número de atores envolvidos nas diversas atividades ligadas ao mar e águas interiores. Assim, impunha-se o desenvolvimento de ferramentas de controle adequadas àquelas demandas, caracterizadas por um comércio marítimo de amplitude mundial.

No entanto, o efeito secundário causado pelos atentados foi a necessidade de se elevar o nível de consciência situacional a um patamar, até então, inédito, de modo a possibilitar respostas eficientes e adequadas frente a uma ou mais ameaças.

Com o estabelecimento da Consciência Situacional Marítima (CSM) a nível mundial, a quantidade de dados gerados aumentou de forma exponencial, tornando premente a criação de sistemas que os recebessem e processassem, a fim de que fossem produzidos relatórios sintéticos com as informações de valor (FARIA, 2012).

As informações, citadas acima, passariam a nortear as ações correlatas no “teatro marítimo mundial”, de um modo mais rápido e com o menor custo possível, implicando numa

maior necessidade de compartilhamento de dados.

Tal compartilhamento ocorre não só em decorrência de eventuais interesses comuns, mas também por força de acordos, que serão apresentados no decorrer deste trabalho, assinados entre a Marinha do Brasil (MB), em nome do Brasil, e as Marinhas de outros Estados.

Esses acordos implicam na execução de várias tarefas, que no caso brasileiro, recaem sobre a Marinha, mais especificamente sobre o Poder Naval (PN), ao qual são atribuídas as tarefas básicas de negação do uso do mar pelo inimigo; o controle da área marítima; a projeção do poder sobre terra e a contribuição para a dissuasão.

Em todas essas tarefas uma capacidade de CSM elevada contribui sobremaneira, pois dota o decisor de dados e informações que o auxiliam no dimensionamento da força a ser empregada, do tempo necessário ao seu emprego e dos meios com os quais, mesmo não lhe estando adjudicados, poderá contar — seja por requisição ou por força de acordos internacionais vigentes (FARIA, 2012).

Um exemplo prático é a resposta que tem de ser dada a um evento de busca e salvamento (SAR). Com o conhecimento dos navios que estejam próximos à área onde se verificou a ocorrência SAR, o decisor pode eleger um ou mais meios para prover uma pronta resposta a essa ocorrência, sem necessariamente empregar o PN. Assim, economizou-se recursos e obteve-se maior agilidade em resposta ao evento (COMCONTRAM, 2016b).

O propósito desta tese é demonstrar a contribuição que uma elevada capacidade de CSM confere à racionalização no uso dos meios militares do Poder Naval, bem como a necessidade de se dar, por parte da Marinha do Brasil, andamento no desenvolvimento de novos sistemas de acompanhamento e análise, a fim de diminuir as áreas sem cobertura e elevar a qualidade das informações de inteligência marítima resultantes.

Não obstante ao fato de que uma alta capacidade de CSM pode ser um grande

fator de força no cumprimento das tarefas afetas ao PN, nesta tese daremos ênfase ao emprego do PN nas atividades de emprego limitado da força.

Para tanto, esta tese é composta de uma introdução e mais oito capítulos.

No capítulo 2 que se segue a esta introdução, será apresentado o conceito de Consciência Situacional Marítima, como capacidade, as formas de obtê-la e incrementá-la e também o conceito de Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), Segurança e Proteção.

No capítulo 3 será apresentado o conceito de Poder Naval, suas características e tarefas, bem como, no que uma alta capacidade de CSM pode auxiliá-lo no cumprimento das mesmas.

No capítulo 4 será apresentado a mais moderna versão do Sistema de Controle do Tráfego Marítimo empregado pela MB (SISTRAM IV), com suas diversas entradas e informações resultantes.

No capítulo 5 será apresentado o Sistema PRENAV, ainda em desenvolvimento pela MB - mais especificamente pelo Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV) – o qual irá prover o SISTRAM IV de informações relativas ao tráfego marítimo de interesse nas águas interiores, enriquecendo em muito a CSM naquelas áreas.

No capítulo 6 apresentaremos a ferramenta de inteligência e gerenciamento de informações utilizadas pelo Comando do Controle Naval do Tráfego Marítimo (COMCONTRAM) – o *Computer Assisted Maritime Threat Evaluation System* (CAMTES) - e sua contribuição a fim de robustecer a capacidade de CSM.

Por fim, no capítulo 7 será apresentada a conclusão deste trabalho, composta por uma síntese dos pontos focais abordados, além de algumas sugestões para a Alta Administração Naval.

2 CONSCIÊNCIA SITUACIONAL MARÍTIMA

Neste capítulo iremos apresentar uma definição usual do termo Consciência Situacional Marítima, suas bases, bem como o que essa capacidade visa agregar a quem a desenvolve.

A maior parte do planeta Terra está coberta por água e a economia global tem a maior parte de suas riquezas sendo transportadas pelos oceanos. Neste exato momento, algo em torno de 20.000 navios com mais de 300 toneladas de carga estão em trânsito, adicionemos a isso barcos de recreio, barcos de pesca e outras embarcações menores, além da quantidade de petróleo, matérias primas a granel ou containerizadas sendo transportada, é um volume impressionante. Contudo, existe também o tráfico humano, de drogas, de arma de fogo, de armas de destruição em massa, além de crimes como a pirataria e o terrorismo (FARIA, 2012).

Como um Estado pode realmente saber o que está ocorrendo nesse cenário e o que pode fazer a respeito? (FARIA, 2012).

Para reflexão inicial, lembremos de dois casos em que um pequeno barco, cheio de explosivos, foi o responsável pelos danos a dois navios: o Navio de Guerra *USS Cole* da Marinha Americana no ano de 2000, no Iêmen e ao superpetroleiro francês *M/V Lindberg* no Golfo de Áden, no ano de 2002 (FARIA, 2012).

Se levarmos em conta o que uma pequena embarcação foi capaz de fazer ao *USS Cole*, então poderemos entender por que não se pode improvisar com a segurança do tráfego marítimo de nosso interesse, ou do interesse de Estados parceiros, dentro das nossas águas

O transporte marítimo tem um enorme peso sobre a economia mundial, seja na transferência de bens e matérias primas ou no desenvolvimento dos centros comerciais,

apresentando uma intensidade crescente. Tal fato nos leva a entender que: desenvolver a capacidade de se obter um controle mínimo do ambiente marítimo é imperioso, a fim de diminuir o grau de vulnerabilidade. Essa vulnerabilidade se mostra inversamente proporcional ao nível de consciência sobre tudo que ocorre nesse ambiente; sendo que esta consciência é obtida através do conhecimento (FARIA, 2012).

Em complemento ao que foi dito no parágrafo anterior, cabe ressaltar a expressiva quantidade de alvos potenciais existentes no cenário marítimo, os quais podem atrair o interesse de grupos dedicados a atividades ilícitas, com elevado potencial de danos econômicos às nações a que pertencem (ou que os exploram economicamente) (FARIA, 2012).

De acordo com documentação produzida pelo COMCONTRAM¹, a Consciência Situacional Marítima é definida como a efetiva compreensão de tudo que está associado ao meio marinho e que poderá causar alguma forma de interferência na proteção, na segurança, na economia ou no meio ambiente nesse entorno estratégico de uma nação (COMCONTRAM, 2016b).

A CSM baseia-se no conceito de que a segurança marítima é alcançada e continuamente melhorada através da coleta e intercâmbio de informações com outras agências parceiras e com a agregação de valor pelo uso de ferramentas de análise e inteligência.

A CSM nos fornece subsídios que vão além da segurança marítima e que podem ser utilizados em todas as operações navais, contudo, nenhuma Marinha, agência ou Estado isolado pode alcançar uma abrangente capacidade de CSM de forma autônoma, e nem detém a autoridade para fazê-lo (FARIA, 2012).

As Marinhas dos diversos países devem firmar acordos de parceria, entre elas e

¹ Relatório de memória de caráter reservado produzido pelo COMCONTRAM e destinado ao Comando de Operações Navais – versão 2017 (COMCONTRAM, 2017).

com outras instituições interessadas no desenvolvimento da CSM para construir e manter o conhecimento do que ocorre dentro do domínio marítimo (FARIA, 2012).

O conceito de CSM - a compreensão efetiva do ambiente em que se opera, não é radicalmente novo. A novidade está na escala de informações envolvidas, particularmente em relação a embarcações comerciais, carga, tripulação e passageiros. No passado, as embarcações e entidades comerciais eram amplamente ignoradas, à medida que o foco das diversas marinhas era as forças navais opostas (FARIA, 2012).

No entanto, as ocorrências recentes demonstram que no cenário atual não são as forças tradicionais as principais ameaças e sim, novos atores como: os piratas, os terroristas, e traficantes de toda espécie, que se colocam em posição de destaque quando o assunto é a ameaça as linhas de comércio marítimas e a segurança nacional das nações (FARIA, 2012).

Fruto dos acontecimentos ocorridos nos EUA, perpetrados por grupos terroristas, conhecido como os ataques de “11 de setembro”, a Presidência dos EUA em dezembro de 2004, promulgou a diretiva *National Security Presidential Directive* (NSPDA-41, 2004) (COMCONTRAM, 2016b).

Nesta diretiva consta a criação do Comitê de Coordenação da Política de Segurança Marítima, ressaltando a importância em se obter o completo conhecimento do entorno marítimo, nominado de “Domínio Marítimo (DM)” e definido como:

Todas as áreas e fatos de, sobre, sob, relativos a, adjacentes a, ou limítrofes a um mar, oceano, ou outra via navegável, incluindo todas as atividades marítimas relacionadas, infraestruturas, pessoas, cargas, navios e outros meios que devem ser de conhecimento e controle do Estado (FARIA, 2012, p. 217).

No NSPDA-41, ficou clara a imperiosa necessidade de se elevar a interoperabilidade entre os diversos atores envolvidos no acompanhamento do tráfego

marítimo, mundial e regional (COMCONTRAM, 2016b).

Posteriormente, em setembro de 2005, os EUA consolidaram a *National Strategy for Maritime Security*, constituída por oito planos que conformavam os programas governamentais dos EUA no campo da segurança marítima, com ações em conjunto, a nível nacional e global, que envolviam as esferas federal, estadual, regional e os setores privados (COMCONTRAM, 2016).

Neste ponto convém notar a constatação pelos EUA de que apenas os seus esforços não seriam suficientes para garantir a segurança marítima nos diversos cenários mundiais percebidos (COMCONTRAM, 2016b). Isto levou os EUA a realizarem acordos internacionais com outros países e demais entidades internacionais envolvidas na atividade marítima visando a obtenção do DM.

Com a percepção da possibilidade de exploração, por parte de agentes hostis, das vulnerabilidades existentes no setor marítimo, foi formulado e inserido na NSPDA-41 o conceito de *Maritime Domain Awareness* (MDA), definido como:

A efetiva compreensão (ou entendimento) de qualquer fato, associado com o Domínio Marítimo Global, que possa impactar a defesa, a segurança e a economia ou meio ambiente dos EUA (EUA, 2004).

Por força do anteriormente exposto, foi promulgado em outubro de 2005 o *National Plan to Achieve Maritime Domain Awareness*, no qual foi estabelecido que era necessário a obtenção e o contínuo aperfeiçoamento da capacidade de monitorar todas as atividades desenvolvidas no DM, além do estabelecimento de padrões de referências comportamentais que possibilitassem a classificação dos contatos, destacando aqueles que apresentassem comportamentos não condizentes com o esperado, em tempo adequado para a implementação de ações decorrentes adequadas, a fim de neutralizar eventuais ameaças

(EUA,2004).

Diante da constatação de que nenhum Estado tem a capacidade ou recursos suficientes para garantir a segurança, a nível global, de todo o espaço marítimo, os EUA iniciaram um programa de aproximação com governos, organizações não governamentais, organismos internacionais e instituições privadas com o intuito de estabelecer relações de parceria (COMCONTRAM, 2016).

Essas parcerias tinham o foco na obtenção de diversas informações, tais como: identidades de tripulantes e passageiros, localizações, dados ambientais (oceanográficos, meteorológicos e outros), características dos navios, cadeia logística, padrões regionais, áreas de pesca, rotas comerciais (principais e alternativas) etc., proveniente de todos os parceiros globais, efetivando assim o *Global Maritime Awareness* (GMDA) (COMCONTRAM, 2016b).

No período compreendido entre os anos de 2006 e 2008 ocorreu, no âmbito da OTAN², a evolução do conceito de MDA para o *Maritime Situation Awareness* (MSA) – (CSM em português), que possui um espectro mais amplo quando se trata da cooperação entre diversos países, tendo a seguinte definição:

O entendimento dos acontecimentos militares e não militares, atividades e circunstâncias, dentro e associadas ao ambiente marítimo, que são relevantes para as atuais e futuras operações e exercícios da OTAN, onde o ambiente marítimo são os oceanos, mares, baías, estuários, rios, regiões costeiras e portos (FARIA, 2012, p.219).

Para a Marinha do Brasil, de acordo com a Doutrina Militar Naval (DMN), a

² NATO – North Atlantic Organization, em português OTAN – Organização do Tratado do Atlântico Norte. A organização foi criada em 04 de abril de 1949, durante a Guerra Fria. Países membros: Albânia, Alemanha, Bélgica, Bulgária, Canadá, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estados Unidos, Estônia, França, Grécia, Holanda, Hungria, Islândia, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Montenegro, Noruega, Polônia, Portugal, Romênia, Turquia, Reino Unido, República Tcheca (OTAN, 2018).

CSM consiste em um entendimento concreto e realista dos movimentos das relações que se desenvolvem no cenário marítimo e que envolvem os diversos seguimentos da sociedade, podendo vir a impingir problemas nos campos da defesa e segurança dos meios utilizados no comércio por via marítima, afetando negativamente a economia e o entorno estratégico de um país (BRASIL, 2016).

Pelo acima exposto, a MB deve envidar esforços a fim de realizar o monitoramento contínuo das áreas de interesse e também dos padrões comportamentais de todos os meios que transitam por essas áreas; mitigando as lacunas de conhecimento por meio da contínua vigilância, do uso de ferramentas de inteligência, bem como do reconhecimento de atitudes erráticas e não conformes, além da troca de informações.

A CSM tem como meta propiciar, ainda em um contexto de paz, a identificação de possíveis ou incontestáveis ameaças, majoritariamente externas, assim determinadas pelas medidas acima citadas, a fim de permitir a realização de operações e ações por parte do Poder Naval, utilizando seus próprios meios ou atuar de forma conjunta com outras expressões do Poder Nacional, visando à neutralização das forças hostis antes que se contrariem à integridade territorial, soberania e interesses nacionais (BRASIL, 2016).

A MB, visando garantir o cumprimento de alguma das suas tarefas: a negação do uso do mar pelo inimigo; o controle da área marítima; a projeção do poder sobre terra, a contribuição para a dissuasão, a segurança e manutenção das Linhas de Comunicação Marítimas (LCM) a Salvaguarda da vida humana no mar (que serão detalhadas neste trabalho), vem buscando estreitar os laços de cooperação com diversas entidades internacionais, com destaque para as Marinhas de outros Estados que partilhem dos mesmos objetivos, com foco na divulgação do conceito de CSM e no robustecimento dessa capacidade (COMCONTRAM, 2016b).

Os problemas relativos as garantias da segurança marítima apresentam um

elevado grau de dificuldade, visto que o transporte de cargas e pessoas pelo modal marítimo vem experimentando um aumento rápido, de forma contínua e com perspectivas de continuarem em gradiente positivo pelos próximos anos. Tal aspecto aumenta em muito a necessidade de se obter uma alta capacidade de CSM e empresta um caráter de urgência no desenvolvimento de ferramentas que visem à produção de informações relevantes no cenário marítimo, com foco não só na segurança à navegação, mas também no controle de fronteiras e no combate à criminalidade (FARIA, 2012).

Estas tendências exigem o acompanhamento e gestão de dados sobre uma quantidade quase que incomensurável de embarcações, desde navios mercantes até barcos de pesca e embarcações de recreio. Além disso, a CSM inclui o rastreamento e a identificação das pessoas a bordo das embarcações, além dos seus proprietários e da compreensão da cadeia de fornecimento global de cargas e as tendências políticas, sociais, econômicas e ambientais para cada região (COMCONTRAM, 2016b).

O objetivo da CSM é um fluxo contínuo, integrado e rápido de informações nos níveis estratégico, operacional e tático. A CSM melhora a identificação das ameaças marítimas e que afrontam os interesses nacionais, facilita a tomada efetiva de decisões sobre a ação ou resposta apropriada e fornece as informações necessárias para apoiar as operações marítimas (FARIA, 2012).

Como vimos pelas diversas definições apresentadas acerca do conceito de CSM, esta se figura como a capacidade de se ter conhecimento sobre todos os fatores relativos a um determinado cenário marítimo, contribuindo para a identificação de ameaças em tempo hábil para avaliação e implementação de ações em resposta, de forma eficiente.

Neste trabalho focaremos nos quesitos segurança/proteção, nos contextos da navegação marítima e da navegação por “águas interiores”.

2.1 SEGURANÇA (*SAFETY*) & PROTEÇÃO (*SECURITY*)³

Logo após os atentados das “torres gêmeas”, essas vertentes da segurança marítima ficaram extremamente latentes no vocabulário de todas as Marinhas do mundo e diversas ações e procedimentos foram desenvolvidos com o foco de garanti-los ao tráfego marítimo de interesse.

Inicialmente, ocorreu uma confusão no significado entre esses termos, devido ao fato de que a tradução literal de ambos, *safety e security*, terem apresentado como resultado a palavra “segurança” na língua portuguesa.

Entretanto, atualmente encontramos definições que diferenciam esses termos de forma clara, como a que se segue, na explicação da figura:



³ **SAFETY** = Segurança pessoal, do trabalho e das atividades da vida (física), tem origem na palavra em latim *salvus*, que significa livre de perigo ou de mal, portanto *Safety* é quando nos referimos à segurança no sentido de proteção em relação à integridade física, à saúde, as condições de higiene, a ausência de riscos de acidentes, à proteção das pessoas contra o perigo, aos riscos causados pelo meio (condições inseguras) ou por atos culposos de qualquer agente (negligência, imprudência, imperícia – ato inseguro).

SECURITY = Segurança (patrimonial ou pessoal), tem origem na palavra em latim *securus*, que significa livre de perigo, fornecer segurança, portanto *Security* é quando nos referimos à segurança no sentido de medidas e ações contra acontecimentos perigosos que colocam em questão a segurança pessoal e patrimonial, ou mesmo a estabilidade de um país, aos riscos causados por atos dolosos (intencionais) de terceiros (SPENCER, 2018).

FIGURA 1 - A proteção (*SECURITY*) é, portanto, o processo de garantir nossa segurança (*SAFETY*); responsável por manter as salvaguardas que esperamos ter sempre em vigor. Para que a proteção seja eficaz, os componentes de como nossa segurança é definida precisam permanecer inalterados (SPENCER, 2018)

Visando à garantia na obtenção da segurança e proteção do tráfego marítimo em sua AJB, a MB, mais especificamente seu PN, fica responsável pelo cumprimento, além de suas tarefas básicas, de outras ditas subsidiárias, que vinculam em seu cerne a segurança e a manutenção de nossas Linhas de Comunicação Marítimas de interesse, instalações portuárias bem como a salvaguarda do pessoal envolvido (BRASIL, 2017).

Com foco no cumprimento dessas tarefas subsidiárias a MB executa algumas operações que visam a obtenção da proteção marítima, com fito no combate as novas ameaças, quais sejam o terrorismo, a pirataria, o tráfico internacional de drogas, armas e até pessoas, além da pesca ilegal, estando as mesmas descritas na DMN, sendo as principais: as operações contra delitos transfronteiriços e ambientais, operações de patrulha naval, inspeção naval, segurança de instalações navais e segurança do tráfego marítimo⁴ (BRASIL, 2017).

No próximo capítulo, abordaremos a área na qual a MB deve realizar as operações acima citadas, a fim de cumprir suas tarefas, e as dificuldades inerentes ao seu cumprimento.

⁴ De acordo com o Art. 16-A e 17 da Lei Complementar nº 136, de 25 de agosto de 2010, caberá às Forças Armadas, as ações de patrulhamento, também como atribuições subsidiárias, para atuar, por meio de ações preventivas e repressivas, na faixa de fronteira terrestre, no mar e nas águas interiores, contra delitos transfronteiriços e ambientais, isoladamente ou em coordenação com outros órgãos do Poder Executivo (BRASIL, 2010).

2.2 ÁGUAS JURISDICIONAIS BRASILEIRAS (AJB) e SEGURANÇA MARÍTIMA

As AJB são compostas pelas águas interiores e as áreas marítimas nas quais o Brasil, de alguma forma, exerce alguma jurisdição, a respeito de: pessoas, instalações, atividades, embarcações, recursos naturais de toda ordem que estejam no meio líquido, no leito ou no subsolo marinho, no fito de controlá-los ou exercer fiscalização à luz da legislação internacional e nacional. (BRASIL, 2017)

Os espaços marítimos citados acima se estendem até 200 milhas contadas partir da linha de base⁵, acrescentadas pelas águas subjacentes à extensão da Plataforma Continental (PC) além das 200 milhas marítimas, onde esta se verifica.

A DMN, baseada nesses conceitos, nos lembra da importância dessa área:

A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM) definiu os direitos e deveres dos estados costeiros e navios nas diferentes áreas marítimas, quais sejam: as águas interiores, o mar territorial, a zona contígua, a Zona Econômica Exclusiva (ZEE), a PC, as águas arquipelágicas, os estreitos utilizados para a navegação internacional e o alto-mar. Os espaços marítimos brasileiros atingem aproximadamente 3,6 milhões de km². O Brasil está pleiteando, junto à Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) da Organização das Nações Unidas (ONU), a extensão dos limites de sua PC, além das 200 milhas marítimas, o que acrescentará uma área de cerca de 900 mil km². Após serem aceitas as recomendações da CLPC pelo Brasil, os espaços marítimos brasileiros poderão atingir uma área de 4,5 milhões de km², pouco menor que a Amazônia Verde (5,2 milhões de km²). Assim, o País tem sob sua tutela outra Amazônia, em pleno mar, a Amazônia Azul®, chamada não por sua localização geográfica, mas pelos seus Incomensuráveis recursos naturais e grandes dimensões. (BRASIL, 2017, p. 1-2).

⁵ De acordo com a **Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993**, que dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileiros, e dá outras providências, a linha de base será a linha de baixamar do litoral continental e insular, tal como indicada nas cartas náuticas de grande escala. A plataforma continental do Brasil é constituída pelo leito e o subsolo das áreas submarinas que se estendem além do seu mar territorial, até o bordo exterior da margem continental, ou até uma distância de duzentas milhas marítimas, medidas a partir da das linhas de base, nos casos em que o bordo exterior da margem continental não atinja essa distância (BRASIL, 1993).

Com relação ao conceito de Segurança Marítima⁶, este tem sua melhor definição como sendo a presença constante da Marinha, principalmente por meio de seu Poder Naval, que se faz atuar com foco na obtenção e manutenção da segurança do tráfego aquaviário, no que diz respeito à salvaguarda da vida humana no mar e nas águas interiores, bem como na garantia da segurança da navegação e no controle da poluição ambiental.



FIGURA 2 – Águas Jurisdicionais Brasileiras e a dimensão da Amazônia Azul (COMCONTRAM – 2018)

Pelo fato do Estado brasileiro ter sob sua responsabilidade uma área que corresponde praticamente a outra Amazônia, e isso, em pleno mar, a nossa “Amazônia Azul” (FARIA, 2012). Urge a necessidade de que a Marinha possua ferramentais que auxiliem no

⁶ Entende-se que a **segurança marítima** está sempre presente, exigindo preparação e empregos permanentes. A MB, designada como “Autoridade Marítima”, pela especificidade de suas atribuições subsidiárias particulares, é responsável por prover a segurança do tráfego aquaviário, no que tange à salvaguarda da vida humana no mar e águas interiores, à segurança da navegação e ao controle da poluição ambiental, causada por embarcações, plataformas fixas ou suas instalações de apoio. Assim, o Poder Naval contribui nas atividades de emprego limitado da força (capítulo 4) e nas atividades benígnas (capítulo 5), com diversas ações visando à proteção das pessoas e do patrimônio. (BRASIL, 2017)

cumprimento de suas tarefas, que serão apresentadas nos próximos capítulos deste trabalho quando abordaremos o PN, suas características, tarefas e empregos.

3 O PODER NAVAL E SUAS CARACTERÍSTICAS

Neste capítulo abordaremos o PN, suas características, tarefas e empregos, identificar de que forma uma elevada capacidade de CSM pode contribuir em todas essas variáveis.

O Poder Naval (PN) é o componente militar do Poder Marítimo e, em sentido mais amplo, compõe a expressão militar do Poder Nacional. Seu campo de atuação se estende ao mar, águas interiores e áreas terrestres de interesse, nessas incluindo o espaço aéreo subjacente (BRASIL, 2017).

O PN é composto pelos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, as infraestruturas de apoio, as estruturas de comando e controle, estruturas de logística e administrativas, bem como, forças e meios de apoio não pertencentes à MB, desde de que, estejam adjudicados a ela, visando o cumprimento de sua missão e estando as mesmas sob o comando ou controle de autoridade naval (BRASIL, 2017).

Todos esses elementos visam à conquista e à manutenção dos objetivos nacionais de defesa, identificados na Política Nacional de Defesa (PND) e de acordo com as diretrizes constantes na Estratégia Nacional de Defesa (END) (BRASIL, 2017).

Com o foco no cumprimento de seu papel, o PN deve possuir algumas características. Vejamos algumas delas, bem como suas definições de acordo com a DMN.

São características inerentes ao PN:

1- Mobilidade – é a capacidade de prontamente estar apto a se deslocar por grandes distâncias, sem comprometer seu elevado nível de prontidão e estando assim em condições de pleno emprego imediato;

2 - Permanência – é a capacidade de operar de forma contínua e independente de auxílios externos, por tempo suficiente ao cumprimento da missão ou do estabelecimento das condições para tal, podendo ser em áreas distantes e extensas. Ressalta-se que o tempo de permanência pode ser ampliado pela capacidade de se usar meios que promovam o apoio logístico móvel;

3- Versatilidade – é a capacidade de se ajustar frente as diferentes necessidades que a operação, em cenários diversos, pode vir a exigir de uma força. É a característica de se moldar, alterando para isso a postura militar, contudo mantendo a aptidão para executar variados tipos de tarefas e em diferentes níveis de prontidão; hora operando de forma defensiva, hora operando de forma ofensiva em oposição a alvos aéreos, submarinos, de superfície, terrestres e cibernéticos⁷, de forma singular ou conjunta e até mesmo com outros países; e

4- Flexibilidade – é a capacidade, em virtude da missão imposta, que um Poder tem de se organizar em grupos operativos de diferentes valores, a fim de permitir o uso gradativo da força (BRASIL, 2017).

Tais capacidades quando associadas à liberdade de navegação e à disponibilidade de apoio logístico fixo e móvel ampliam ainda mais as possibilidades de emprego do PN, capacitando-o a amplo leque de tarefas, tais como: atividades ou ações diplomáticas, atividades que exijam o emprego limitado da força e até mesmo em operações de guerra (BRASIL, 2017).

⁷ Alvos cibernéticos – Equipamentos e ferramentas disponíveis ao nível da eletrônica e da informática para derrubar os sistemas eletrônicos e de comunicações inimigos e manter os nossos próprios sistemas operacionais (ANNUNCIACÃO, 2003).

3.1 AS TAREFAS BÁSICAS DO PODER NAVAL

Iniciaremos este subitem citando à missão da Marinha do Brasil (MB), como transcrita na DMN:

Preparar e empregar o Poder Naval, a fim de contribuir para a defesa da Pátria; para a garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem; para o cumprimento das atribuições subsidiárias previstas em Lei; e para o apoio à política externa (BRASIL, 2017 p. VIII)

Visando o cumprimento de sua missão, à MB deverá envidar esforços, de modo a, dotar o seu PN da capacidade de executar as quatro tarefas básicas que lhe são atribuídas: negar o uso do mar ao inimigo, controlar área marítima, projetar poder sobre terra e contribuir para a dissuasão (BRASIL, 2017).

Essas tarefas visam o aumento da proteção contra ameaças externas em temas de Defesa Nacional e capacitam a defesa de plataformas de petróleo, instalações navais e portuárias, ilhas e arquipélagos nas águas jurisdicionais, bem como provê resposta de pronto a qualquer ameaça as Linhas de Comunicação Marítimas (LCM) que sejam de interesse nacional (BRASIL, 2017).

Ressalta-se que, desde os tempos de paz, o objetivo prioritário é a obtenção da dissuasão frente a qualquer potencial inimigo (BRASIL, 2017).

Passemos então a abordar, de forma detalhada, cada tarefa básica do PN e o quão importante se faz uma alta capacidade de CSM para o seu cumprimento:

1- Negar o uso do mar ao inimigo - consiste no impedimento da utilização ou controle de uma determinada área marítima por parte de um opositor e isso sem a

necessidade do uso da força, propriamente dita. Exemplos de operações que visam a negação do uso do mar são: operações de ataque, operações anfíbias, operações de minagem, operações de esclarecimento, além de ações com submarinos.

Essas operações dependem, para o seu sucesso, de uma alta capacidade de CSM, visto que os efeitos desejados são a destruição ou neutralização das forças inimigas, bem como ataques a Linhas de Comunicação Marítimas (LCM) do inimigo (BRASIL, 2017).

O conhecimento prévio dos elementos, internos ou externos, que possam estar, ou, virem a estar relacionados ao cenário no qual se desenrolará as ações é fundamental. Saber o tráfego marítimo esperado no contexto temporal, no qual se desenvolverá essas operações, o que se espera encontrar ao chegar nessas áreas, bem como, à capacidade do inimigo em se antecipar e de se contrapor a nossas medidas, fazem com que tenhamos de desenvolver, de forma robusta, nossa capacidade de CSM;

2- Controlar áreas marítimas - sem dúvida, devido as suas especificidades, essa tarefa exige que se possua uma elevada capacidade de CSM para a viabilização do seu cumprimento por parte do PN (BRASIL, 2017).

O Controle de Área Marítima (CAM), exercido em uma área marítima fixa ou móvel, tem como objetivo permitir o uso desta área por parte da força a qual apoiamos ou simplesmente a negação ou limitação do uso desta mesma área por parte das forças oponentes. Isso, por um intervalo de tempo adequado a concretização de nossos objetivos. O CAM se baseia em três pilares:

a) O espaço – esse pilar está relacionado ao tamanho da área, se essas são fixas ou moveis e em quais dimensões ela se estende (superfície, submarinas, aéreas, ou até um conjunto das três);

b) O tempo – por quanto tempo um controle deve ser exercido, para que se tenha a ideia da duração das ações e atividades decorrentes; e

c) A intensidade – quais as dificuldades envolvidas nas operações, ações ou atividades desenvolvidas, bem como a intensidade da oposição esperada.

O CAM é uma tarefa que, ao ser realizada, visa na verdade prover as condições necessárias para a realização de outras tarefas, que envolvem um conjugado de operações e ações de guerra naval, funções subsidiárias e até mesmo de cunho puramente civil; tendo como meta a obtenção de alguns efeitos desejados, como por exemplo:

- A manutenção das LCM de interesse;
- Garantir a segurança necessária, para a exploração de recursos no mar;
- Assegurar a preservação de recursos naturais na Zona Econômica Exclusiva (ZEE); e
- Impedir que forças inimigas utilizem áreas marítimas específicas, seja para apoio logístico, projeção de poder ou área que o inimigo deseje proteger.

Cabe ressaltar, que para se obter a negação do uso de uma determinada área marítima por parte de uma força inimiga, a obtenção de um CAM robusto sobre essa área específica é fundamental (BRASIL, 2017).

Isso também se aplica, por analogia, a áreas ribeirinhas. Em ambos os casos, a obtenção do controle somente será alcançada com uma elevada capacidade de CSM, pois, com a previsibilidade do que ocorrerá nesta área, a força naval envolvida com a tarefa de CAM conseguirá pela verificação de inconsistências de contatos realizar um controle eficiente e efetivo (BRASIL, 2017);

3- Projetar Poder Sobre Terra – é a mudança do poder de influência sobre uma área, por meio do Poder Naval. Isso conseguido pelo intermédio de operações de

guerra naval, sejam elas: de ataque, anfíbia, de esclarecimento, especiais, de defesa de porto, de informação e até mesmo operações terrestres de cunho naval.

Merece destaque, o fato de que o CAM e a projeção de poder sobre terra são tarefas densamente relacionadas e que dificilmente serão conquistadas e mantidas de forma isolada, ou seja, uma se sucede da outra, no intuito de se manterem seguras e estáveis, o que nos remonta, mais uma vez, ao fato da importância de se conquistar uma alta capacidade de CSM (BRASIL, 2017); e

4- Contribuir para a dissuasão – a dissuasão é um comportamento estratégico, que visa inculcar na mente do adversário a ideia de ser desaconselhável a tomada de qualquer medida ou ação contra nós. Isso é conseguido através do uso de qualquer tipo de meio, capacidade ou componentes militares, a fim de garantir a segurança nacional. A ideia imprimida no pensamento dos potenciais inimigos de que possuímos uma Marinha capaz de cumprir suas tarefas, de forma plena e também com a capacidade de exercer vigilância positiva de nossas águas jurisdicionais. O que só se faz possível com a detenção de uma elevada capacidade de CSM (BRASIL, 2017).

3.2 O EMPREGO DO PODER NAVAL

Em complemento às definições já apresentadas anteriormente, relativas ao PN, é imperiosa a necessidade de apresentarmos também que o PN é empregado em diversas ações ou tipos de operações, como por exemplo: na Guerra Naval; nas Atividades de Emprego Limitado da Força; e nas Atividades Benignas.

Não obstante ao fato de que uma alta capacidade de CSM pode ser um grande fator de força no cumprimento das tarefas afetas ao PN, neste trabalho daremos ênfase ao

emprego do PN nas atividades de Emprego Limitado da Força (BRASIL, 2017).

Em relação às atividades de emprego limitado da força, a DMN estabelece o seguinte:

As atividades de emprego limitado da força são aquelas em que a Marinha do Brasil (MB) exercerá o poder de polícia para impor a lei ou um mandato internacional, do qual o País tenha assumido obrigação, determinada por organização intergovernamental. A forma de aplicação da força será prescrita em documento legal e refletirá nas regras de engajamento a serem promulgadas para a operação. O emprego da força não deve se constituir no principal meio para se atingir um determinado fim; ao contrário, deve haver ponderação nesse sentido (BRASIL, 2017, p. 4-1)

A DMN menciona os seguintes exemplos de operações com o uso limitado da força (BRASIL, 2017)

- 1- Garantia dos poderes constitucionais;
- 2- Garantia da lei e da ordem (segurança de autoridades estrangeiras e garantia da votação e da apuração);
- 3- Segurança durante viagens presidenciais em território nacional, ou em eventos na capital federal;
- 4- Ações contra delitos transfronteiriços e ambientais;
- 5- Patrulha naval (pirataria, terrorismo e outras atividades ilícitas, quando praticadas nas AJB);
- 6- Inspeção naval;
- 7- Cooperação com órgãos federais;
- 8- Operações de retomada e resgate;
- 9- Segurança das instalações navais;
- 10- Segurança do tráfego marítimo;
- 11- Operações de paz (promoção da paz, manutenção da paz, imposição da paz,

consolidação da paz, operação de paz de caráter naval e operação de paz de caráter terrestre);

12- Operação de evacuação de não combatentes; e

13- Segurança de representações diplomáticas.

As definições detalhadas das operações com o uso limitado de força, citadas neste trabalho, podem ter suas definições encontradas na DMN, editada em 2017.

Vimos neste capítulo que uma elevada capacidade de CSM é um fator de força no auxílio ao PN e que esta capacidade agregada às características que esse poder deve possuir se caracteriza como um catalizador, acelerando os resultados pretendidos quando de sua aplicação no cumprimento de diversas atividades afetas as suas tarefas.

No próximo capítulo abordaremos o Sistema de Controle do Tráfego Marítimo e seus principais componentes, bem como sua contribuição para o incremento da capacidade de CSM.

4 SISTEMA DE CONTROLE DO TRÁFEGO MARÍTIMO (SISTRAM)

Nos últimos anos, sobretudo desde o início do século XXI, a ameaça ao tráfego marítimo vem excedendo os limites do campo até então praticado de proteção no mar contra forças navais inimigas, classificadas como convencionais (COMCONTRAM, 2016b).

As chamadas “novas ameaças”, entre elas: o terrorismo, os acidentes ambientais, o contrabando, a pirataria, o tráfico de drogas, o comércio ilegal de armas, o tráfico humano, as doenças infectocontagiosas, entre outras, exigem um incremento na atenção e no preparo dos atores envolvidos com o acompanhamento do tráfego marítimo, além de um trabalho contínuo no adequado desenvolvimento de suas capacidades de acompanhamento (COMCONTRAM, 2016b).

Como dito, esse trabalho exige um esforço de acompanhamento permanente que, no caso da MB, é realizado por meio do Sistema de Informações Sobre o Tráfego Marítimo (SISTRAM) (COMCONTRAM, 2016b).

O atual SISTRAM, que se encontra em sua quarta versão (SISTRAM IV) entrou em produção em julho de 2013. O controle do tráfego marítimo que se encaminha ou já se encontra na área SAR brasileira, e a conseqüente coleta de informações referente ao mesmo, visam ao cumprimento das tarefas atribuídas a MB, mais especificamente, realizadas pelo seu PN e que abrangem os aspectos como: a salvaguarda da vida humana no mar; o cumprimento da legislação nas AJB e a segurança do Tráfego Marítimo (COMCONTRAM, 2016b).

Essas obrigações impostas ao Brasil, e executadas pela MB, são fruto da

Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar⁸ (*Safety of Life at Sea – SOLAS-74*); e da Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo⁹ (*Search and Rescue – SAR-79*) (COMCONTRAM, 2016b).

Em decorrência dessas convenções, uma extensa área marítima do Oceano Atlântico ficou sob a responsabilidade SAR do Brasil, como podemos ver na figura abaixo:

⁸ *International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974/1988* - Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, 1974/1988. Com o propósito de estabelecer os padrões mínimos para a construção de navios, para a dotação de equipamentos de segurança e proteção, para os procedimentos de emergência e para as inspeções e emissão de certificados. O Brasil é signatário (CCA-IMO, 2018).

⁹ *International Convention on Maritime Search and Rescue, 1979* - Convenção Internacional Sobre Busca e Salvamento Marítimo, 1979. Com o propósito de estabelecer normas internacionais para as operações de busca e salvamento em casos de acidentes marítimos. O Brasil é signatário e encontra-se em vigor internacionalmente desde 22/06/1985 (CCA-IMO, 2018).

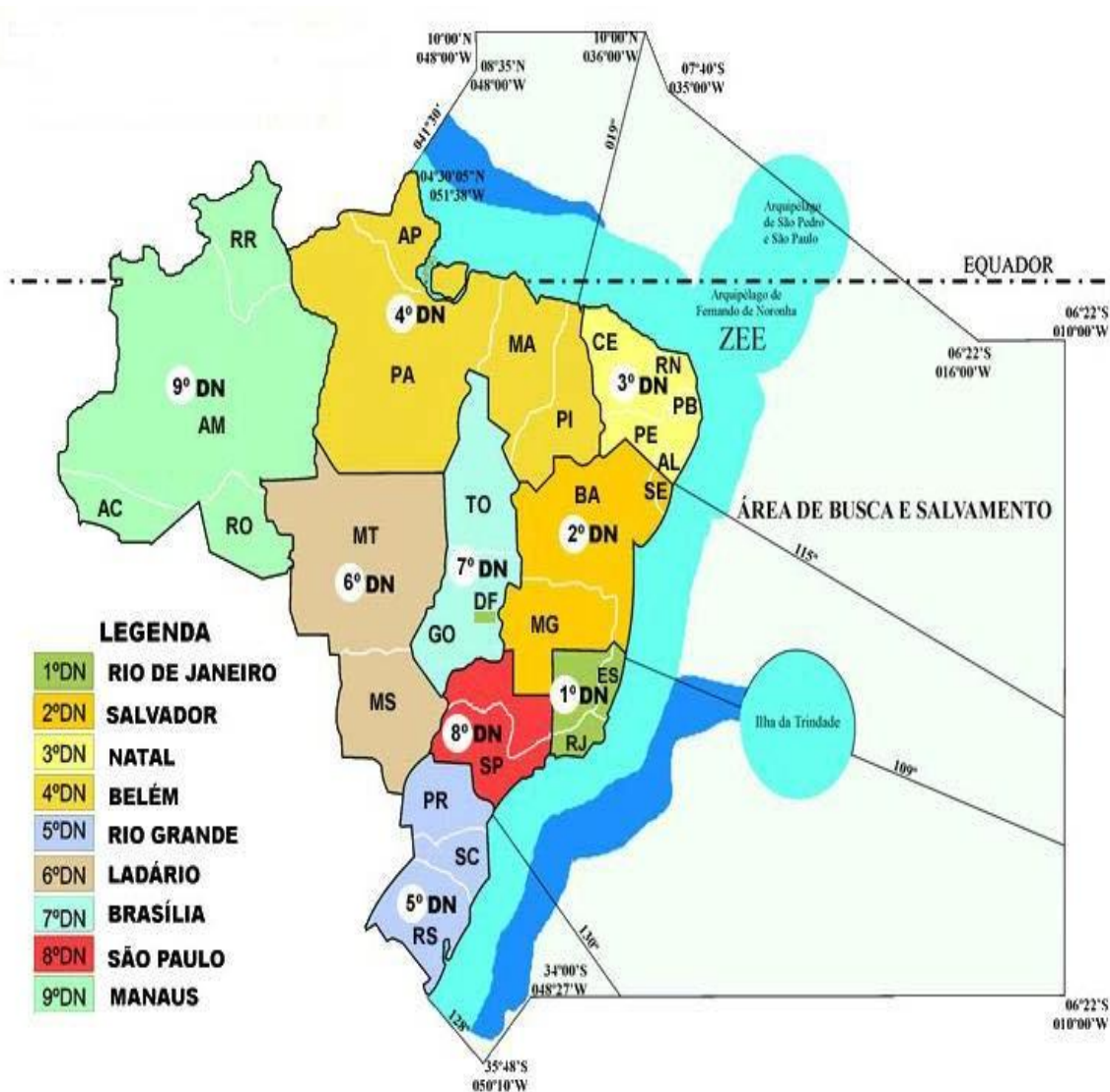


FIGURA 3 – Área de responsabilidade SAR brasileira - Fonte: Marinha do Brasil, (NORMAN 8, Anexo 3ª, p. 3-A-1 – 2013)

A fim de garantir o monitoramento adequado, eficaz e eficiente dessa área, foi concebido o sistema SISTRAM (COMCONTRAM, 2016b).

O referido sistema tem seu funcionamento baseado no recebimento de informações, em caráter compulsório/colaborativo¹⁰, oriundas dos navios, o que permite a execução do acompanhamento desses navios, em qualquer área. Os navios de bandeira estrangeira podem aderir ao SISTRAM voluntariamente quando adentram a área SAR

¹⁰ **Colaborativo** - no sentido de que o acompanhamento é realizado pelo recebimento de informações, mesmo essas sendo obrigatórias, por vontade do navio. A MB não possui ainda um meio de rastreamento capaz de realizar de forma efetiva o monitoramento de áreas marítimas de forma positiva, ou seja, independente da vontade ou concordância de quem está sendo monitorado. (COMCONTRAM, 2017)

brasileira, e são obrigados a aderir, ou seja, de forma compulsória quando navegando no mar territorial brasileiro (COMCONTRAM, 2016b).

O NORMAN-08 estabelece que todos os navios de bandeira brasileira, ou afretados por armadores brasileiros, navegando em qualquer local do mundo, são obrigados a informar ao Comando do Controle Naval do Tráfego Marítimo (COMCONTRAM), Organização Militar (OM) da MB que opera o SISTRAM, suas posições e dados de navegação (BRASIL, 2013).

Em acréscimo as informações prestadas pelos Navios Mercantes conforme descrito anteriormente, o SISTRAM IV recebe uma grande quantidade de informações provenientes de diversos sistemas de acompanhamento (sistemas de outros países e organizações nacionais, com as quais a MB mantém acordos de cooperação), que no intuito de facilitar o entendimento, nominaremos de **subsistemas de acompanhamento**, e esses realizam de forma automática a inserção de dados no SISTAM IV, são eles:

SUBSISTEMAS NACIONAIS:

- Informações do serviço de Movimentação dos Navios Mercantes nos Portos Brasileiros (MOVMEC);
- *Automatic Identification System* (AIS);
- Informações de contato obtidas pelos navios e aeronaves da MB e da Força Aérea Brasileira (FAB) – nesse caso os dados são lançados pelo operador do COMCONTRAM, não sendo um sistema automático e com plataforma própria;
- Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (PREPS); e
- Sistema de Monitoramento Marítimo de Apoio às Atividades do Petróleo (SIMMAP) (BRASIL, 2017b).

SUBSISTEMAS DE NAÇÕES PARCEIRAS E ORGANIZAÇÕES ESTRANGEIRAS:

- Sistema de Acompanhamento de Navios a Longa Distância (LRIT);
- *Maritime Safety and Security Information System* (MSSIS);
- *Trans-regional Maritime Network* (T-RMN); e
- dados colaborativos de AIS dos Estados membros do Controle da Área Marítima do Atlântico Sul¹¹ (AMAS) e do sistema Chileno GRAFIMAR¹². O enlace entre o SISTRAM e esses sistemas já se encontram consolidados e operacionais junto ao SISTRAM (BRASIL, 2017b).

O subsistema fruto de arranjos internacionais envolvendo diversos países, apresentados acima, merecem destaque pelo fato de que a concretização dos acordos que permitiram essa troca multilateral de informações demandou por parte da MB anos de encontros e tratativas, contudo, a convergência em um interesse comum entre todos os Estados Signatários, foi a chave mestra para a derrubada de todos os obstáculos que se apresentavam - o desejo e a necessidade que esses Estados tinham em elevar suas capacidades de CMS.

O mesmo pensamento pode ser estendido as Organizações Nacionais que realizaram acordos com a MB, a necessidade de conhecimento e conscientização.

Na figura abaixo será apresentada as entradas constantes do SISTRAM IV.

Destaco o fato de que o Subsistema **Programa de Rastreamento de embarcações PRENAV** ainda não consta dessa figura por encontrar-se em fase de desenvolvimento; o que será

¹¹ A AMAS foi estruturada no final dos anos 60 para atender ao Plano de Coordenação da Defesa do Tráfego Marítimo Interamericano, que tem como propósito coordenar as ações dos países americanos, no que diz respeito ao controle naval do tráfego marítimo continental. A doutrina da AMAS prevê que esse controle seja regional, enquanto as medidas de proteção e segurança são nacionais. A coordenação da AMAS é exercida em sistema de rodízio entre Argentina, Brasil e Uruguai (BRASIL, 2018).

¹² Sistema Marítimo de Informação Geográfica "GRAFIMAR" é um moderno sistema computacional de monitoramento e controle do tráfego marítimo, que disponibiliza de modo on-line informações sobre navios que estão dentro da área de responsabilidade da marinha chilena e navios próprios que se encontrem espalhados pelo mundo, isso através de um sistema de informações geográficas (SIG). O sistema opera online, sob uma plataforma web, com conexão a um servidor central e com conexões remotas dos centros que inserem as informações. O sistema pode ser acessado de uma intranet ou por agentes externos pela Internet. As estações de trabalho são compostas por PCs simples e com sistema operacional Windows (CHILE, 2018).

posteriormente relatado neste trabalho.



FIGURA 4 – Entradas do Sistema de Controle Naval do Tráfego Marítimo, SISTRAM IV. (COMCONTRAM – 2018)

Com relação ao SISTRAM, o mais importante é a gama de informações que ele disponibiliza, conhecidas como - “SAÍDAS DO SISTRAM” (COMCONTRAM, 2018).

Essas informações, “SAÍDAS”, são municiadas após o processamento e análise das diversas inserções do SISTRAM (COMCONTRAM, 2016b).

As informações depuradas fazem com que o SISTRAM se configure como uma importante ferramenta de apoio a tomada de decisões frente a inúmeros cenários, como por exemplo, em operações de Busca e Salvamento (SAR) na área de responsabilidade brasileira, pelo fato de apresentar várias informações provenientes de diversos sistemas, inclusive civis.

Pode ser utilizado, também, na fiscalização da pesca considerada ilegal por diversos fatores (épocas de defeso, áreas de preservação etc.), no combate à pirataria e acompanhamento de navios em áreas críticas, contra o tráfico de drogas e de armas (COMCONTRAM, 2016b).

Merece destaque o fato do sistema ser totalmente compatível com outros centros de controle existentes no mundo, permitindo assim o compartilhamento de informações interagências, dotando à MB da capacidade de gerenciar as atividades nas Águas Jurisdicionais Brasileiras com foco na segurança da navegação, na salvaguarda da vida humana e no controle da poluição hídrica (COMCONTRAM, 2016b).

Por fim, através da análise de dados suplementares de inteligência é capaz de executar ações sobre contatos de interesse, sendo essas informações extremamente relevantes em situações de crise ou conflito. (FARIA- 2012).

Pela imensa gama de dados produzidos pelo SISTRAM, concluímos que no caso de prover uma alta capacidade de CSM esse sistema detém, se for adequadamente trabalhado, um potencial elevadíssimo (COMCONTRAM, 2016b).

Na próxima fase deste trabalho iremos explicar de forma sucinta os diversos “subsistemas” que compõe as entradas do SISTRAM IV, a fim de que possamos entender as potencialidades do referido sistema e do mesmo modo suas limitações e pontos fracos na obtenção de uma CSM robusta.



FIGURA 5 – SISTRAM IV e a obtenção de uma alta capacidade de CSM. (COMCONTRAM – 2016b)

4.1 ADESÃO AO SISTRAM

Os Navios Mercantes (NM) estrangeiros quando navegando no Mar Territorial Brasileiro devem, de forma compulsória, independente dos seus outros sistemas automáticos de informação de posicionamento, aderir ao SISTRAM por meios das mensagens padronizadas e que constam na página eletrônica do COMCONTRAM ou da Diretoria de Portos e Costas (DPC) (BRASIL, 2013).

Os navios estrangeiros quando navegando dentro da área SAR, mas fora do mar territorial, são convidados a aderir ao SISTRAM, entretanto, se quiserem também podem fazê-lo mesmo estando fora da área SAR brasileira caso estejam se dirigindo para a mesma (BRASIL, 2013).

Os NM nacionais ou afretados por empresa brasileira são obrigados a aderir ao SISTRAM em qualquer parte do globo, de acordo com as normas estabelecidas pela autoridade marítima (BRASIL, 2013).

A forma de aderir é a mesma que a utilizada por navios estrangeiros, e já citada anteriormente.

Quando ocorre um descumprimento da norma, e essa adesão não ocorrer espontaneamente, o agente da Autoridade Marítima é alertado por uma mensagem originada pelo COMCONTRAM e irá adotar as medidas administrativas cabíveis, que podem ir de multas à proibição de continuar a viagem (BRASIL, 2013).

Navios de pesquisa científica e pesquisa sísmica são obrigados a aderir ao SISTRAM quando dentro da AJB, sendo que esses navios devem cumprir o Decreto nº 96.000/98¹³ e tem a sua autorização outorgada pelo Estado Maior da Armada (EMA).

A detecção de um navio de pesquisa não autorizado em AJB gera uma mensagem padronizada do COMCONTRAM e endereçada autoridade relacionada para a tomada de providências cabíveis (BRASIL, 2013).

Essas regras visam garantir, em primeiro nível, a obtenção de informações capazes de dotar a MB da capacidade de adquirir um mínimo grau de consciência situacional, relativa ao entorno que está sob sua responsabilidade. Como veremos a seguir neste trabalho, a esse conjunto de informações iniciais se juntarão outras oriundas dos diversos sistemas que inserem dados no SISTRAM IV e que após o seu processamento irão conduzir à um aumento substancial da CSM (COMCONTRAM, 2016b).

4.2 MARITIME SAFETY AND SECURITY INFORMATION SYSTEM –MSSIS

¹³ **DECRETO Nº 96.000, DE 2 DE MAIO DE 1988** - Dispõe sobre a realização de pesquisa e investigação científica na plataforma continental e em águas sob jurisdição brasileira, e sobre navios e aeronaves de pesquisa estrangeiros em visita aos portos ou aeroportos nacionais, em trânsito nas águas jurisdicionais brasileiras ou no espaço aéreo sobrejacente (BRASIL, 1988)

Entre os anos de 2008 e 2010 e após diversas reuniões de caráter técnico e administrativo, foi decidido pelo Comitê Naval Operativo entre a MB e a Marinha dos EUA o início da troca de dados AIS entre ambas as Marinhas.

Esse intercâmbio de informações AIS, visa contribuir para o enriquecimento da CSM, na área sob jurisdição de ambas as Marinhas.

O MSSIS foi desenvolvido pela empresa “Volpe”¹⁴, vinculada ao Departamento de Transportes dos EUA e após o acordado, esse sistema se tornou em um importante subsistema do SISTRAM IV.

O MSSIS configura-se como uma rede de compartilhamento de dados AIS relativos ao tráfego marítimo, não confidenciais e provenientes dos Países participantes do acordo visando o incremento da segurança marítima (COMCONTRAM, 2016b).

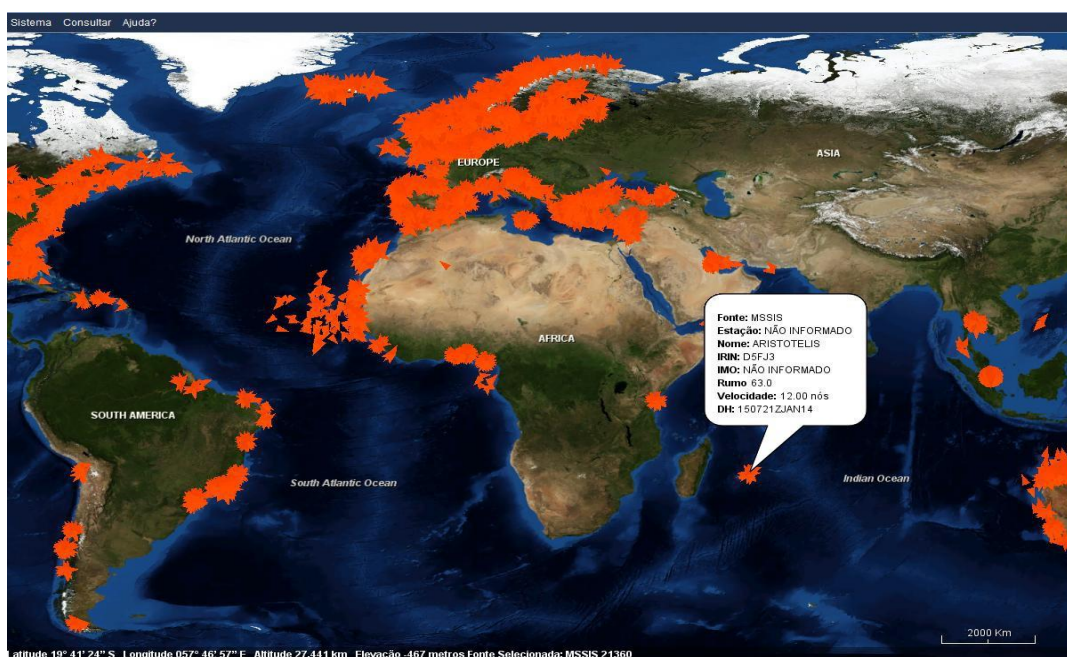


FIGURA 6 – Apresentação do MSSIS no SISTRAM IV. (COMCONTRAM – 2016b)

4.3 AUTOMATIC IDENTIFICATION SYSTEM – AIS

¹⁴ MSSIS/VOLPE – Disponível em: (<https://mssis.volpe.dot.gov>) – Junho/2018 .

O Sistema Automático de Identificação (*Automatic Identification System*), AIS, é na realidade um equipamento de uso obrigatório, estabelecido pela Convenção SOLAS de 1974 e que deve ser dotado em todos os navios cuja arqueação bruta esteja acima de 300 toneladas (COMCONTRAM, 2016b).

A MB, através de um árduo trabalho, vem instalando ao longo da costa uma série de transceptores AIS que enviam informações, em tempo real, para um servidor de mensagens que foi desenvolvido pelo seu Centro e Apoio a Sistemas Operativos (CASOP).

Através desse servidor, essas mensagens são inseridas no SISTRAM e posteriormente transmitidas para outros sistemas, tais como: o MSSIS, que já foi apresentado neste trabalho, e o VRMTC/SMART, que será apresentado adiante (COMCONTRAM, 2016).

Atualmente, a MB possui 34 Estações AIS fixas já instaladas, de um total planejado de 45 unidades (COMCONTRAM, 2016b).



FIGURA 7 – Rede de estações fixas AIS (COMCONTRAM – 2018)

O AIS¹⁵ foi originalmente projetado para a operação em curto alcance, espectro

¹⁵ Disponível em: (<https://www.marinha.mil.br/comcontram/?q=ais>) – Junho/2018,

VHF, visando a prevenção de acidentes marítimos, principalmente, colisões em áreas de manobras restritas e auxílio à navegação. Ele oferece elevada taxa de informações sobre o navio, porém, com alcance limitado (COMCONTRAM, 2016b).

O seu uso é obrigatório em áreas próximas à costa e seus dados são utilizados por diversos sistemas, como por exemplo o VTMS¹⁶ (*Vessel Traffic Management System*) ou Sistema de Gestão de Tráfego de Embarcações (COMCONTRAM, 2016b).

Em relação à segurança, quando comparado ao sistema *Long Range Identification And Tracking Of Ships* (LRIT) - que abordaremos neste trabalho, ele apresenta falhas pois o sinal AIS pode ser gerado por conjuntos muito simples de hardware, fato que ocorre frequentemente, sendo comuns os sinais de embarcações que se fazem passar por outras, e isso, por meio da modificação dos dados AIS transmitidos, e que não ocorre no sistema LRIT (COMCONTRAM, 2016b).

4.4 SISTEMAS DE MONITORAMENTO MARÍTIMO DE APOIO ÀS ATIVIDADES DO PETRÓLEO – SIMMAP

O Sistema de Monitoramento Marítimo de Apoio às Atividades do Petróleo (SIMMAP) tem como propósito o acompanhamento de todas as embarcações envolvidas na atividade do petróleo e gás, estabelece os requisitos básicos que garantem a conectividade e a interoperabilidade entre um sistema de rastreamento, independentemente da solução técnica a ser escolhida por cada embarcação (ou grupo de embarcações) e a MB (COMCONTRAM, 2016b).

O SIMMAP incrementa a segurança e a proteção do tráfego aquaviário, a salvaguarda da vida humana no mar e a prevenção da poluição hídrica, elevando

¹⁶ Disponível em : (<https://www.sheltermar.com.br/vts/vtmis/>) – Junho/2018.

compreendida pelo Mar Mediterrâneo, Mar Vermelho, e uma parte do Oceano Atlântico que banha a Europa Ocidental, a Marinha Militar Italiana (MMI) desenvolveu o *Trans-Regional Maritime Network* (T-RMN), como instrumento para Comando e Controle dentro da Estratégia do Mediterrâneo Estendido, a fim de incrementar a Consciência Situacional Marítima na região do Mediterrâneo. Visando a conclusão e o sucesso desse projeto a MMI convidou os países do seu entorno estratégico para participarem do sistema (COMCONTRAM, 2016b).

No ano de 2007 a MB foi convidada a se associar ao T-RMN. Em atendimento a esse convite, a MB delegou ao COMCONTRAM a sua representação, e esse enviou um representante para à Itália naquele ano. De tal modo, iniciaram-se às tratativas entre as duas Marinhas e a verificação técnica, no intuito de possibilitar o intercâmbio de informações ostensivas sobre o tráfego marítimo.

Assim, iniciou-se o projeto da futura Rede Marítima Trans-Regional que permitiria, pela primeira vez, o intercâmbio de informações entre o sistema brasileiro SISTRAM e o sistema italiano V- RMTC (COMCONTRAM, 2016b).

Em 2008 a evolução da troca de informações entre os dois sistemas mostrou-se adequada e a MMI solicitou novamente a presença de representantes brasileiros nos eventos denominados *Annual V-RMTC Expert's Reunion* e *T-RMN Meeting* que seria realizado no ano de 2009.

Nessa oportunidade, a MMI informou que as adesões ao T-RMN referentes ao Brasil e Cingapura (que também tinha demonstrado interesse em participar da rede junto com a Índia - que acabou ficando de fora por não ter apresentado toda a documentação) iriam ser levadas à apreciação da Comunidade do Mediterrâneo Estendido (*Wider Mediterranean*

Community – WMC)¹⁷, composta por 23 países mais a Itália. O pleito desses países foi aceito.

Em virtude da participação da MB nos diversos eventos relativos a T-RMN, foi registrado na Seção 2 do TOA, (*Trans-Regional Operational Agreement*) que o Brasil foi admitido como país do Grupo de Direção (*Steering Group – SG*) da T-RMN e uma das três Marinhas com reconhecida liderança técnica (*Technical Leading Navy – TLN*) (COMCONTRAM, 2016b).

Isso possibilitou ao Brasil, por intermédio da MB, assumir uma posição de relevância no intercâmbio de informações de tráfego marítimo em âmbito internacional.

Os fatos, tais como: do SISTRAM ser um sistema que trabalha em plataforma aberta; e ter incorporado no decorrer da sua evolução diversos outros sistemas em alinhamento com as tendências mundiais de integração, foram fatores fundamentais que possibilitaram a execução do arranjo com o V- RMTC (COMCONTRAM, 2016b).

A MMI posteriormente desenvolveu uma nova ferramenta denominada SMART, que trabalhando em conjunto com o V-RMTC & T-RMN, visa incrementar ainda mais o fluxo de informações de interesse focando na elevação da Consciência Situacional Marítima CSM (COMCONTRAM, 2016b).

O Sistema SMART (*Service-oriented infrastructure for MARitime Traffic tracking*) permite o compartilhamento automático de dados, informações e serviços com os parceiros do T-RMN.

¹⁷ A “Wider Mediterranean Community (WMC)” é composta pelos seguintes países: Itália, Albânia, Alemanha, Bélgica, Bulgária, Chipre, Croácia, Eslovênia, Estados Unidos, Espanha, França, Geórgia, Grécia, Holanda, Jordânia, Israel, Malta, Montenegro, Portugal, Reino Unido, Romênia, Senegal, Turquia e Ucrânia (ITÁLIA, 2008).

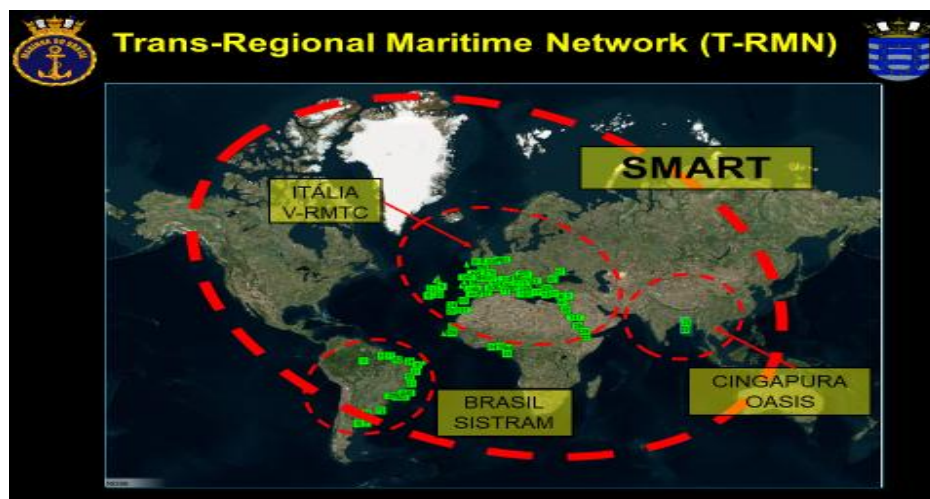


FIGURA 10 – T-RMN e o SMART (COMCONTRAM – 2018)

Com a T-RMN, o SISTRAM IV enriqueceu seu banco de dados e consequentemente consegue realizar a troca de conhecimentos com os demais centros da Rede, permitindo a MB detectar inconsistências que possam ocorrer com Navios de interesse em, praticamente, qualquer parte do planeta, além de poder prestar algum tipo de auxílio que possa ser necessário, ou seja, é a CSM em cenários distantes possibilitando à Marinha cumprir o seu papel sem dispender de seus meios do PN para isso (COMCONTRAM, 2016b).

Merece destaque o apoio dado aos navios de guerra da MB que cumprem missões no exterior, tal como: o Comando da Missão de Paz da Força-Tarefa Marítima (FTM) da Força Interina das Nações Unidas no Líbano (UNIFIL), para o qual o COMCONTRAM forneceu algum tipo de informação sobre 16.415 navios e ou contatos de interesse no decorrer do ano de 2017 (uma média de 44,97 contatos por dia) além do acompanhamento positivo de alguns desses contatos, após serem classificados como possíveis suspeitos, resultado do processamento das informações realizado pelo sistema de análise/inteligência (que abordaremos neste trabalho), provendo o enriquecimento da capacidade de CSM ao navio capitânia (COMCONTRAM, 2018a).

4.6 SISTEMA *LONG RANGE IDENTIFICATION AND TRACKING OF SHIPS*

O Sistema de Identificação e Acompanhamento de Navios a Longa Distância (LRIT) é regulado pelo Capítulo V da Convenção SOLAS-74 e teve a sua implementação no Brasil determinada pela Convenção para a Supressão de Atos Ilícitos contra a Segurança da Navegação Marítima¹⁸ de junho de 2007 (COMCONTRAM, 2016b).

O sistema funciona de forma multilateral, desenhado para a disseminação do posicionamento de navios em viagens em qualquer parte do globo terrestre.

Tem como propósito inicial a elevação da capacidade de CSM e o consequente aumento do nível de segurança para os governos contratantes, isso sem afetar da segurança dos navios (COMCONTRAM, 2016b).

O sistema tem sua construção baseada em uma moderna arquitetura de troca de dados de tráfego marítimo e realiza o acompanhamento das frotas mercantes através de um sistema satélite em rede, que trafega informações por sinais criptografados, conferindo assim ao sistema, um alto grau de credibilidade e sem comprometer a segurança dos navios pela disseminação indevida de suas posições.

Merece destaque, o fato do sistema LRIT possuir uma ferramenta de busca SAR que ao ser acionada, em virtude da existência de uma ocorrência SAR, realiza uma busca LRIT na área determinada pelo operador LRIT, e isso sem qualquer custo ao Estado que a executou. Essa busca SAR pode ser realizada quantas vezes se fizer necessário ao melhor atendimento a ocorrência SAR, enquanto à mesma se encontrar ativa (BRASIL, 2013).

¹⁸ Convenção para a Supressão de Atos Ilícitos contra a Segurança da Navegação Marítima: Disponível em : http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6136.htm – Junho/2018

Em 2008 a MB implementou o Centro de Dados Nacional LRIT do Brasil e no ano de 2010, após uma evolução do sistema, a MB inaugurou o Centro de Dados Regional LRIT (CDRL-Brasil). (COMCONTRAM, 2016b)

Na evolução do sistema, a solução utilizada pelo desenvolvedor para permitir a adesão de outros países ao CDRL-Brasil foi de uma arquitetura que possibilitasse ao país contratante, decidir se iria utilizar os servidores (de aplicação e de banco de dados) localizados no Rio de Janeiro, ou se optaria por uma instalação local (COMCONTRAM, 2016b).

Qualquer que seja a opção, a interface do usuário (LRIT Data User – LDU) é acessada via navegador de internet de domínio público, como por exemplo o Firefox, permitindo assim acessar o sistema de qualquer local do mundo, desde que se esteja com as chaves criptográficas necessárias ao uso do canal de dados, além do nome do usuário e senha de acesso devidamente cadastrados junto a IMO (COMCONTRAM, 2016b).

O desenvolvimento desse sistema representou um grande passo para MB na busca de sua independência tecnológica, sendo o mesmo, inteiramente desenvolvido por uma de suas Organizações Militares, o Centro de Análise de Sistemas Navais (CASNAV) e disponível em três idiomas: português, inglês ou espanhol (COMCONTRAM, 2016b).

CDRL-Brasil além de permitir o acompanhamento por satélite de navios mercantes estrangeiros acima de 300 toneladas, em viagens internacionais, a uma distância de até 1.000 milhas náuticas do nosso litoral, também possibilita o monitoramento dos navios mercantes de bandeira brasileira ou, afretados por armadores brasileiros em qualquer parte do globo terrestre (BRASIL, 2013).

Acrescenta-se às tarefas do CDRL-Brasil o fornecimento de dados de tráfego marítimo à Armada da República Oriental do Uruguai (AROU), em função de contrato assinado com o Brasil em 2012, e para à Marinha da Namíbia em contrato assinado em 2014

(COMCONTRAM, 2016b).

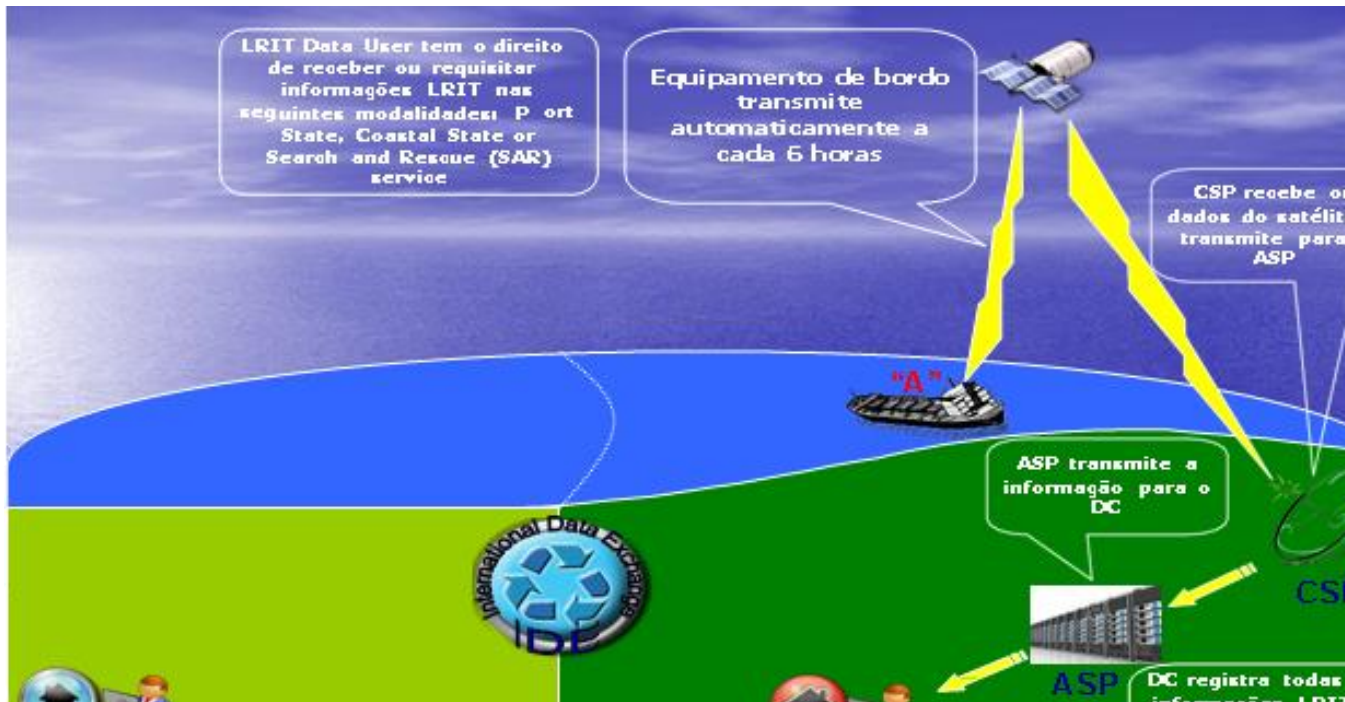


FIGURA 11 - O funcionamento básico do sistema pode ser visto na figura, quando o navio “A”, do Estado “A”, transmite sua posição. (COMCONTRAM, 2016b)

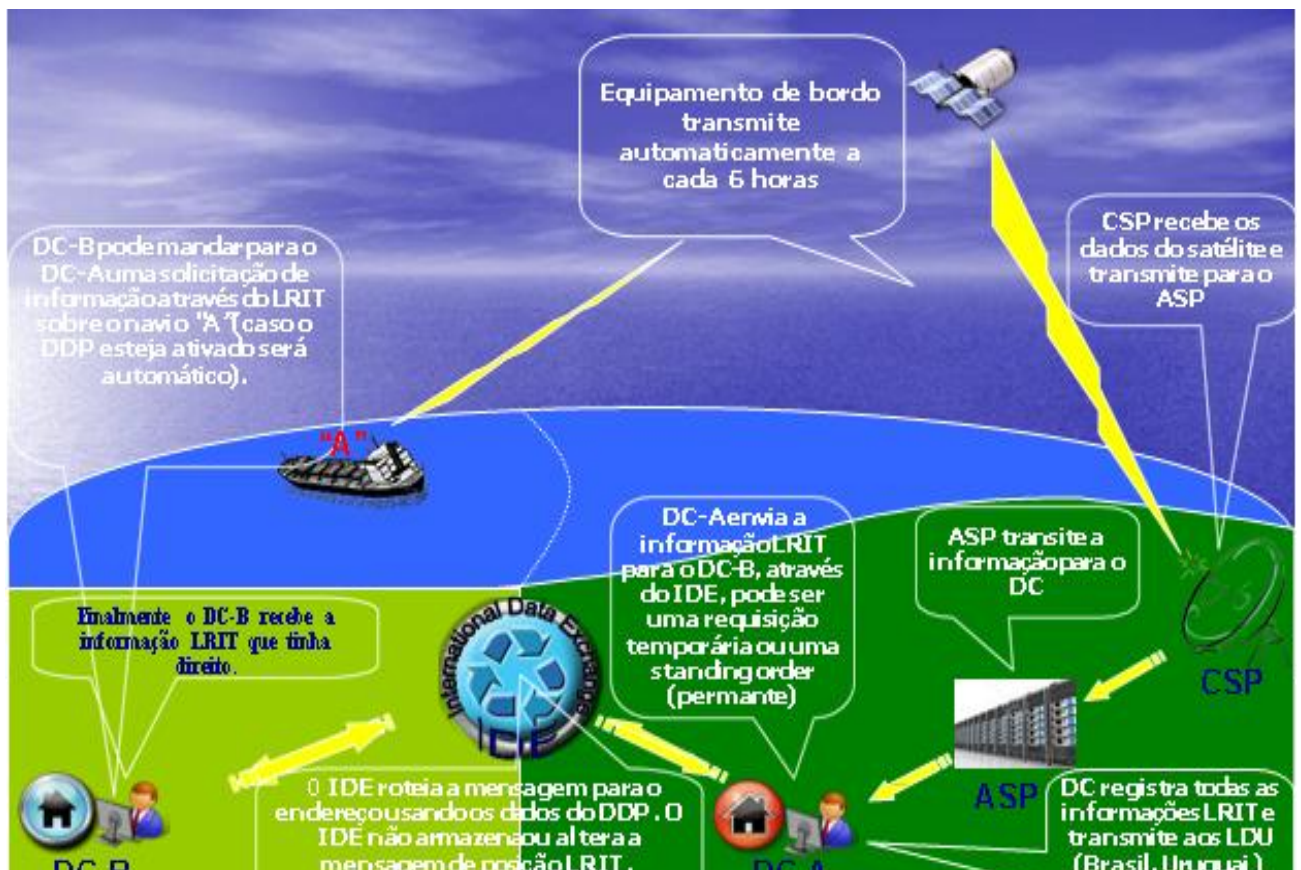


FIGURA 12 - Quando o navio “A”, do Estado “A”, se desloca para as águas de responsabilidade do Estado “B”, este tem o direito de solicitar ao Estado “A” os dados do navio, como pode ser visto na figura acima (COMCONTRAM, 2016b)

Ressalta-se também a funcionalidade de interconexão entre LDUs, que permite o compartilhamento da visualização gráfica do ambiente marítimo, a realização de consultas, a gestão de usuários e navios, entre outras funcionalidades. O sistema desenvolvido pela MB permite ainda o envio de modo automático dos dados de navios para outros sistemas ou para endereços de e-mail cadastrados, possibilitando a integração dos dados LRIT com outros sistemas de acompanhamento do tráfego marítimo utilizados pelos países contratantes associados (COMCONTRAM, 2016b).

No caso da MB, os dados do Sistema LRIT são enviados, em tempo real, para o Sistema de Informações Sobre o Tráfego Marítimo (SISTRAM) (COMCONTRAM, 2016b).



FIGURA 13 - Na figura acima, pode-se observar os polígonos LRIT do Brasil, plenamente ativados até o limite de 1.000 milhas náuticas, permitindo ver todos os

navios mercantes em AJB (COMCONTRAM, 2016b)

4.7 PROGRAMA NACIONAL DE RASTREAMENTO DE EMBARCAÇÕES PESQUEIRAS POR SATÉLITE (PREPS)

O sistema PREPS teve início com a Instrução Normativa Interministerial n.º 2, de 04 de setembro de 2006¹⁹, da então Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República - SEAP/PR e com a participação do Ministério do Meio Ambiente-MMA e da Marinha do Brasil (COMCONTRAM, 2018c)²⁰.

O sistema se destina ao monitoramento das embarcações de pesca nacionais, com dimensões superiores a 15 metros ou 50 toneladas, e as embarcações de pesca estrangeiras autorizadas a operar na AJB (COMCONTRAM, 2018c).

O acompanhamento permite o controle das operações da frota pesqueira pela autoridade competente, contribuindo assim para a salvaguarda dos pescadores no mar além da proteção das reservas de pescados pela fiscalização da pesca em áreas sujeitas a regra do defeso (COMCONTRAM, 2018c).

Voltando a Instrução Normativa, ressalta-se que de acordo com seu Art.12, compete à Marinha do Brasil:

- Avaliar os sinais de socorro emitidos pelo equipamento de rastreamento instalado a bordo e sinais de alerta caso o equipamento seja indevidamente desligado; e
- Disponibilizar espaço físico em suas dependências para a instalação e funcionamento da Coordenação da Central de Rastreamento, no âmbito do

¹⁹ Instrução normativa interministerial no 2, de 4 de setembro de 2006 - Art. 1º Instituir o Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite - PREPS para fins de monitoramento, gestão pesqueira e controle das operações da frota pesqueira permissionada pela Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República -SEAP/PR.

Disponível em:

(https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/ssta/legislacao/inst_normativa/inst_norm2_06.pdf)

Junho/2018

²⁰ Disponível em: (<https://www.marinha.mil.br/comcontram/?q=PREPS>) – Acesso em 15 de Jun 2018.

COMCONTRAM, bem como recursos humanos necessários ao funcionamento da Central de forma ininterrupta (COMCONTRAM, 2018c).

Com o monitoramento da frota pesqueira por meio do PREPS, a MB supriu uma importante lacuna no acompanhamento do tráfego marítimo. O referido sistema possui uma apresentação própria provida pela plataforma de seu sistema geográfico, cuja a apresentação é replicada no SISTRAM por meio da transmissão de pacotes de dados compatíveis, elevando em muito o volume de contatos e consequentemente a capacidade de CSM (COMCONTRAM, 2018c).

Merece destaque o fato de que o sistema PREPS, mais especificamente sua plataforma, modo operacional e arquitetura serviram de modelo para outro sistema que será apresentado neste trabalho e que se encontra em fase avançada de desenvolvimento, o sistema PRENAV ou SisPRENAV (COMCONTRAM, 2016b).



FIGURA 14 – Esquema simplificado de funcionamento do sistema PREPS (COMCONTRAM, 2016a).

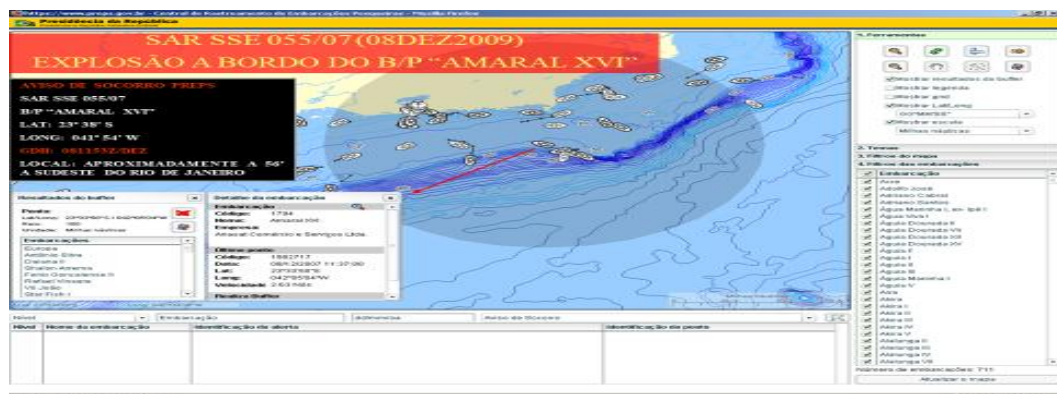


FIGURA 15 – Utilização do sistema PREPS em resposta a um evento SAR Sua utilização prevê uma ação rápida e a economia de meios do poder naval em virtude da utilização de outra embarcação que esteja na área ou próxima dela. É um excelente exemplo de como a CSM auxilia o PN no cumprimento de suas tarefas (COMCONTRAM, 2016a).

5 PROGRAMA PARA RASTREAMENTO DE EMBARCAÇÕES DE NAVEGAÇÃO – PRENAV

Com a assinatura do Termo de Execução Descentralizada (TED) realizado entre a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) e a MB, em 25 de novembro de 2015 foi dado início ao desenvolvimento do projeto de acompanhamento do tráfego Aquaviário de interesse, nominado de PRENAV (ANTAQ, 2015a).

O acordo em pauta, que visa a criação do referido sistema, tem como ponto focal prover a ANTAQ das condições de cumprir as tarefas que lhe foram atribuídas, das quais destaca-se o acompanhamento e a fiscalização da fiel execução das condições de outorga, para a exploração da infraestrutura aquaviária e portuária, bem como a prestação de serviço de transporte aquaviário, que devem ser ofertados à sociedade de forma adequada, obedecendo os quesitos de: regularidade, continuidade, pontualidade, eficiência, segurança, atualidade, conforto, generalidade, cortesia, além da modicidade nas tarifas (ANTAQ, 2015b).

Fazendo agora a análise desse acordo pelo prisma da MB, a assinatura do mesmo se fez interessante por dois aspectos: a captação de recursos necessários à manutenção das equipes desenvolvedoras de alto nível do CASNAV, e também, a possibilidade do fechamento ou pelo menos a diminuição de uma lacuna, no âmbito do Controle do Tráfego Marítimo no que tange a navegação em águas interiores e hidrovias, contribuindo sobremaneira com a elevação da capacidade de CSM e na garantia da segurança na navegação interior como podemos constatar observando os requisitos operacionais que o sistema deve atender e que apresentamos à seguir (COMCONTRAM, 2016b).

O PRENAV em sua operacionalidade plena deverá ser capaz de fornecer tanto para a ANTAQ como para a MB as seguintes informações julgadas prioritárias:

- Local de Atracação das Embarcações (em pontos de interesse/instalações portuárias);
- Horários de Partida e Chegada (alerta para casos específicos);
- Tempo de Espera nas Seções (cumprimento dos Esquemas Operacionais por parte das empresas).
- Sistema de Alerta (em caso de ataques e invasões);
- Atracções em pontos não autorizados;
- Atracções que extrapolem o tempo determinado pelos esquemas operacionais em (%) do tempo previsto; e
- alerta em caso de acidentes/incidentes (ANTAQ, 2015b).

O sistema PRENAV tem como base para o seu desenvolvimento as mesmas etapas que foram realizadas para o desenvolvimento do sistema PREPS, inclusive comungando da mesma plataforma de referência geográfica (COMCONTRAM, 2016a)

Merece destaque, o fato de que visando o desenvolvimento do projeto, foi realizado em uma fase anterior à assinatura do TED, no ano de 2014, um projeto piloto (PP) que teve como objetivo definir as melhores soluções a serem adotadas na confecção do sistema, e a exemplo do que foi adotado na criação do sistema PREPS, foram realizadas nesse PP uma série de ações, como segue:

- Foi escolhida a empresa ONIXSAT, principal rastreadora satélite do PREPS, para o fornecimento dos rastreadores e da solução de interface com o sistema SISTRAM a fim de se realizar a prova de conceito;
- A empresa instalou, sem ônus para a MB, equipamento de rastreamento satélite em embarcação regional da região Amazônica, escolhida pela Capitania dos Portos (CP) de Manaus:
- O CASNAV processou o sinal satélite transmitido dentro do SISTRAM,

definindo a solução compatível com o SISTRAM;

- A qualidade do sinal recebido no CCTRAM, foi considerado adequada; e
- Sistema se mostrou estável e viável com a solução escolhida, teste avaliado como um sucesso, dado o aval técnico aprovando o desenvolvimento do sistema pleno (COMCONTRAM, 2016a).



FIGURA 16 – Instalação do transceptor satélite em embarcação indicada pela CP Manaus (COMCONTRAM, 2016a)

O sistema encontra-se ainda em desenvolvimento pelo CASNAV, com previsão de prontificação para este ano (2018), alguns atrasos ocorreram por motivos de força maior.

Tendo como referência o período posterior a Segunda Grande Guerra (1939-1945), no qual os países, entre eles o Brasil, verificaram a importância de possuírem um sistema de controle do tráfego marítimo, merece destaque, o fato do Brasil ter conseguido desenvolver um sistema próprio e constantemente atualizado com as mais modernas tecnologias, o SISTRAM!

Entretanto, o acima relatado não diminui o “aparente contrassenso”, de que esse sistema, ainda nos dias de hoje, não disponha de uma cobertura robusta no que tange às

embarcações envolvidas na navegação em suas águas interiores. Isso nos leva a acreditar que em certo momento o decisor tenha se equivocado no dimensionamento da importância que esse tipo de navegação iria ter no cenário brasileiro.

Entretanto, se analisarmos a navegação interior em um contexto temporal retroativo a 20 anos, podemos verificar que a mesma era incipiente frente ao transporte realizado pelo modal rodoviário e também pelo modal marítimo, sendo este último tanto de longo curso, como de cabotagem (ANTAQ, 2018).

Todavia, no período compreendido entre os anos de 2010 a 2017 (elegemos esse espaço temporal pelo fato de somente dispormos de dados estatísticos atualizados desse período), verificamos um aumento significativo no transporte pela navegação em águas interiores, tanto de cargas como de pessoas, como podemos verificar na figura abaixo:

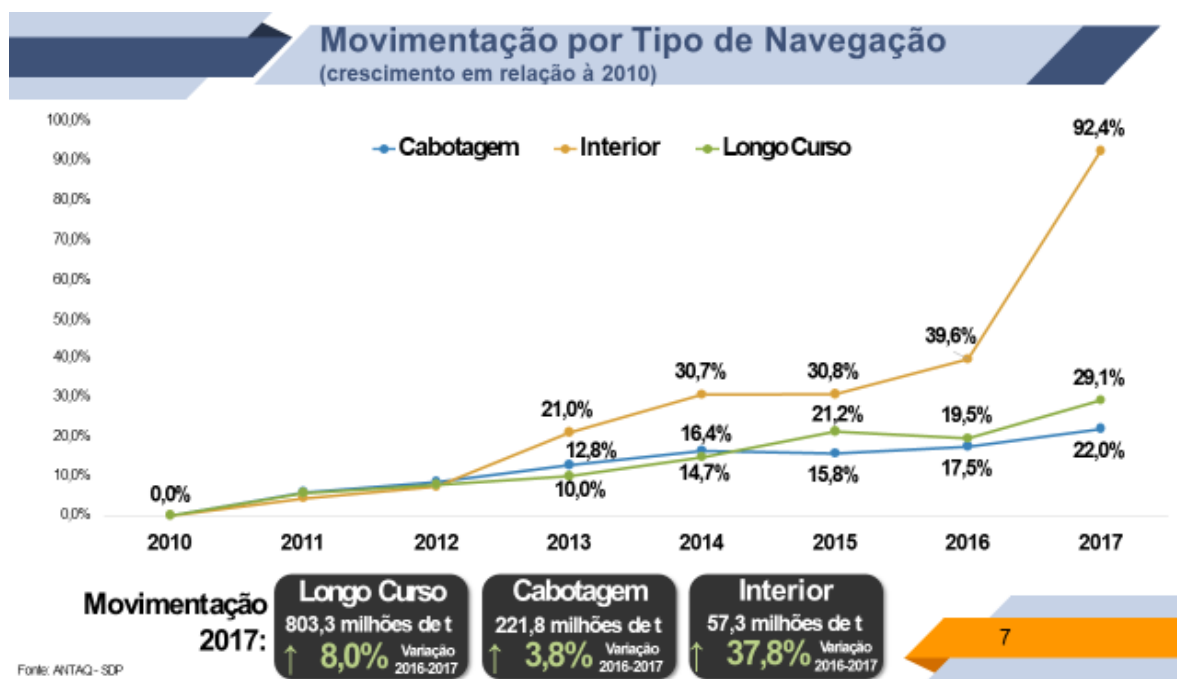


Figura 17 – Crescimento da navegação realizada em águas interiores de 2010 a 2017 (ANTAQ, 2018)

Pelo que vimos no gráfico acima, a importância dessa área marítima, na economia do nosso país aumentou sobremaneira, tendo como contraponto o crescimento das ameaças

frente as riquezas e pessoas que são transportadas por esse modal (COMCONTRAM, 2016a).

Esse crescimento foi impulsionado pelas vantagens que esse tipo de modal apresenta perante os outros modais integrantes da matriz de transporte, como mostrado a seguir:

- Menor custo na implantação da infraestrutura de transporte;
- Diminuição dos custos de operação e manutenção da infraestrutura de transporte;
- Barateamento do preço de mercadorias para o mercado interno e externo;
- Diminuição dos impactos ambientais; e
- Facilitação da criação de estratégias de crescimento para o país. (DPC-2018)

Tornou-se então urgente o estabelecimento de um sistema dedicado ao monitoramento dessas áreas, neste caso o PRENAV, capaz de prover um controle adequado fim aumentar a capacidade de CSM fundamental ao cumprimento das tarefas da MB (mais especificamente as atribuídas ao seu PN) e de sua parceira a ANTAQ, a fim de garantir a continuidade da elevação desse modo de transporte, gerando assim uma relação simbiótica entre as embarcações e o aumento da consciência sobre essa área, pois quanto mais embarcações aderem ao sistema, maior é seu banco de dados e mais vigorosa e a Inteligência Naval produzida por ele (COMCONTRAM, 2016a).

Neste capítulo vimos a quantidade maciça de informações que são produzidas pelos diversos sistemas de acompanhamento do Tráfego Marítimo e que são concentradas no sistema SISTRAM. Merece destaque, entretanto, o fato de que uma grande massa de dados não necessariamente representa informação de valor! Essa informação de valor, que gera a capacidade de CSM, apenas ira existir quando essa quantidade de dados disponível for “trabalhada” e isso, fruto da quantidade de informações existentes, só será possibilitado pelo uso de um sistema analisador que trabalhe de forma automática e independente, usando como referências quesitos preestabelecidos.

Essa ferramenta de análise será apresentada no próximo capítulo deste trabalho.

6 COMPUTER ASSISTED MARITIME THREAT EVALUATION SYSTEM (CAMTES).

O *Computer Assisted Maritime Threat Evaluation System* (Sistema de Avaliação de Ameaça Marítima Assistida por Computador) – foi desenvolvido pela empresa americana *Pacific Architects and Engineers* (PAE) (COMCONTRAM, 2016b).

Esse sistema trabalha mediante o estabelecimento de parâmetros pré-definidos por um usuário, que visam permitir a detecção e a classificação quanto ao risco de contatos, frente a uma base de dados composta de informações atinentes à inúmeras embarcações monitoradas por diversos sistemas ou que tenham suas informações concentradas em um único sistema, a exemplo do SISTRAM, configurando-se em um sistema de auxílio à decisão para o ambiente marítimo (COMCONTRAM, 2016b).

O ponto focal do CAMTES, como dito anteriormente, reside no estabelecimento de parâmetros de risco que são utilizados para filtragens, possibilitando assim estabelecer níveis de classificação de risco para os navios, apresentando-os de forma destacada na tela do usuário, da seguinte forma:

- VOI (*Vessel of Interest*);
- COI (*Contact of Interest*); e
- CCOI (*Critical Contact of Interest*).

O primeiro contato com o referido sistema se deu por ocasião dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos Rio-2016. A MB disponibilizou recursos na ordem de R\$ 360.000,00 (aproximadamente 90.000 USD), o que permitiu a assinatura de uma licença do

tipo *Silver*, garantindo assim o acesso como Operador e Analista de Inteligência (COMCONTRAM, 2016).

Um fato que merece destaque é a possibilidade de se contratar o sistema e também uma customização do mesmo de forma a atender critérios específicos do interesse da MB, ou seja o usuário pode modificar os critérios de classificação dos contatos de acordo com os fatores que ele acha preponderante e estabelecer valores personalizados para os mesmos.

Atualmente o sistema CAMTES é operado pelo COMCONTRAM, quando da detecção de algum contato classificado pelo sistema como suspeito, uma mensagem é emitida pelo operador do COMCONTRAM, em forma de alerta para às OMs SSTA²¹ e para a cadeia de comando (ComOpNav/DGN/DPC) onde constará as informações de acompanhamento desses VOI que pode representar uma potencial ameaça à segurança da navegação pelo descumprimento das legislações vigentes (RLESTA); risco de acidentes ambientais dada a situação de seus equipamentos; incapacidade de atender às ações de mitigação de possíveis danos causados pela falta de cobertura de seguros pela empresa proprietária; comportamento anômalo em sua derrota, considerando-se a atividade declarada em seus manifestos; envolvimento em acidentes ou incidentes da navegação anteriormente registrados (COMCONTRAM, 2016b).

Um ponto importante é o fato de que com o tempo de uso, o banco de dados de navios classificados como de interesse e administrado pelo COMCONTRAM, tende a ficar maior e confiável, elevando constantemente a capacidade de CSM da MB e possibilitando com isso a execução de ações preventivas, podendo chegar até ao impedimento da entrada de um determinado navio em nossas AJB (COMCONTRAM, 2016b).

²¹ Organizações Militares que compõem o Sistema de Segurança do Tráfego Aquaviário: Capitânicas, Delegacias e Agências, as quais recebem a supervisão funcional da Diretoria de Portos e Costas.
Disponível em: (<https://www.dpc.mar.mil.br/pt-br/comunicacao-social/noticias/marinha-do-brasil-lanca-nova-especialidade-do-corpo-auxiliar-de-pracas>) – Acesso em 20 de Junho-2018.

Não obstante ao fato do sistema CAMTES ser atualmente empregado pela Guarda Costeira dos Estados Unidos da América (USCG), pela Marinha dos EUA (USN), pelos países-membros da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) e ter sido utilizado com sucesso pelo Reino Unido durante as Olimpíadas de Londres em 2012; por ocasião da primeira customização do CAMTES para o uso pela MB, realizada no ano de 2015 e que visava os Jogos Olímpicos Rio-2016, foi estabelecido um grupo de trabalho com o propósito de definir os parâmetros para avaliação de risco ao Tráfego Marítimo (TM) representado pelas embarcações (Navios Mercantes – NM, Barcos Pesqueiros-BP e Navios de Pesquisa-NP) que empregam o Sistema de Identificação Automática (AIS) e que viessem a atravessar a área SAR de responsabilidade do Brasil ou que demandassem/saíssem de um porto nacional.

A fim de subsidiar o trabalho, foram estudadas as regras e as pontuações afetas à Proteção Marítima (“Security”) e à Segurança da Navegação (“Safety”), empregadas na Matriz de Avaliação de Risco do Sistema “SeaVision”²².

Para isso foi disponibilizado pela Marinha dos EUA (USN) e pela USCG, o acesso pelo COMCONTRAM - extensivo ao Comando da Força-Tarefa Marítima da Força Interina das Nações Unidas no Líbano (UNI-FIL), via Comando Sul dos EUA (US SOUTHCOM), ao sistema SeaVision de controle do tráfego marítimo.

O grupo de trabalho identificou 16 (dezesesseis) regras brasileiras para “Safety”, atinentes à Autoridade Marítima Brasileira (AMB), e 28 (vinte e oito) regras nacionais de

²² **SeaVision** - O Sistema foi desenvolvido pela empresa VOLPE para as Forças Navais dos EUA na África (NAVAF), sendo um software que possibilita aos usuários a visualização do panorama de superfície do Tráfego Marítimo (TM) além do histórico dos movimentos destes navios. É acessado via Internet e utiliza como base o Google Maps para um acompanhamento diário de cerca de 62.000 navios atualmente, com alcance global. Seu funcionamento é efetuado por meio do recebimento de dados de Sistemas de Identificação Automática (AIS). Adicionalmente, o sistema também atua na parte de inteligência marítima, classificando os contatos de interesse conforme a análise de risco, tanto no viés Segurança da Navegação (“SAFETY”) como Proteção Marítima (“SECURITY”). Atualmente, o Sistema possui um projeto de expansão que permitirá a sobreposição de imagens radar e climatológicas, permitindo assim o fornecimento de um panorama marítimo mais completo e confiável. Disponível em: (<http://www.c6f.navy.mil/blog/what-seavision-talk-creator-saharan-express-primary-maritime-domain-awareness-tool>) - Junho/2018.

“Security”, afetas ao Comando de Operações Navais (ComOpNav) (COMCONTRAM, 2016).

A partir de FEV2016, o COMCONTRAM iniciou a transmissão de mensagens para a Organização do Controle do Tráfego Marítimo (ORGACONTRAM)²³, alertando a chegada de Navios de Acompanhamento Especial (NAEsp) em portos nacionais, empregando a Matriz de Análise de Risco (*RISK ANALYSIS MATRIX – RAM*) original do Sistema CAMTES (COMCONTRAM, 2016b).

Matriz de Avaliação de Risco à Segurança da Navegação e à Proteção Marítima			
Análise do Nível de Risco (SAFETY e SECURITY)			COR DO CONTATO NO SISTRAM
A	Alto	Avaliado como possuidor da capacidade e da intenção de consumir a ameaça definida. É muito provável que esta ameaça vá se manifestar em curto prazo.	VERMELHO
B	Médio	Avaliado como possuidor da capacidade e com a intenção de consumir a ameaça definida. Embora seja possível, não há indicações de que esta ameaça vá se manifestar em curto prazo.	AMBAR
C	Baixo	Avaliado como possuidor da capacidade ou com a intenção de consumir a ameaça definida. Embora seja possível, não há indicações de	AMARELO

²³ **ORGACONTRAM** – constituída dos seguintes elementos organizacionais: Comando de operações Navais; comandos dos 1º,2º,3º,4º,5º,6º,8º e 9º Distritos Navais, COMCONTRAM, Capitánias dos Portos suas Delegacias e Agências. Forças Navais e Aeronavais. (EGN, 2017).

		que esta ameaça vá se manifestar.	
D	Desprezível	Avaliado como tendo alguma associação com a ameaça definida. No entanto, é improvável que possua a capacidade ou o propósito de consumir esta ameaça.	VERDE

FIGURA 18 - Matriz de Avaliação de Risco à Segurança da Navegação e à Proteção Marítima (COMCONTRAM, 2016b)

Merece destaque o fato de que apesar do sistema CAMTES estar com foco na área SAR Brasileira, ele detém cobertura global, permitindo-o detectar comportamentos anômalos em auxílio às Forças Navais mesmo que estejam em operação fora das Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), como por exemplo no Golfo da Guiné e/ou no litoral do Líbano (COMCONTRAM, 2016b).

Ademais, o CAMTES também pode ser empregado nas seguintes atividades, desde que operem AIS:

- Acompanhamento de NM com restrições judiciais (mesmo fora das AJB);
- Verificação da não-adesão de NM ao SISTRAM;
- Acompanhamento do TM em áreas de interesse, inclusive fora das AJB;
- Reconstituição de derrotas de NM até limite de um ano no próprio Sistema;
- Identificação de Barcos pesqueiros que entrem em áreas de preservação ambiental;
- Identificação de NM envolvidos em abalroamentos e colisões;
- Identificação de NM envolvidos no rompimento de cabos submarinos; e
- Identificação de NM envolvidos em acidentes ambientais.

Que pese o fato do CAMTES não estar integrado ao SISTRAM, o mesmo

apresenta o potencial de ampliar a capacidade de análise qualitativa do TM antes mesmo dessas embarcações adentrarem as AJB, possibilitando assim que a execução de medidas preditivas e preventivas sejam planejadas e desencadeadas, no tempo oportuno (COMCONTRAM, 2016).

Podemos usar como exemplo prático o acionamento de um meio naval em Patrulha (PATNAV) ou mesmo de uma OM do SSTA para realizar a interceptação e verificação das condições de ameaça/vulnerabilidade (suspeita de transporte de substâncias estupefacientes-narcotráfico, contaminação da carga, transporte de cargas tóxicas ou proibidas em desacordo com a legislação brasileira, etc.) de determinada embarcação apontada pelo sistema estão presentes, ainda no mar, antes da demanda para atracação, em áreas seguras que não ofereça risco às demais embarcações, ao TM, ou aos terminais e portos nacionais (COMCONTRAM, 2016b).

Não obstante a falta de um sistema desenvolvido pelo Brasil, de preferência por uma das OM técnicas da MB, o que permitiria, dessa forma, que tivéssemos o controle sobre toda a tecnologia utilizada e as soluções empregadas, permitindo assim, a constante customização e atualização frente as necessidades que fossem sendo apresentadas no decorrer do tempo visando ao atendimento das demandas da MB, como: a fusão de dados dos demais sistemas que inserem dados no SISTRAM, na análise das informações de Inteligência Marítima, na alteração dos parâmetros de classificação de Navios de Interesse, no ganho de conhecimento e na obtenção das expertise necessárias para o constante aperfeiçoamento dessa ferramenta própria, em um futuro não muito distante, pela MB (COMCONTRAM, 2016b).

Ressalta-se ainda que o uso intensivo da ferramenta de inteligência CAMTES proporciona, sem sombra de dúvidas, o uso racional dos meios do PN no atendimento às ocorrências que devem ser respondidas pela MB (COMCONTRAM, 2016b).

Isso pode ser comprovado pelos dados estatísticos disponibilizados pelo

COMCONTRAM, relativos ao atendimento de eventos SAR pela MB no ano de 2018. O levantamento estatístico realizado pelo COMCONTRAM compreende o período entre os meses de janeiro até julho de 2018, no qual foram registrados 181 eventos SAR, dos quais, 79 ocorrências foram respondidas por meios não constituintes do PN, gerando assim, uma grande economia de recursos, uma resposta mais rápida e conseqüentemente o uso racional dos meios do PN. (COMCONTRAM, 2018b).

Não devemos minorar a importância do desenvolvimento de um sistema próprio de Inteligência Marítima, que pode vir a ser uma nova versão aprimorada do SISTRAM. Esse objetivo, à MB deve continuar buscando de forma incessante e sem dúvida é o ponto chave para à conquista de uma capacidade de CSM independente de recursos externos, visto que quantidade de informações não é nada se comparado com a qualidade que essas informações devem possuir em relação a sua precisão, veracidade e disponibilidade.

7 – CONCLUSÃO

O Brasil, por força dos diversos compromissos internacionais assumidos, deve exercer o papel de mantenedor da segurança em toda as águas sob a sua jurisdição.

Isso por si só é um fato gerador de grandes demandas, que o Brasil atribui à sua Marinha, e que são, em grande parte, executadas pelo seu Poder Naval.

As AJB não têm sua importância residindo somente no fato de que praticamente todo o comércio externo do Brasil se dá por meio marítimo. Alia-se a essa realidade as incontáveis riquezas já encontradas na plataforma continental e as que ainda se tem a perspectiva de encontrar, em virtude do grande potencial já prospectado.

Como consta na nossa Doutrina Militar Naval, as tarefas atribuídas ao PN visam o aumento da segurança e capacitam a defesa de plataformas de petróleo, instalações navais e portuárias, ilhas e arquipélagos nas águas jurisdicionais, bem como provê resposta de pronto a qualquer ameaça às Linhas de Comunicação Marítimas (LCM) de interesse nacional.

Levando-se em conta o atual estado de aprestamento dos meios adjudicados à MB, vemos que apenas pelo emprego dos recursos disponíveis ao seu PN, o cumprimento das

tarefas torna-se muito difícil de ser alcançado.

Consciente desta situação, e também por força dos acordos internacionais firmados, a MB criou o Sistema de Acompanhamento do Tráfego Marítimo (SISTRAM). Este sistema, na verdade, não pode ser classificado como um sistema unicelular, como foi visto neste trabalho, O SISTRAM tem a configuração de um sistema integrador de outros sistemas e, em decorrência de seus constantes aperfeiçoamentos, vem adquirindo uma robustez notável.

Entretanto, somente essa faceta integradora de informações do SISTRAM, provenientes de outros sistemas, não o capacita a produzir “Inteligência Marítima”.

Não é o simples fato de se possuir um conjunto com grande quantidade de informações que constitui, por si só, a capacidade de bem empregá-las. Um conjunto amplo de dados disponíveis ao decisor não constitui nenhuma vantagem operacional, a não ser que estes dados sejam devidamente processados, estratificados e valorados a fim de, produzirem informações e conhecimentos que contribuam para uma elevação efetiva da CSM.

Abordamos neste trabalho o fato da MB ter preterido, nos diversos ciclos de desenvolvimento e atualizações do SISTRAM, um controle mais efetivo da navegação nas águas interiores. Foram apontadas, algumas razões que podem ter contribuído para esse atraso, merecendo destaque a falta de recursos e parceiros interessados à época. Entretanto, fruto das ameaças crescentes no campo da navegação interior - com destaque para a salvaguarda da vida humana e os roubos / ataques a embarcações - a MB em parceria com a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), resolveu iniciar o desenvolvimento de mais um sistema a ser integrado ao SISTRAM: o Programa para Rastreamento de Embarcações de Navegação (PRENAV).

Um dos motivos que levaram a essa parceria reside no fato da navegação interior ter aumentado consideravelmente o seu volume e, conseqüentemente, sua importância.

Apenas para contextualizar tal fato, destaca-se o crescimento de 92,4 % auferido pela navegação interior entre os anos de 2010 e 2017. E o ritmo de crescimento para 2018 continua forte...

Pelo acima exposto, constatamos que nossa capacidade de CSM ainda não é plena, em virtude de ainda não termos o sistema PRENAV operacional e integrado ao SISTRAM. Não obstante essa limitação à nossa capacidade de CSM, no que tange a águas interiores vale ressaltar que uma outra fragilidade que possuíamos, a análise de uma monumental massa de dados que não produzia uma quantidade proporcional de informações relevantes, foi mitigada com a utilização do sistema *Computer Assisted Maritime Threat Evaluation System* (CAMTES).

Antes da utilização do sistema CAMTES, todas as informações que chegavam ao SISTRAM eram analisadas unicamente pelos seus operadores, sendo que a média do número de contatos apresentados rondava a casa dos vinte mil, e isso, a cada atualização do sistema. Levando em conta somente contatos de interesse do Brasil, acompanhava-se algo em torno de 1.200 navios por dia, o que tornava a classificação precisa de todos os contatos, uma tarefa virtualmente impossível.

Com a introdução do CAMTES no portfólio de sistemas do COMCONTRAM, OM responsável pelo SISTRAM, essa tarefa passou a ser feita de forma bem mais eficiente. Cabe-nos destacar, entretanto, que o fato do sistema CAMTES não ser, a exemplo do SISTRAM, um sistema desenvolvido pela MB, e sim um sistema civil, ele apresenta caráter comercial, implicando em custos para a manutenção de uma licença que é temporária e renovável. Assim sendo, o CAMTES é um sistema voltado para as necessidades de outros organismos, não dispendo de algumas funcionalidades que seriam interessantes para a MB, como, por exemplo, o fato de poder ser integrado ao SISTRAM e só trabalhar com dados provenientes de sistemas AIS.

Devido a inegável contribuição para consecução das tarefas do PN, o incremento da capacidade de CSM deve ser um objetivo constante da MB e, por essa razão, devemos sempre buscar melhores soluções que nos levem a atingir essa meta, empregando preferencialmente tecnologias de domínio brasileiro.

Assim sendo, a MB deve continuar na busca do aprimoramento do SISTRAM com a integração do PRENAV e, em um futuro próximo, buscar o desenvolvimento de sua própria ferramenta de inteligência, customizada para as necessidades da nossa Força, em substituição ao CAMTES.

O fato de que, uma elevada capacidade de CSM é fator, imprescindível, para que se obtenha o uso mais racional possível dos meios do PN de qualquer Marinha, é algo incontestável, como vimos no decorrer deste trabalho. Entretanto, não podemos nos furtar a ilusão de que apenas uma alta capacidade de CSM seja suficiente, por si só, para estarmos (e nos sentirmos) seguros nas AJB, e de estarmos certos de que a MB sempre conseguirá cumprir as suas tarefas. Para isso, a MB deve de modo incessante, obter à melhoria dos seus meios, pois em certas ocasiões, mesmo o PN dispondo de uma elevada capacidade de CSM, a existência de meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, em boas condições de aprestamento, serão os instrumentos imprescindíveis para o cumprimento da missão.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS - ANTAQ, Desempenho do setor aquaviário 2017: Disponível em: <<http://portal.antaq.gov.br/wp-content/uploads/20180112Anu%C3%A1rio2017v4-4-vers%C3%A3o-final.pdf>> Acesso em: 20 de jun. 2018.

_____. **Termo de Execução Descentralizada. Plano para o desenvolvimento de um programa para o rastreamento de embarcações que operam na Navegação de Competência da ANTAQ.** Brasília, DF, set. 2015a.

_____. **Termo de Referência. Programa de Rastreamento de Embarcações que operam nas Navegações Reguladas pela ANTAQ – PRENAV.** Brasília, DF, set. 2015b.

ANNUNCIÇÃO, João Wander Nascimento de, Ciberwar: Uma Proposta Genérica De Ações Defensivas Para a Mb. Ensaio da Escola de Guerra Naval Rio de Janeiro, RJ, 2003.

BRASIL, Decreto n.º 1.530, de 22 de junho de 1995. Declara a entrada em vigor da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, concluída em Montego Bay, Jamaica, em 10 de dezembro de 1982. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 jun. 1995. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1995/decreto-1530-22-junho-1995-435606-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 16 abr 2018.

_____. **Decreto nº 96.000, de 2 de maio de 1988** - Dispõe sobre a realização de pesquisa e investigação científica na plataforma continental e em águas sob jurisdição brasileira, e sobre navios e aeronaves de pesquisa estrangeiros em visita aos portos ou aeroportos nacionais, em trânsito nas águas jurisdicionais brasileiras ou no espaço aéreo sobrejacente. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1988/decreto-96000-2-maio-1988-446683-publicacaooriginal-1-pe.html>> – Acesso em 17 de Jun. 2018.

_____. **Diretoria de Portos e Costas. Normas da Autoridade Marítima para Tráfego e Permanência de Embarcações em Águas Jurisdicionais Brasileiras - NORMAM-08/DPC, 1ª revisão.** Rio de Janeiro, RJ, 2013. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/comcontram/?q=normam-08-dpc>>. Acesso em: 24 mai. 2018.

_____. **Marinha do Brasil. Doutrina Militar Naval (EMA-305), 1ª Edição.** Brasília, DF, 2017.

_____. **Marinha do Brasil. Estruturação da Área Marítima do Atlântico Sul (AMAS).** Disponível em: (<<https://www.marinha.mil.br/node/1026>>) – Acesso em 17 de Jun. 2018.

_____. **Lei n.º 8.617, de 4 de janeiro de 1993.** Dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileiros, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 05 jan. 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8617.htm>. Acesso em: 20 abr. 2018.

_____. **Lei n. 9.537 de 11 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional.** Diário Oficial [da] República Federativa do

Brasil, Brasília, DF, 12 dez. 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19537.htm>. Acesso em: 20 abr. 2018.

CHILE – sistemas de Defesa do Chile (SIS DEF). Sistema Marítimo de Informação Geográfica GRAFIMAR. Disponível em: <<https://www.sisdef.cl/defensa/articulo/productos-y-servicios-mando-y-control/7/26/sistema-de-informacion-geografico-maritimo-grafimar.html>>. Chile. Acesso em 17 de Jun de 2018.

COMANDO DO CONTROLE NAVAL DO TRÁFEGO MARÍTIMO – COMCONTRAM. Apresentação proferida para o Comandante de Operações navais (transformação evolutiva do COMCONTRAM para o CISMAR – Centro de Informações de Segurança Marítima). 2018a. Arquivo eletrônico acessado em 22 de mai. 2018.

_____. **COMCONTRAM.** Apresentação proferida para Representantes da ANTAQ (desenvolvimento e implementação do sistema PRENAV), 2016a. Arquivo eletrônico acessado em 22 de mai. 2018.

_____. **COMCONTRAM.** Relatório “*AIDE MEMOIRE*” destinado ao Comandante de Operações Navais, 2016b. Arquivo eletrônico acessado em 22 de mai. 2018.

_____. **COMCONTRAM.** Relatório estatístico 217/2018 destinado ao Comandante de Operações Navais, 2018b. Arquivo eletrônico acessado em 22 de mai. 2018.

_____. **COMCONTRAM.** Página Eletrônica – SISTRAM IV e outros SISTEMAS. Rio de Janeiro, RJ, 2018c. Arquivo eletrônico acessado em 15 de jun. 2018.

COMISSÃO COORDENADORA DOS ASSUNTOS DA ORGANIZAÇÃO MARÍTIMA INTERNACIONAL - (CCA-IMO). Convenções SAR de 1979 e Solas de 1974/1988 – Disponível em: <<https://www.ccaimo.mar.mil.br/convencoes-e-codigos/convencoes>> Acesso em 22 de jun. 2018.

DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS – DPC, Palestra apresentada na Escola de Guerra naval, Rio de Janeiro, RJ – 2018. Acesso em 15 de jun. 2018.

_____. **EGN, Controle Naval do Tráfego Marítimo (EGN-491),** Revisão 3, Rio de Janeiro, RJ, 2017.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA - EUA, NATIONAL SECURITY PRESIDENTIAL DIRECTIVE NSPD-41, Washington, 21 de dez. 2004.

_____. **US Navy – Sistema SeaVision** - Disponível em: <<http://www.c6f.navy.mil/blog/w-hat-seavision-talk-creator-saharan-express-primary-maritime-domain-awareness-tool>> Acesso em 20 de Jun. 2018.

FARIA, João Afonso Prado Maia de. A Consciência Situacional Marítima (CSM) e a Marinha do Brasil. Revista da Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, v. 18, n.1, p. 213 – 229, jan. / Jun. 2012.

FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. Manual para Normalização de Publicações Técnico-Científicas. 8. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007c. 255 p.

ITÁLIA, Relatório anual da *Wider Mediterranean Community (WMC)* referente ao ano de 2008.Roma, 2008. Disponível em: < [http://www.marina.difesa.it/cosa-facciamo /cooperazione-internazionale/vrmtc/wider/Documents/V-RMTC_WMC_ANNUAL_REPORT_2008.Pdf](http://www.marina.difesa.it/cosa-facciamo/cooperazione-internazionale/vrmtc/wider/Documents/V-RMTC_WMC_ANNUAL_REPORT_2008.Pdf)> Acesso em 10 de jul. 2018.

ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE – OTAN – história e Países membros – Disponível em: <https://www.nato.int/nato-welcome/index_pt.html> Acesso em 21 de mai. 2018.

SEGURANÇA PORTUARIA EM FOCO – SPF – PORTAL DE INFORMAÇÕES, definições dos conceitos de safety e security. 2012. Disponível em : <<http://www.segurancaportuariaemfoco.com.br /2012/01/safety-x-security.htm>> Acesso em 15 de Jun. de 2018.

SPENCER, COURSEN. *Safety vs. Security: Understanding the Difference May Soon Save Lives.* EUA, 2016. Disponível em: <<https://medium.com/@spencercoursen/safety-vs-security-understanding-the-difference-may-soon-save-lives-71ac2e7517c3>>– Acesso em 15 de Jun. de 2018.