

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CMG FRANCISCO ANTONIO DE OLIVEIRA JÚNIOR

AS PERSPECTIVAS DA CONCEPÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO
DA AMAZÔNIA AZUL (SISGAAZ) PARA O MONITORAMENTO E CONTROLE DAS
ÁGUAS JURISDICIONAIS BRASILEIRAS (AJB)

Rio de Janeiro

2013

CMG FRANCISCO ANTONIO DE OLIVEIRA JÚNIOR

AS PERSPECTIVAS DA CONCEPÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO
DA AMAZÔNIA AZUL (SISGAAZ) PARA O MONITORAMENTO E CONTROLE DAS
ÁGUAS JURISDICIONAIS BRASILEIRAS (AJB)

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

Orientador: CMG (RM-1) Marcos Antônio da Nóbrega Rios

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2013

Dedico a presente monografia à minha querida esposa Ana, pelo o amor e paciência em mais este momento importante de nossas vidas, e aos meus verdadeiros amigos, Augusto e Mônica, por me acolher e orientar com seus conhecimentos de vida nessa vital singradura. Em especial, à minha querida neta Mariana, pela sua “Luz eterna” que iluminará os nossos caminhos para sempre.

AGRADECIMENTOS

Ao agradecer ao Vice-Almirante (RM-1) Carlos Afonso Pierantoni Gambôa e a Engenheira (PhD) Andrea Hemerly, expresse também o meu reconhecimento aos oficiais dos diversos setores da Marinha do Brasil e aos representantes da Indústria de Defesa pelas importantes contribuições e subsídios para o desenvolvimento deste trabalho acadêmico.

Ao meu orientador, Capitão-de-Mar-e-Guerra (RM1) Marcos Antônio da Nóbrega Rios, meu reconhecimento pelas contribuições e orientações seguras.

RESUMO

A última fronteira do Estado Brasileiro está sendo traçada, fruto do pleito da extensão dos limites da Plataforma Continental, estabelecendo os limites da imensa área conhecida como Amazônia Azul, reconhecida pela sua importância, não só estratégica, mas econômica. As diretrizes estratégicas, definidas na Estratégia Nacional de Defesa, enfatizam o desenvolvimento da capacidade de monitoramento e controle das Águas Jurisdicionais Brasileiras. A presente monografia tem como objetivo identificar e analisar as perspectivas da concepção atual do Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz) para atender esta demanda estratégica. Inicialmente, são apresentados os principais conceitos relacionados à Amazônia Azul para contextualizar o tema. A seguir, são apresentadas a concepção do SisGAAz inicialmente estabelecida e, em seguida, a sua versão mais atualizada, permitindo a identificação e a análise das perspectivas do programa tanto para a Marinha do Brasil como para as Indústrias de Defesa. Por fim, são apresentadas as principais conclusões deste trabalho.

Palavras-chave: Amazônia Azul; Monitoramento e Controle; Marinha do Brasil.

ABSTRACT

The last border of the Brazilian State is being drawn, as result of the petition to establish the limits to the Continental Shelf, delineating the outer boundaries of the immense area known as Blue Amazon, which is recognized not only by its strategic, but also by its economic importance. The strategic guidelines, included in the National Defense Strategy, emphasize the development of the monitoring and controlling capability of the Brazilian Jurisdictional Waters. This monograph aims to identify and analyze the perspectives of the current conception of the Management System of the Blue Amazon (SisGAAz) to achieve this strategic demand. First, the main concepts related to the Blue Amazon are presented in order to contextualize the theme. Then, the SisGAAz conception initially established and its latest version are described, allowing the identification and analysis of the perspectives of the program for the Brazilian Navy and for the Defense Industry. At last, the main conclusions are presented.

Keywords: Blue Amazon; Monitoring and Controlling; BrazilianNavy.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIS	<i>Automatic Identification System</i>
AJB	Águas Jurisdicionais Brasileiras
AMAS	Área Marítima do Atlântico Sul
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
BID	Base Industrial de Defesa
C2	Comando e Controle
CADM	Consultoria Administrativa
CAM	Controle de Área Marítima
CAMAS	Coordenação da Área Marítima do Atlântico Sul
CCTOM	Centro de Comando do Teatro de Operações Marítimas
CDN	Conselho de Defesa Nacional
CEIOPE	Centro de Inteligência Operacional
CEMA	Chefe do Estado-Maior da Armada
CF	Constituição Federal
CIRM	Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
CLPC	Comissão de Limites da Plataforma Continental
CMID	Comissão Mista de Indústria de Defesa
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
COMCONTRAM	Comando do Controle Naval do Tráfego Marítimo
COMDN	Comando de Distritos Navais
ComemCh	Comando-em-Chefe da Esquadra

ComFFe	Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra
ComOpNav	Comando de Operações Navais
CONOPS	Conceito Operacional
COPEMAR	Comando de Operações Marítimas
CSM	Consciência Situacional Marítima
CTEC	Consultoria Técnica
DGePEM	Diretoria de Gestão de Projetos Estratégicos da Marinha
DGN	Diretoria Geral de Navegação
DHN	Diretoria de Hidrografia e Navegação
DN	Distrito Naval
DPC	Diretoria de Portos e Costas
EB	Exército Brasileiro
EED	Empresa Estratégica de Defesa
EMA	Estado-Maior da Armada
END	Estratégia Nacional de Defesa
FA	Forças Armadas
FAB	Força Aérea Brasileira
FSIS	Fornecedoras de Sistemas
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IEAPM	Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira
IMO	<i>International Maritime Organization</i>
IN	Inspeção Naval
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial

LAAD	<i>Defence and Security International Exhibition</i>
LCM	Linhas de Comunicações Marítimas
LEPLAC	Plano de Levantamento da Plataforma Continental
LRIT	<i>Long Range Identification and Tracking of Ships</i>
LESTA	Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MB	Marinha do Brasil
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MD	Ministério da Defesa
MDA	<i>MacDonald, Dettwiler and Associates Ltd</i>
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MEC	Ministério da Educação
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
MN	Milhas Náuticas
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
MRE	Ministério das Relações Exteriores
NM	Navio Mercante
OM	Organização Militar
ONU	Organização das Nações Unidas
ORIN	Organização Integradora
PAED	Plano de Articulação e Equipamento da Defesa
PAEMB	Plano de Articulação e Equipamento da Marinha do Brasil
PATNAV	Patrulha Naval
PC	Plataforma Continental

PDE	Plano Decenal de Expansão de Energia
PED	Produto Estratégico de Defesa
PNM	Programa Nuclear da Marinha
PREPS	Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite
PRODE	Produto de Defesa
PROSUB	Programa de Desenvolvimento de Submarinos
RECIM	Rede de Comunicações Integradas da Marinha
REMLAC	Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Brasileira
RETID	Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa
REVIMAR	Ação de Avaliação do Potencial Sustentável e do Monitoramento dos Recursos Vivos do Mar
RFP	<i>Request for Proposal</i>
SAGBD3	Sistema de Apresentação Gráfica e Banco de Dados Versão III
SALVAMAR	Serviço de Busca e salvamento da Marinha
SAR	Sistema de Busca e Salvamento
SD	Sistema de Defesa
SECIRM	Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
SIMMAP	Sistema de Monitoramento Marítimo e Apoio às Atividades do Petróleo
SIOpe	Sistema de Inteligência Operacional
SIPAM	Sistema de Proteção da Amazônia
SIPLOM	Sistema de Planejamento Operacional Militar
SIR	Sistema de Irradiação Radiogoniométrica
SISCOMIS	Sistema de Comunicações Militares por Satélite
SisCTID	Sistema de Ciência, Tecnologia & Inovação de Interesse da Defesa

SISDABRA	Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro
SisGAAz	Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul
SISNC ²	Sistema Naval de Comando e Controle
SISTRAM	Sistema de Informações sobre o Tráfego Marítimo
SSTA	Sistema de Segurança do Tráfego Aquaviário
TIAR	Tratado Interamericano de Assistência Recíproca
TOM	Teatro de Operações Marítimo
VANT	Veículo Aéreo Não Tripulado
ZEE	Zona Econômica Exclusiva

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Amazônia Azul.....	20
Figura 2 - Águas Jurisdicionais Brasileiras.....	21
Figura 3 - Sistema Naval de Comando e Controle	32
Figura 4 - Concepção Inicial do SisGAAz.....	37
Figura 5 - Concepção atual do SisGAAz	40
Figura 6 - Etapas de Obtenção.....	47
Figura 7 - Entidades Funcionais	50

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 A AMAZÔNIA AZUL	16
2.1 A IMPORTÂNCIA DO MAR.....	16
2.2 O CONCEITO - AMAZÔNIA AZUL.....	17
2.3 CONCLUSÕES PARCIAIS.....	29
3 CONCEPÇÃO DO SISGAAZ.....	31
3.1 SITUAÇÃO DO MONITORAMENTO E CONTROLE NA MB.....	31
3.2 CONCEPÇÃO INICIAL.....	34
3.3 CONCEPÇÃO ATUAL.....	39
3.4 CONCLUSÕES PARCIAIS.....	44
4 PERSPECTIVAS DO SISGAAZ.....	46
4.1 PROGRAMA SISGAAZ.....	47
4.2 PERSPECTIVAS PARA A MARINHA DO BRASIL.....	51
4.3 PERSPECTIVAS PARA AS INDÚSTRIAS DE DEFESA.....	55
4.4 CONCLUSÕES PARCIAIS.....	58
5 CONCLUSÃO.....	60
APÊNDICE A Questionário enviado à Diretoria de Sistemas de Armas (DSAM).....	67
APÊNDICE B Questionário enviado ao Comando de Operações Navais (ComOpNav).....	75
APÊNDICE C Questionário enviado à Fundação Ezute.....	84
APÊNDICE D Questionário enviado à Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança (ABIMDE).....	88
APÊNDICE E Questionário enviado à Empresa <i>Macdonald, Dettwiler And Associates Ltd</i> (MDA).....	90

1 INTRODUÇÃO

A demarcação da última fronteira brasileira envolve o espaço marítimo, denominado Amazônia Azul, que é apresentado pela Marinha do Brasil (MB) nas vertentes econômica, ambiental, científica e soberania nacional em função de sua importância nos campos político, estratégico, econômico, científico, ambiental e social.

A Estratégia Nacional de Defesa (END) define diretrizes estratégicas que enfatizam o desenvolvimento da capacidade de monitoramento e controle das Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), lastro para a mobilidade estratégica (BRASIL, 2008, p.49).

A extensa dimensão do espaço marítimo e o aporte atual de recursos limitam a eficiência das atividades de monitoramento, de fiscalização e de defesa da Amazônia Azul. Para atender estas demandas, o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz) é concebido para monitorar e controlar de forma integrada a área marítima de responsabilidade do Brasil e outras regiões estratégicas no Atlântico Sul. O objetivo do SisGAAz é contribuir para a mobilidade estratégica, respondendo prontamente a qualquer ameaça, agressão ou ilegalidade, em consonância com as prioridades estabelecidas na END.

O SisGAAz, em sua concepção inicial, foi idealizado como um sistema com as capacidades de prevenção e reação. A prevenção se caracteriza pelo monitoramento do tráfego de embarcações na Amazônia Azul. A capacidade de reação foi definida como concretizar uma resposta real e efetiva por meio da disponibilidade de meios adequados.

Com o advento da END, a concepção do SisGAAz se alinhou à diretriz estratégica de desenvolver as capacidades de monitorar e controlar as AJB para incrementar a Consciência

Situacional Marítima (CSM)¹. Adicionalmente, a END elege a indústria de defesa como um dos eixos estruturantes para que possa ser assegurada o atendimento das necessidades das forças com tecnologias sob domínio nacional.

A complexidade do SisGAAz exige que a implantação deva ser planejada como um Programa com diversos projetos, fases e módulos. Ao longo do Programa, a concepção pode evoluir em função de novas ameaças, necessidades ou tecnologias.

Nesse contexto, este trabalho tem como ideia central identificar e analisar as perspectivas da concepção atual do SisGAAz para o monitoramento e controle das AJB, buscando alcançar os seguintes objetivos:

- Identificar a concepção inicial do SisGAAz;
- Descrever a concepção atual do SisGAAz; e
- Identificar e analisar as perspectivas do SisGAAz para o monitoramento e controle das AJB.

Para atingir os objetivos acima definidos foram formuladas as seguintes questões de estudo:

- Qual foi a concepção inicial do SisGAAz previamente definida?
- Qual é a concepção atual do SisGAAz do ponto de vista do setor operativo da MB? E do ponto de vista do setor do material da MB?
- Quais são as perspectivas do SisGAAz para o monitoramento e controle das AJB? e
- Qual é a percepção das indústrias de defesa sobre a atual concepção do SisGAAz? Quais são as perspectivas para as indústrias?

¹ Define-se CSM como 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 ações de um país, onde o ambiente marítimo são os oceanos, mares, baías, estuários, rios, regiões costeiras e portos. Disponível em <https://www.egn.mar.mil.br/arquivos/revistaEgn/junho2012/edicao18>. Acesso em 09/11/2013.

Este trabalho iniciou-se pela análise do tema, seguida de levantamento e seleção da bibliografia disponível, de forma a entender e definir o problema. Em seguida, buscou-se identificar os pressupostos teóricos e refinar os objetivos e as questões de estudo. Para contextualizar o trabalho, o Capítulo 2 apresenta os principais conceitos relacionados à Amazônia Azul, as suas dimensões, riquezas e vertentes.

Em seguida, são apresentadas as concepções inicial e atual do SisGAAz, definidas como objetivos de estudo, que foram identificadas por meio de pesquisas bibliográfica e documental e posterior leitura analítica e fichamento. A concepção atual do sistema foi complementada por meio da realização de entrevistas com especialistas dos setores operativo e do material da MB, além de representantes das indústrias de defesa. Houve ainda a disponibilização de apresentações sobre os temas pelos peritos. Essas concepções são apresentadas no Capítulo 3.

A identificação e análise das perspectivas da concepção atual do sistema para o monitoramento e controle das AJB são apresentadas no Capítulo 4, obtidas a partir da interpretação dos dados coletados e da análise comparativa das entrevistas com os especialistas e relatórios parciais produzidos. Ao final, as conclusões são apresentadas no Capítulo 5, resumindo os principais temas abordados neste trabalho e destacando os possíveis trabalhos futuros.

2 A AMAZÔNIA AZUL

Os oceanos desempenham no mundo um valor crescente em diversas áreas, especialmente, política, estratégica, de segurança, de transporte e de energia.

2.1 A IMPORTÂNCIA DO MAR

Ocupando uma grande parte da superfície total da terra, o mar, principalmente o seu fundo, ainda é desconhecido pelo homem em sua plenitude. Ele contém 96% do total de água do planeta. Os pescadores foram, possivelmente, os pioneiros na busca do conhecimento do oceano, em função das suas necessidades.

O oceano é uma grande máquina térmica. As águas dos oceanos são marcadas por parâmetros importantes: a temperatura, a salinidade e a pressão devida à profundidade. As variações de densidade são provocadas pelas variações de temperatura, de salinidade e de pressão. O aumento da densidade causado pelo resfriamento da água provoca que as águas de superfície afundem e movimentem águas profundas. No mar, há volumes de águas com características físico-químicas quase homogêneas que são chamadas de acordo com as regiões geográficas de procedência e com as profundidades nas quais são encontradas (Vidigal, 2006).

O mar tem sido um objeto de admiração do ser humano desde os tempos antigos. Dele o homem tem obtido alimento por meio da pesca e tem prospectado petróleo, além da promissora possibilidade de exploração de minerais tais como os nódulos polimetálicos compostos de metais nobres e de valores ainda incalculáveis. Pelo mar o homem transporta os bens que fazem o progresso e a sobrevivência da humanidade. A sua grande importância o faz ser disputado por quem dele depende.

A disputa pelo mar desde os chineses, gregos, romanos, povos medievais, modernos e contemporâneos até os tempos atuais continua presente devido a sua importância para a sobrevivência da espécie humana, sendo o grande caminho para as trocas comerciais e culturais.

Os países têm desenvolvido estratégias para obter um crescimento da mentalidade marítima da sua população em função do incremento das atividades marítimas nacionais e internacionais reinantes no cenário mundial.

Os Estados o utilizam para seu próprio benefício, tornando indispensável à proteção das linhas de comunicação marítimas (LCM), dos recursos vivos e não vivos nas plataformas continentais. O mar é o grande legado a ser preservado e defendido (REIS, Reginaldo, 2012, p. 53).

Os oceanos e os mares são habitados por uma grande diversidade de animais e vegetais, devido às variedades de ambientes neles existentes. Conhecer a biodiversidade marinha, os estoques pesqueiros e os ecossistemas onde são produzidos são o apoio para o uso sustentável desses recursos.

Não se protege e não se defende o que não se conhece. Quando o conhecermos, o mar que nos pertence, o exercício da soberania poderá ser pleno (Vidigal, 2006, p. 101).

2.2 O CONCEITO - AMAZÔNIA AZUL

De acordo com o constante do VIII Plano Setorial para os Recursos do Mar², a Amazônia Azul consiste na área marítima sob jurisdição nacional - Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB)³ - de dimensões que correspondem a, aproximadamente, metade do território

² Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), VIII Plano Setorial para os Recursos do Mar.

³ Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB) – compreendem as águas interiores e os espaços marítimos, nos quais o Brasil exerce jurisdição, em algum grau, sobre atividades, pessoas, instalações, embarcações e recursos naturais vivos e não-vivos, encontrados na massa líquida, no leito ou no subsolo marinho, para os fins de controle e fiscalização, dentro dos limites da legislação internacional e nacional. Esses espaços marítimos compreendem a faixa de 200 milhas marítimas contadas a partir das linhas de base, acrescida das águas sobrejacentes à extensão da Plataforma Continental além das 200 milhas marítimas, onde ela ocorrer. A definição de AJB foi adotada pelo MD, instituída pela Instrução Normativa nº 1/MB/MD de 7 de junho de 2011, e incorporada ao Glossário das Forças Armadas. Disponível em <https://www.mar.mil.br/secirm/ata178.pdf>. Acesso em 09/11/2013.

nacional, ou ainda, pela semelhança com sua potencialidade de recursos naturais, comparada à outra Amazônia, assim chamada pela Marinha do Brasil com a finalidade de marcar para a sociedade a grande importância estratégica e econômica do nosso mar (GONÇALVES, Alcindo, 2012, p. 150).

A expressão Amazônia Azul se tornou marca registrada, como ideia original da Marinha do Brasil para mostrar a importância do mar, mais especificamente o Oceano Atlântico. Essa marca foi depositada no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) em 2006 e teve seu registro concedido no final de 2009.

Ao abordar especificamente a Amazônia Azul, cabe estabelecer o marco normativo – Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993 – que, pautado nas diretrizes da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar de 1982 (CNUDM)⁴, dispõe sobre as dimensões desse espaço oceânico envolvendo, a partir de uma linha de base⁵, o Mar Territorial⁶ de 12 milhas náuticas (MN)⁷, a Zona Contígua⁸ de 24 MN e a Zona Econômica Exclusiva (ZEE)⁹ de 200 MN. Pode-se acrescentar a Plataforma Continental (PC)¹⁰, uma extensão natural e submersa do território continental, que pode estender-se até 350 MN (BARBOSA JÚNIOR, Ilques, 2012, p. 224).

O Governo Brasileiro, desde o ano de 1989, desenvolve um programa denominado de Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (LEPLAC), instituído pelo Decreto nº 98.145/1989, cujo objetivo é estabelecer, no seu enfoque jurídico, o limite da PC além

⁴ A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar foi assinada em 10 de dezembro de 1982 em Montego Bay, Jamaica, entrando internacionalmente em vigor em 16 de novembro de 1994, após a 60ª ratificação. No Brasil, foi aprovada pelo Decreto Legislativo nº 5, de 9 de novembro de 1987, ratificada em 22 de dezembro de 1988, e promulgada pelo Decreto nº 1.530, de 22 de julho de 1995.

⁵ Linha de base normal para medir a largura do mar territorial é a linha da baixa-mar ao longo da costa, tal como indicada nas cartas marítimas de grande escala, reconhecidas oficialmente pelo Estado costeiro.

⁶ Lei nº 8.617/93, art 1º.

⁷ Uma milha náutica ou milha marítima equivale a 1.852 metros. O mesmo que milha marítima.

⁸ Lei nº 8.617/93, art 4º.

⁹ Lei nº 8.617/93, art 6º.

¹⁰ Lei nº 8.617/93, art 11.

das 200 MN da ZEE, em conformidade com os critérios estabelecidos pela CNUDM, que foi assinada e ratificada pelo Brasil.

A proposta brasileira de extensão de sua PC foi entregue à Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) no Secretariado Geral da ONU em maio de 2004. Em 2007, a CLPC da ONU encaminhou suas recomendações ao Governo Brasileiro relatando aspectos técnicos e pontos discordantes. A situação atual da proposta brasileira de limite exterior da PC foi encaminhada à CLPC em dezembro de 2012 e encontra-se sob análise¹¹. Com o estabelecimento dessa extensa área oceânica, além das 200MN, a implantação do SisGAAz contribuirá para que o Brasil possa exercer jurisdição quanto às atividades de exploração e aproveitamento dos recursos naturais do solo e subsolo marinhos.

O conceito político-estratégico - a Amazônia Azul - é conferido ao espaço oceânico brasileiro de mais 4 milhões de km², que traduz a importância e as riquezas das águas, do solo e subsolo marinhos, e sua plataforma continental estendida, que compõem o oceano do Brasil. Nesse espaço oceânico, onde se projeta uma parcela vital do futuro do Brasil, o conceito político-estratégico respalda um robusto desenvolvimento econômico, suportado na superação de desafios nos campos político, estratégico, econômico, científico, ambiental e social.

O Comandante da Marinha (2003-2007), Almirante-de-Esquadra, Roberto de Guimarães Carvalho, cita:

O Brasil dispõe de uma verdadeira “Amazônia Azul”, em relação à qual, sem dúvida, exerce direitos, mas tem também obrigações de conhecê-la e explorá-la economicamente, de forma racional e sustentável. Consequentemente, as riquezas incalculáveis desse espaço marinho sob jurisdição nacional exigem também um Poder Naval capaz de protegê-las (LEPLAC¹², Marinha do Brasil).

¹¹ Disponível em <https://www.mar.mil.br/secirm/ata184.pdf>. Acesso em 09/11/2013.

¹² Disponível em http://www.mar.mil.br/dhn/dhn/ass_leplac.ehttp://www.naval.com.br/blog/2010/10/16/poder-naval-no-seminario-da-amazonia-azul-na-escola-naval. Acesso em 30/06/2013.

Além desse vasto espaço oceânico um estado costeiro tem soberania sobre as suas águas interiores, que incluem os mares completamente fechados, os lagos e os rios, bem como as águas no interior da linha de base do mar territorial.

Como pode ser observada na Figura 1, a imagem corrente sobre a Amazônia Azul está associada principalmente às áreas litorâneas e oceânicas das AJB, embora as águas interiores sejam partes das áreas jurisdicionais distritais e contem com a presença do poder naval brasileiro.

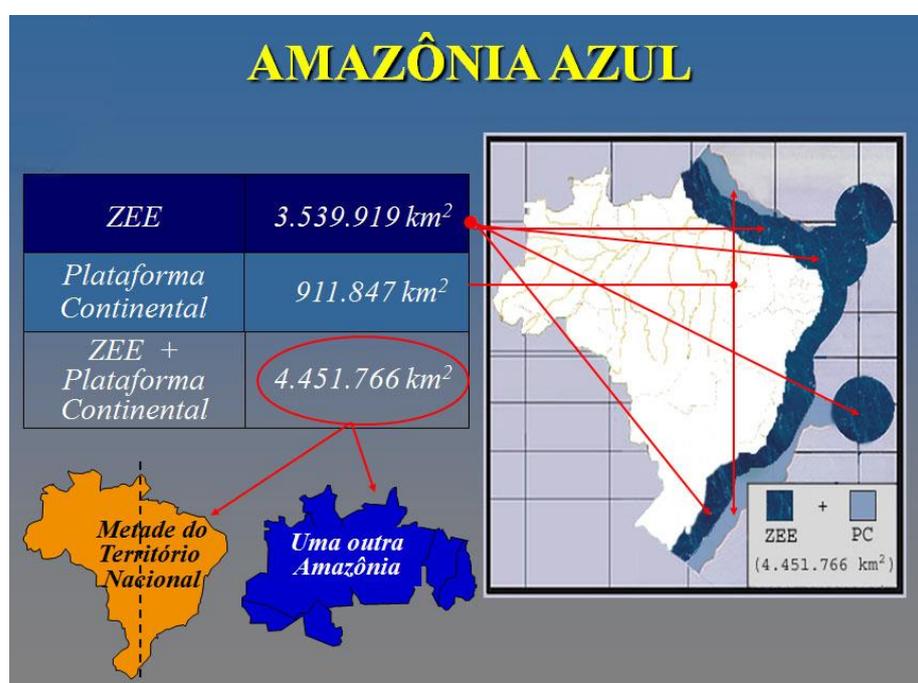


Figura 1 - Amazônia Azul¹³

Como ilustrado abaixo, na Figura 2, a vasta região de busca e salvamento marítimo, sob a responsabilidade do Brasil, inclui também as “águas marrons”. Essa região é subdividida em sub-regiões, existindo uma área para cada um centro distrital de coordenação, conhecido como SALVAMAR.

¹³ Disponível em http://www.mar.mil.br/menu_v/amazonia_azul/html/definicao.html. Acesso em 30/06/2013.

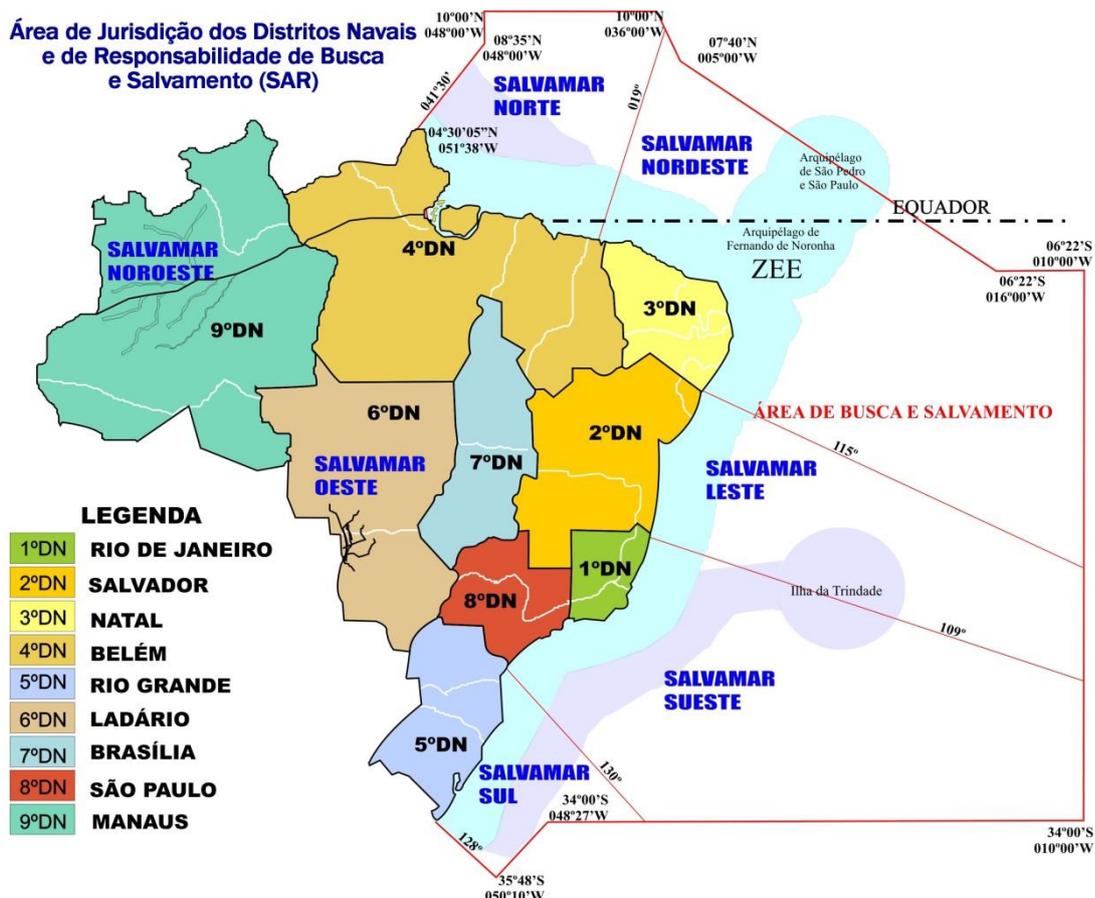


Figura 2 - Águas Jurisdicionais Brasileiras¹⁴

É importante o entendimento do significado do termo “águas marrons” por ser de interesse para o SisGAAz. O Almirante Armando Amorim Ferreira Vidigal tem uma visão a respeito do conceito de águas marrons:

O termo tem sua origem na Guerra Civil Americana (1861-1865) quando a estratégia do Norte consistiu no bloqueio dos portos do Sul para então, lançando mão de navios adequados, penetrar no rio Mississipi, efetivamente dividindo o território Confederado em dois e, ao mesmo tempo, privando o Sul da sua principal artéria de transporte. A expressão “*brown water Navy*”, Marinha das águas marrons, tira o seu nome do fato das águas do rio serem marrons (barrentas seria melhor). Assim, portanto, o termo passou a ser aplicado às pequenas canhoneiras e navios patrulha próprios para operação fluvial. O termo vinha se juntar aos termos “Marinha das águas verdes” e “Marinha das águas azuis”, respectivamente relativas à Marinha com capacidade de operar águas costeiras e à Marinha para operar nas águas oceânicas¹⁵.

¹⁴ Disponível em <http://www.mar.mil.br/salvamarbrasil/html>. Acesso em 30/06/2013.

¹⁵ O Almirante Armando Amorim Ferreira Vidigal escreveu este artigo no ano de 2007 no Seminário: “Consequências Estratégicas para uma Marinha de Águas Marrons” na Escola de Guerra Naval.

Como na Guerra Civil Americana, citada acima, em 11 de junho de 1865, A Guerra do Paraguai, travada também em águas marrons, entre o Paraguai e a Tríplice Aliança, que era composta pelo Brasil, Uruguai e Argentina, teve um momento decisivo no Rio Riachuelo, um dos afluentes do Rio Paraná, a chamada “Batalha Naval de Riachuelo”. Esse momento é considerado como o maior conflito da história da América do Sul e a Marinha do Brasil, dada a sua grande relevância, a cada 11 de junho comemora como sua data magna, reverenciando e lembrando os seus heróis.

Verifica-se que ainda no final do século XX esse termo foi utilizado nesse mesmo sentido, como cita o Almirante Vidigal:

O termo “águas marrons” foi, mais uma vez, formalmente usado somente em dezembro de 1964 na Guerra do Vietnã, designando as embarcações que operavam nos rios do país e, paulatinamente, também as embarcações que operavam nas águas costeiras próximas. A Marinha de águas marrons passou a ser definida como a formada por embarcações de patrulha adequadas para operar em rios, lagos e no litoral; a Marinha de águas verdes seria uma voltada para operar em águas costeiras e regionais, com navios de porte médio como fragatas, e a Marinha de águas azuis seria uma capaz de operar de forma sustentada em alto-mar, em geral com o apoio de navios-aeródromo, e capaz de projetar o poder naval sobre terra¹⁶.

Destaca-se o potencial do transporte aquaviário realizado nas hidrovias que são percursos pré-determinados para o tráfego de embarcações sobre as águas interiores para transporte de pessoas e mercadorias. As hidrovias podem ser em rios, lagos e lagoas navegáveis que contam com algum tipo de infraestrutura, sinalização e balizamento para que um determinado tipo de embarcação possa trafegar com segurança. Além das hidrovias, sobressaem-se ainda as atividades de pesca, lazer e turismo existentes nas águas interiores.

A constatação das dimensões da Amazônia Azul associada ao comércio marítimo, ao movimento das correntes marítimas e dos recursos vivos e a existência de recursos não vivos na Plataforma Continental, permite apontar a sua real importância empregando vertentes que

¹⁶ O Almirante Armando Amorim Ferreira Vidigal escreveu este artigo no ano de 2007 no Seminário: “Consequências Estratégicas para uma Marinha de Águas Marrons” na Escola de Guerra Naval.

podem ser unidas nas atividades econômicas, ambientais, científicas e as relacionadas à soberania nacional. Adicionalmente, identifica-se a possibilidade de mais uma vertente que envolve as relações internacionais: a diplomacia.

A vertente econômica está pautada nos recursos financeiros que atravessam as linhas de comunicação marítimas do Brasil e que representam cerca de 95% do comércio exterior (BARBOSA JÚNIOR, Ilques, 2012, p. 224).

As atividades de exploração de petróleo e gás natural, como vertente econômica, representam as principais oportunidades de interações comerciais.

Para o Brasil, o mar foi o caminho natural para explorar o petróleo, em função das limitações geológicas das bacias terrestres em exploração, precisamente quando as jazidas sob terra firme, se não eram insuficientes ou esgotadas, ainda não haviam sido descobertas.

Da exploração do mar, como substituição ou alternativa, só se justifica se estiverem implícitos ganhos de produtividade. Esses ganhos significariam crescimento econômico racional e bem-estar social (Vidigal, 2006).

O petróleo se torna cada vez mais valioso, mostrando como prioridade de emprego mais nobre, a petroquímica. O gás natural, por ser mais econômico e mais ecológico, pode contribuir para a redução da demanda do petróleo cru. A produção nacional média de gás natural, em 2012, foi maior que 70 milhões de metros cúbicos por dia. O Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE 2021 prevê para o ano de 2016 uma produção de 134 milhões de m³/dia e uma projeção para o ano de 2021 de uma produção de 200 milhões de m³/dia¹⁷.

Encontrar mais petróleo e gás natural continua a ser uma meta prioritária da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e desde 2010, vigora no Brasil

¹⁷ Disponível em <http://www.brasil.gov.br/sobre/economia/energia/petroleo-gas-natural-e-derivados/gas-natural>. Acesso em 30/07/2013.

um regime regulador misto (concessão e partilha) para a exploração e produção de petróleo e gás natural¹⁸.

A atividade de pesca, com o foco nas espécies migratórias, tem relevância econômica combinada com a preservação ambiental buscando, dentro dessa atividade, evitar comprometimento financeiro utilizando métodos de controle de estoque existentes.

O mar como fonte de alimentos tem focado na atividade de pesca, destacando-se o Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva que tem levantado um volume significativo de estoques pesqueiros. As características das águas brasileiras, típicas das regiões tropicais e subtropicais, de salinidade e temperatura elevadas, têm baixas concentrações de nutrientes (Vidigal, 2006).

É mais que natural que a pesca industrial seja mais produtiva nas regiões Sudeste e Sul, que indicam grande concentração de recursos pesqueiros e apresentam maior produtividade. Nas regiões Norte e Nordeste, a pesca mais representativa é a artesanal. Não se pode esquecer que, também, há pesca de água doce e estes estão presentes com maior magnitude na região Centro-Oeste e na Amazônia.

O Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) considera a aquicultura uma atividade de importância econômica relativamente nova e a enquadra como o cultivo de organismos aquáticos para o consumo. O Brasil é um dos países com grande potencial para expansão da aquicultura por possuir uma das maiores faixas costeiras do mundo com mais de 8.500 km de extensão e é, também, o detentor da maior quantidade de água com potencialidade para a aquicultura continental¹⁹.

¹⁸ Disponível em <http://www.anp.gov.br/>. Acesso em 30/07/2013.

¹⁹ Disponível em <http://www.cnpma.embrapa.br/projetos>. Acesso em 01/08/2013

Ao observar a importância da vertente econômica cresce a necessidade de defender os recursos e riquezas existentes na Amazônia Azul. Assim, evidencia-se a relevância das atividades relacionadas ao monitoramento e controle das AJB a serem desempenhadas pelo Governo Brasileiro, em especial pela Marinha do Brasil.

Sob a ótica ambiental, torna-se de grande importância a implantação de medidas e procedimentos para atender aos acordos internacionais. Dentre esses acordos, existe a Convenção Internacional para a Prevenção de Poluição Causada por Navios (MARPOL 73/78), que na sua descrição, introduz regras específicas sobre a prevenção da poluição do mar.

A vertente ambiental, na sua essência, está relacionada com o desenvolvimento sustentável e com a vida humana nos próximos anos. Assim, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) desenvolve ações integradas capazes de subsidiar políticas e ações de conservação e estratégias de gestão compartilhada para o uso sustentável dos recursos vivos através da Ação REVIMAR²⁰.

As atividades dessa ação, em escala nacional, são conduzidas por um Comitê Executivo²¹, formado por representantes das seguintes entidades:

- Ministério do Meio Ambiente - Coordenador do REVIMAR;
- Ministério das Relações Exteriores (MRE);
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA);
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI);
- Ministério da Educação (MEC);
- Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA);

²⁰ O REVIMAR é uma ação que está prevista no VIII Plano Setorial para os Recursos do Mar (VIII PSRM), cabendo à Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) a supervisão de suas atividades, por meio da Subcomissão para o Plano Setorial para os Recursos do Mar. Disponível em <https://www.mar.mil.br/secirm/previmar.html>. Acesso em 30/06/2013.

²¹ O Comitê Executivo REVIMAR foi criado pela Portaria nº 233/MB, de 14 de setembro de 2005, do Comandante da Marinha e Coordenador da CIRM.

- Marinha do Brasil (MB);
- Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM);
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq);
- Ministério das Minas e Energia (MME);
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio);
- Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM); e
- Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRAS).

A vertente científica tem suas atividades concentradas em programas científicos que buscam aprofundar o conhecimento sobre os oceanos, principalmente, em estudos sobre o ambiente marítimo.

Cita-se como de grande relevância, dentre outros, o Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira (REMLAC)²², que é de responsabilidade do Ministério de Minas e Energia e tem em seus principais objetivos específicos caracterizar o meio físico da plataforma continental; avaliar os recursos minerais; identificar e detalhar áreas de relevante potencialidade mineral; induzir atividades de pesquisa que contemplem o desenvolvimento tecnológico e inovação aplicadas à exploração desses recursos minerais.

As vertentes científicas e soberania nacional permitem, dentre suas atividades desenvolvidas, oportunidades e ameaças para o Brasil.

As oportunidades estão relacionadas com a continuidade dos oceanos como espaço de projeção de poder nas relações internacionais, às interconexões comerciais e ambientais das atividades marítimas, e a ameaças difusas da atualidade. Diante das incertezas e dificuldades

²² O Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira (REMLAC) foi criado pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, por meio da Resolução nº 004, da CIRM, de 03 de dezembro de 1997. Disponível em <https://www.mar.mil.br/secirm/p-remlac.html>. Acesso em 30/06/2013.

em identificar as ameaças externas aos interesses relacionados ao mar, a definição das estratégias deve se basear no levantamento das vulnerabilidades estratégicas. Essa constatação confirma o alto grau de envolvimento com a Defesa Nacional (PESCE, 2012).

Sob a ótica diplomática, como mais uma vertente, identificam-se os compromissos internacionais, o ordenamento jurídico, as relações diplomáticas e o emprego de forças navais, seja para mostrar bandeira ou em caso de conflitos, como um primordial fator para o fortalecimento do atendimento dos interesses nacionais. Dentre as principais atividades realizadas sob o foco da diplomacia e da soberania identificam-se as atividades de cooperação entre diversas Marinhas, como por exemplo, a Coordenação da Área Marítima do Atlântico Sul (CAMAS)²³.

O surgimento de controvérsias pode provocar coações à soberania nacional e fortalece a atuação da diplomacia para evitar escaladas de crise. A vertente diplomática reforça as demais vertentes, pois países interessados ou eventualmente afetados poderão ter que ser informados sobre determinados tipos de programas científicos ou de projetos de aquisição e melhoria de sistemas de segurança nacional (BARBOSA JÚNIOR, Ilques, 2012, p. 229).

As atuais iniciativas do Brasil, principalmente quanto à divulgação dessas vertentes que sustentam o aspecto político-estratégico da Amazônia Azul, indicam uma implementação de conceitos relacionados ao mar no desenvolvimento nacional (BARBOSA JÚNIOR, Ilques, 2012, p. 231).

Uma preocupação em relação a Amazônia Azul neste início de século XXI é a proteção dos recursos vivos e não vivos na plataforma continental. A exploração de petróleo e a proteção desses recursos nessa região é ponto primordial de seu cotidiano além da corrida pela

²³ No final dos anos sessenta, fruto do entendimento e cooperação mútua das Marinhas do Cone Sul, foi ativada a área internacionalmente conhecida como Área Marítima do Atlântico Sul – AMAS. A organização da AMAS foi estruturada para atender ao Plano de Coordenação da Defesa do Tráfego Marítimo Interamericano, criado no âmbito do Tratado Interamericano de Assistência Recíproca – TIAR. O propósito desse Plano é coordenar as ações dos países americanos, inerentes à direção, ao controle e à proteção do tráfego marítimo continental, a fim de contribuir para assegurar o uso das vias de comunicações marítimas de interesse.

exploração de recursos primários no subsolo da plataforma continental. O Brasil, detentor desses recursos, se tornará alvo de cobiça e desejo de quem tem capacidade de atuar no mar (REIS, Reginaldo, 2012, p. 54).

Em dezembro de 2008, a Estratégia Nacional de Defesa (END) foi aprovada pelo Presidente da República e estabelece as seguintes Diretrizes Estratégicas relacionadas ao monitoramento da Amazônia Azul (BRASIL, 2008, p.11):

- Dissuadir a concentração de forças hostis nas fronteiras terrestres, nos limites das AJB, e impedir-lhes o uso do espaço aéreo nacional;
- Organizar as Forças Armadas (FA) sob a égide do trinômio monitoramento/controle, mobilidade, presença;
- Desenvolver as capacidades de monitorar e controlar o espaço aéreo, o território e as águas jurisdicionais brasileiras; e
- Desenvolver, lastreado na capacidade de monitorar/controlar, a capacidade de responder prontamente a qualquer ameaça ou agressão: a mobilidade estratégica²⁴.

A END também estabelece que as tarefas básicas do Poder Naval devem ter por foco (BRASIL, 2008, p.20):

- Defesa proativa das plataformas petrolíferas;
- Defesa proativa das instalações navais e portuárias, dos arquipélagos e das ilhas oceânicas nas AJB; e
- Prontidão para responder a qualquer ameaça às vias marítimas de comércio.

²⁴ A mobilidade estratégica é entendida como - a aptidão para se chegar rapidamente ao teatro de operações – reforçada pela mobilidade tática – entendida como a aptidão para se mover dentro daquele teatro - é o complemento prioritário do monitoramento/controle e uma das bases do poder de combate, exigindo das Forças Armadas ação que, mais do que conjunta, seja unificada (END).

Atenção especial deve-se ter no controle de acesso marítimo ao Brasil na faixa que vai de Santos a Vitória e na área em torno da foz do Rio Amazonas.

Para o planejamento da articulação e equipamentos das Forças Armadas, a END define a necessidade de aprimorar a vigilância das AJB e de aumentar a presença militar nas áreas estratégicas do Atlântico Sul e da região amazônica. Estabelece, ainda, diretrizes estratégicas que enfatizam o desenvolvimento da capacidade de monitoramento e controle das AJB, lastro para a mobilidade estratégica (BRASIL, 2008, p.49).

Para atender a demanda de monitoramento e controle das AJB, a Marinha do Brasil planejou iniciar o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento com o propósito de monitorar, fiscalizar e defender, de forma integrada, a área marítima de responsabilidade do Brasil. Assim, em dezembro de 2009, a MB propõe um novo sistema que atenda essa necessidade e o denomina de Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul - SisGAAz (OBERG, 2011).

2.3 CONCLUSÕES PARCIAIS

Os conceitos até então apresentados demonstram a importância da Amazônia Azul e que o Brasil tem preocupações para poder proteger as riquezas nacionais existentes nos seus espaços oceânicos e suas águas interiores desenvolvendo, assim, estratégias que assegurem seus interesses.

Os mais de 4 milhões de km² da Amazônia Azul não levam em conta a extensa área de busca e salvamento e as águas interiores, em especial as hidrovias e os espaços onde ocorrem atividades de pesca de água doce, lazer e turismo e que contam com a presença do Poder Naval.

Dentro desse contexto, o Governo Brasileiro pautado nos fundamentos, nos objetivos e nos princípios dispostos na Constituição Federal (CF) publicou a END, onde constam

medidas para tornar as Forças Armadas, em especial a MB, capazes de realizar as atividades relacionadas ao monitoramento e controle da Amazônia Azul.

Com a proposta do SisGAAz, a MB busca se preparar para monitorar, controlar e defender as áreas marítimas de responsabilidade do Estado Brasileiro e sua concepção será apresentada no capítulo seguinte.

3 CONCEPÇÃO DO SISGAAZ

A concepção do SisGAAz tem como propósito principal a contribuição para a mobilidade estratégica, podendo assim, o Estado Brasileiro responder prontamente a qualquer ameaça, agressão ou ilegalidade, atendendo as prioridades estabelecidas na END.

Segundo a END, a mobilidade estratégica é entendida como a aptidão para se chegar rapidamente ao teatro de operações, reforçada pela mobilidade tática, definida como a aptidão para se mover dentro daquele teatro, sendo o complemento prioritário do binômio monitoramento e controle.

Para o balizamento dessa concepção, este capítulo, inicialmente, apresentará a condição da MB em termos de monitoramento e controle das AJB.

3.1 SITUAÇÃO DO MONITORAMENTO E CONTROLE NA MB

A MB, mais especificamente o Comando de Operações Navais (ComOpNav), dispõe de um Sistema Naval de Comando e Controle (SISNC²) que é um sistema de planejamento, acompanhamento e apoio a tomada de decisão para o Comandante do Teatro de Operações Marítimo (CTOM) e tem sua infraestrutura operacionalmente no Centro de Comando do Teatro de Operações Marítimas (CCTOM), no Centro de Operações da Esquadra e nos Centros de C² Distritais.

O SISNC² recebe informações, referentes ao tráfego marítimo, do Sistema de Informações sobre o Tráfego Marítimo (SISTRAM) e possui interoperabilidade com o Sistema de Planejamento Operacional Militar (SIPLOM), do Ministério da Defesa. O sistema ainda conta com sistemas de apoio à decisão modulares para o planejamento de tarefas básicas de

emprego do Poder Naval e de operações específicas, tais como o de Controle de Área Marítima e o de busca e salvamento (MALSCHITZKY, 2011).

O SISNC² é ilustrado na Figura 3, cuja legenda apresenta os diversos sistemas que alimentam a sua base de dados. Os seus principais aplicativos são o CARTA e o Sistema de Apresentação Gráfica e Banco de Dados Versão III (SAGBD-3). O CARTA é o módulo de apresentação gráfica que reúne as informações de cartografia digital e dados geograficamente referenciados permitindo a interação dos usuários. O SAGBD-3 é o módulo de gerência de dados do SISNC² (SANTOS, 2008 e MALSCHITZKY, 2011).

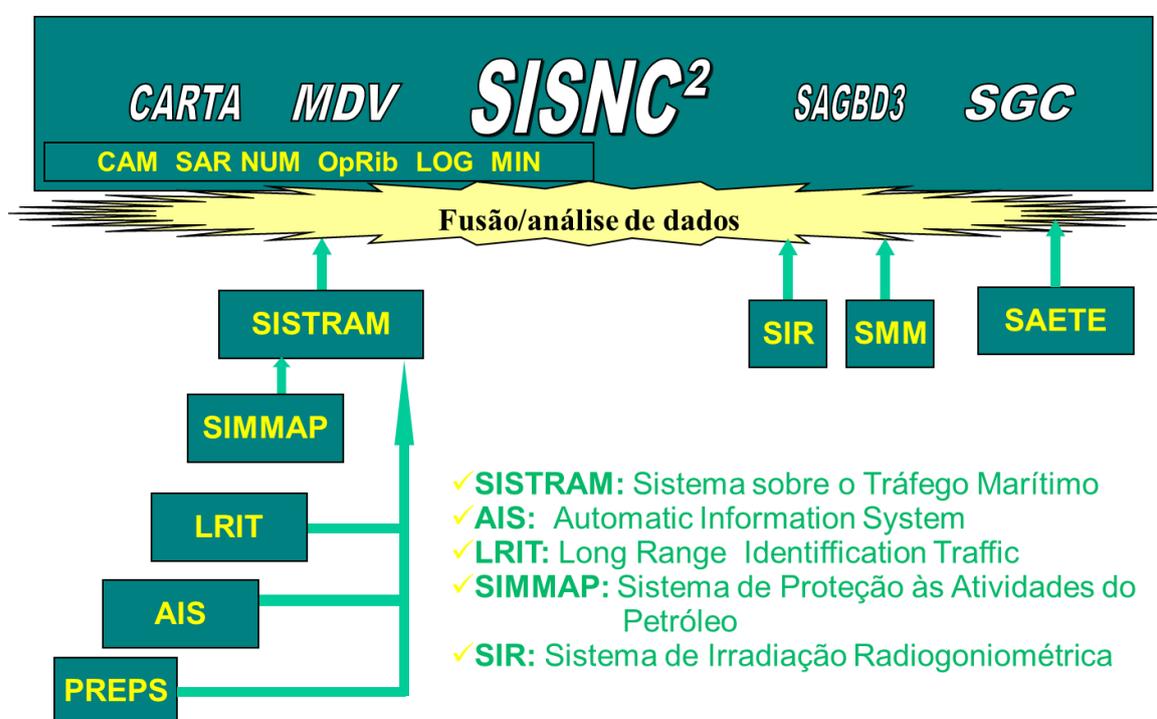


Figura 3 - Sistema Naval de Comando e Controle

O SISTRAM, gerenciado pelo Comando do Controle do Tráfego Marítimo (COMCONTRAM), tem o propósito de acompanhar o tráfego mercante na área de responsabilidade do Serviço de Busca e Salvamento (SAR) do Brasil e dos navios de bandeira brasileira ao longo de suas viagens.

Nas suas primeiras versões, o SISTRAM, dependia do envio manual de informações pelas embarcações, sendo obrigatório para os navios brasileiros e para os Navios Mercantes (NM) estrangeiros, apenas quando navegando no mar territorial brasileiro. Portanto, não havia um monitoramento automático dos NM que estivessem navegando na área SAR brasileira, mesmo contando com o apoio das patrulhas dos navios da MB e das aeronaves da Força Aérea Brasileira (FAB). Algumas inovações mais recentes foram incorporadas ao SISTRAM, como o *Automatic Identification System* (AIS), o *Long-Range Identification and Tracking* (LRIT), o Programa de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (PREPS) e o Sistema de Monitoramento Marítimo de Apoio às Atividades do Petróleo (SIMMAP), entre outros, mas ainda dependem da colaboração das embarcações (MALSCHITZKY, 2011).

O ComOpNav poderá contar com o Sistema de Inteligência Operacional (SIOpe), em fase de implantação, e seus sistemas associados, para obtenção de conhecimentos em áreas específicas, tais como: informação e previsão ambiental, guerra eletrônica, guerra acústica, radiogoniometria e tráfego marítimo. Além do SISTRAM, os sistemas associados do SIOpe são os seguintes (SANTOS, 2008):

- Sistema de Informações de Guerra Acústica ORCAS que coleta as assinaturas acústicas de plataformas submarinas e de superfície, de forma a possibilitar a integração, padronização e facilidades de controle dos contatos obtidos pelos operadores sonar;
- Sistema de Informações de Guerra Eletrônica Fênix que coleta, processa e analisa dados de emissões eletromagnéticas de sensores, disseminando-as em forma de bibliotecas de missão;
- Sistema de Informações e Previsão Ambiental que coleta sistematicamente os parâmetros meteorológicos e hidroceanográficos para a elaboração de previsões ambientais; e

- Sistema Integrado de Radiogoniometria SIR-ARARA que fornece os dados obtidos pelo monitoramento e localização de fontes emissoras a partir das Estações Radiogoniométricas de Alta Frequência.

Os sistemas associados do SIOpe possibilitam a produção de informações e os conhecimentos operacionais ao Centro de Inteligência Operacional (CEIOPE), órgão de cúpula do SIOpe, e aos demais centros de C².

Os sistemas, acima descritos, usam a infraestrutura da Rede de Comunicações Integradas da Marinha (RECIM) que consiste em uma rede que integra dados, voz e imagem, atendendo a todas às Organizações Militares (OM) da MB, utilizando os mais variados canais físicos, tais como fibra óptica, radioenlace e satélite. A RECIM oferece seus serviços aos navios no mar pelos enlaces de HF ou pelas Estações Móveis Navais, disponibilizadas pelo Sistema de Comunicações Militares por Satélite (SISCOMIS) do MD (MALSCHITZKY, 2011).

3.2 CONCEPÇÃO INICIAL

A concepção inicial do SisGAAz foi definida como um Sistema de Sistemas²⁵ para que a Amazônia Azul fosse monitorada, protegida e defendida de maneira eficaz. Para tal, esse sistema atenderia inicialmente aos seguintes requisitos (SANTOS, 2008):

- a) Reforçar a capacidade dissuasória da Marinha;
- b) Reduzir a probabilidade de ações de grupos terroristas ou ilegais;
- c) Incluir atividades de monitoramento, proteção e defesa;

²⁵ Sistemas de Sistemas - O conceito de Sistema de Sistemas aplica-se a um determinado sistema de interesse, cujos elementos são sistemas propriamente ditos. Normalmente, os Sistemas de Sistemas estão vinculados a problemas interdisciplinares de grande escala com múltiplos sistemas heterogêneos e distribuídos. Tradução livre INCOSE Systems Engineering Handbook v.3.2.2 pag.6 International Council on Systems Engineering, 2011.

- d) Oferecer oportunidade para a Marinha projetar as suas atividades de forma proativa na sociedade civil e na comunidade marítima; e
- e) Funcionar como um sistema dual.

Além dos requisitos mencionados acima, o SisGAAz deveria possuir um conjunto de capacidades inter-relacionadas e complementares. Assim, foram vislumbradas as capacidades de prevenção, com a funcionalidade de monitoramento do tráfego marítimo, e de reação, de forma a concretizar uma resposta real e efetiva de acordo com a ameaça (SANTOS, 2008).

Para que o SisGAAz possa desenvolver a sua capacidade de prevenção e contribuir para a dissuasão, o alerta a uma ameaça deveria ser disponibilizado o mais cedo possível por intermédio da coleta, análise, filtragem e disseminação de informações para apoiar a decisão do emprego das forças. A capacidade de reação dependeria do tipo de ameaça e da capacidade efetiva de resposta, estabelecida pela disponibilidade de meios na área, contribuindo para a dissuasão.

Segundo Malschitzky, a concepção do SisGAAz atenderia aos requisitos relacionados ao conceito de Consciência Situacional Marítima (CSM) com as capacidades de monitorar continuamente a Amazônia Azul; detectar, identificar e acompanhar alvos de interesse; ser flexível a fim de permitir interação com entidades externas à Marinha; e ser de emprego dual²⁶.

A CSM é entendida como a compreensão de tudo que está associado ao meio marinho e que pode causar impacto na segurança, na defesa, na economia e no meio ambiente do entorno estratégico. Portanto, o desenvolvimento do SisGAAz estaria alinhado com as prioridades estabelecidas pela END, com ênfase na capacidade de monitoramento/controlado.

²⁶ Emprego dual – considera a sua atuação em Operações Navais típicas - emprego militar - e também, como emprego civil, em Operações de Socorro e Salvamento, prevenção e repressão ao tráfico ilegal de entorpecentes, prevenção da poluição hídrica, controle da pesquisa científica no mar, meteorologia e outras.

A visão da MB apontava para um desenvolvimento do SisGAAz como um programa que contemplaria projetos a serem conduzidos atendendo a um cronograma com uma prioridade definida de acordo com a importância das áreas a serem cobertas. O Programa SisGAAz seria implementado em dois módulos e com a precisão desejada conforme as áreas que a própria END determina uma atenção especial (MALSCHITZKY, 2011 e OBERG, 2011):

- Área entre Santos e Vitória, com ênfase para as plataformas petrolíferas, com alto grau de precisão; e
- Foz do Rio Amazonas, com alto grau de precisão.

O desenvolvimento do SisGAAz seria dividido em seis fases que corresponderiam aos diversos momentos de integração dos sistemas, unidades e sensores. Estariam planejadas as seguintes fases:

- Integração dos sistemas já existentes;
- Inclusão dos meios navais, aeronavais e de patrulha marítima;
- Interoperabilidade com o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras e Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro;
- Integração com outras agências (IBAMA, Petrobras, etc.);
- Instalação e integração de uma rede de radares costeiros (superfície e aéreos) e em plataformas; e
- Utilização de radares de longo alcance, sensoriamento remoto por satélite, veículos aéreos não tripulados (VANT) e dirigíveis não rígidos.

Essa concepção inicial está ilustrada pela Figura 4 que apresenta os principais sistemas e tecnologias identificadas para o SisGAAz, concebido para monitorar, fiscalizar e defender de forma integrada a área marítima de responsabilidade do Brasil e outras regiões estratégicas no Atlântico Sul (OBERG, 2011).

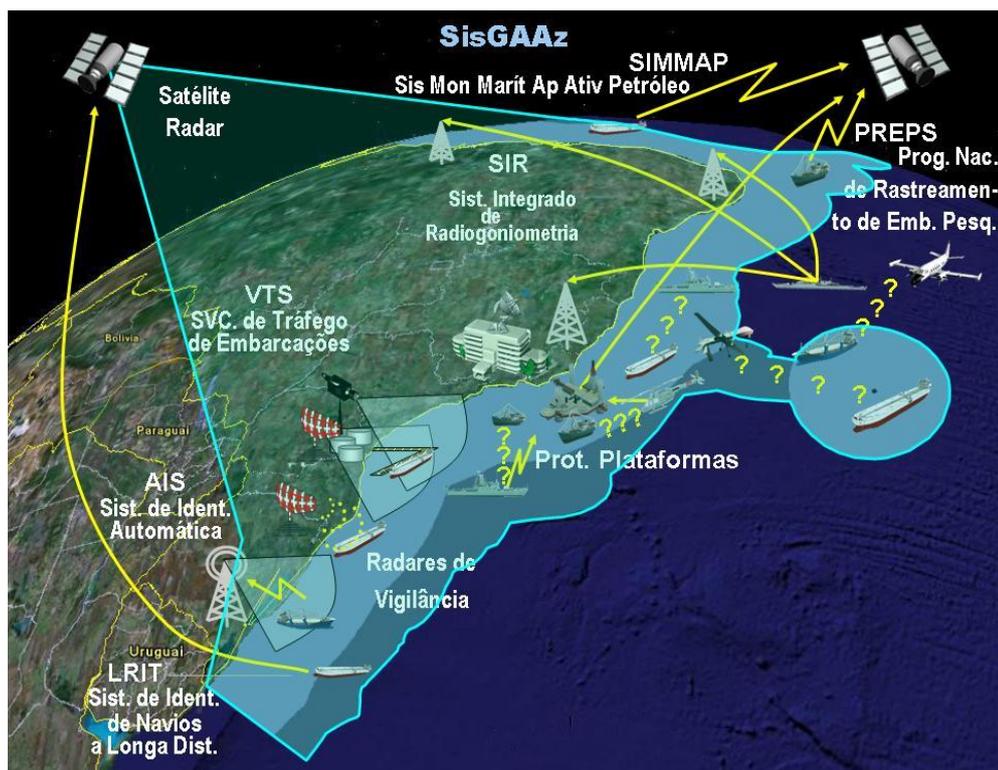


Figura 4- Concepção Inicial do SisGAAz

Destaca-se ainda a elaboração do Plano de Articulação e Equipamento da Marinha do Brasil (PAEMB), com vistas a cumprir as diretrizes constantes da END. Sua definição conforma-se estritamente às necessidades estratégicas da MB e à dimensão político-estratégica do País. Sendo assim, a MB apresenta o SisGGAz com projetos individualizados que englobam diversas tecnologias tais como radares fixos e veículos aéreos não tripulados, além da modernização do Sistema de Comunicações da Marinha (MALSCHITZKY, 2011 e OBERG, 2011).

O Ministério da Defesa, buscando assegurar os recursos necessários às metas físicas contidas nos Planos de Articulação e Equipamento das Forças (Marinha do Brasil, Exército Brasileiro e Força Aérea Brasileira), está elaborando o Plano de Articulação e Equipamento da Defesa (PAED)²⁷, que deverá ser aprovado por Decreto Presidencial e ratificado pelo Conselho

²⁷ Disponível em [http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2012/03/02/ Forças Armadasvão redefinir programa dearticulação e equipamento da defesa](http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2012/03/02/Forças_Armadas_vão_redefinir_programa_de_articulação_e Equipamento_da_defesa). Acesso em 30/07/2013.

de Defesa Nacional (CDN), representando um compromisso dos Poderes Executivo e Legislativo com esse projeto de Estado.

O papel do SisGAAz é enfatizado pela capacidade de monitoramento e controle para a garantia das águas adjacentes ao nosso litoral, complementar à necessidade de incorporação de novos meios operativos²⁸ (PESCE, 2012). Pesce enfatiza a integração de diferentes sistemas e o uso de diversas tecnologias, tais como os radares de vigilância, satélite radar, sistemas de vigilância acústica, veículos aéreos não tripulados, dirigíveis não rígidos e serviços de tráfego de embarcações, destacando ainda a importância das comunicações, o emprego dual e abrangência geográfica do sistema.

O arcabouço tecnológico e a distribuição geográfica do SisGAAz exigem uma robusta e segura rede de computadores e de comunicações para permitir a sua interação sistêmica por instituições públicas e privadas, caracterizando uma porção estratégica do espaço cibernético²⁹, sem fronteiras delimitadas. Nesse contexto, destaca-se o conceito de “Defesa Cibernética” como o conjunto de ações defensivas, exploratórias e ofensivas, realizadas no espaço cibernético no contexto de um planejamento nacional de nível estratégico coordenado e integrado, com as finalidades de proteger os sistemas de informação, obter dados para a produção de conhecimento de inteligência e comprometer a eficácia de sistemas de informação do oponente³⁰.

²⁸ Meios Operativos da MB – são os meios navais (navios), aeronavais (aeronaves), fuzileiros e forças especiais da MB.

²⁹ Espaço Cibernético – espaço virtual, composto por dispositivos computacionais conectados em redes ou não, onde as informações digitais transitam, são processadas e/ou armazenadas.

³⁰ MD35-G-01 - GLOSSÁRIO DAS FORÇAS ARMADAS, 4ª Edição/2007 Ostensivo PN Nr 196/EMD/MD, 22 fev 2007.

3.3 CONCEPÇÃO ATUAL

A atual concepção é resultado da etapa de Delineamento da Arquitetura do SisGAAz, em fase de conclusão, com a assessoria técnica da Fundação Ezute³¹, a partir dos subsídios elaborados pelo Grupo de Trabalho multidisciplinar da MB (APÊNDICE A).

A concepção atual do SisGAAz define a sua missão como “monitorar e controlar, de forma integrada, as Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), as áreas internacionais de responsabilidade para operações de Socorro e Salvamento e as áreas de interesse específico que extrapolem as anteriores, a fim de contribuir para a mobilidade estratégica, representada pela capacidade de responder a qualquer ameaça, emergência, agressão ou ilegalidade” (APÊNDICE C).

Definido como um Sistema de Sistemas, o SisGAAz é composto pelos seguintes sistemas (APÊNDICE C):

- Sistemas Externos Novos: compostos por novos sensores para detecção e identificação de contatos e sinais eletromagnéticos, além de recursos de comunicações para o acionamento remoto de embarcações pelos Centros Operacionais;
- Interface com Sistemas Externos Legados³² que permitirão a integração de sistemas da MB e entidades externas à MB. Os principais sistemas a serem integrados são os sistemas operativos, tais como o SISTRAM, LRIT e AIS, e os sistemas de registro de embarcações, despachos e autos de infrações da

³¹ Fundação Ezute é a nova denominação da Fundação Atech – instituição criada em 1997 para ser a “empresa integradora brasileira” do Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM), com a responsabilidade de ser um instrumento do governo na busca da autonomia tecnológica, num projeto fortemente ligado a questões de soberania nacional. Disponível em <http://www.ezute.org.br/>. Acesso em 30/06/2013.

³² Sistemas legados - termo utilizado em referência aos sistemas computacionais de uma organização que, apesar de não serem os mais atualizados, fornecem serviços essenciais.

Diretoria de Portos e Costas (DPC) da MB, além do SIPLOM do MD e do Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA) da FAB;

- Sistema Servidor que permitirá fornecer serviços e informações de Inteligência, que apoiará a atividade de inteligência com informações e dados, e de Operações, que apoiará o planejamento e controle da ação planejada;
- Interface com o Usuário que oferecerá funcionalidades de visualização dos demais sistemas para os usuários;
- Rede de Dados que permitirá a troca de informações entre os sistemas do SisGAAz e proverá a infraestrutura para a integração e interoperabilidade dos diversos Centros Operacionais e sistemas do SisGAAz.

Essa concepção atual é ilustrada pela Figura 5 que apresenta os sistemas identificados acima (APÊNDICE A).

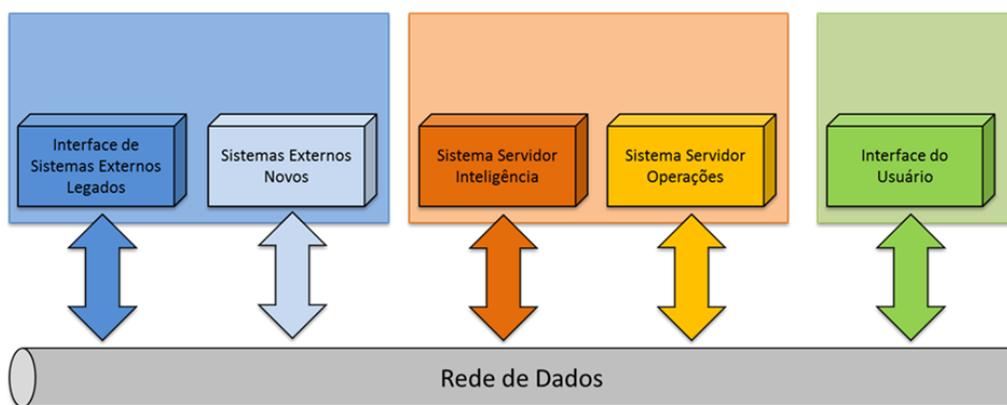


Figura 5- Concepção atual do SisGAAz

O SisGAAz deverá ser prioritariamente dedicado aos contatos de superfície e ao controle de tráfego marítimo. Para os demais tipos de ameaças, o sistema receberá os contatos de outros sistemas ou enviados por meios operativos da MB.

Foi realizado um levantamento de cenários operacionais, conduzido em todos os comandos subordinados do ComOpNav, além do Estado-Maior da Armada (EMA), sendo identificados centenas de cenários específicos, que foram categorizados e divididos em sete macro cenários. Dessa forma, os atuais cenários operacionais do SisGAAz representam as diferentes formas de emprego do Poder Naval (APÊNDICE B):

- Patrulha Naval (PATNAV): relacionada à atividade de caráter militar, de natureza jurídica, que tem a finalidade de implementar e fiscalizar o cumprimento das leis e regulamentos na AJB e no alto-mar, respeitando os tratados, convenções e atos internacionais ratificados pelo Brasil³³;
- Inspeção Naval (IN): relacionada à atividade de cunho administrativo, que consiste na fiscalização do cumprimento da Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (LESTA), das normas e regulamentos dela decorrentes e dos atos e resoluções ratificadas pelo Brasil, no que se refere exclusivamente à salvaguarda da vida humana e à segurança da navegação no mar aberto, em hidrovias interiores e à prevenção da poluição ambiental por parte de embarcações, plataformas fixas e suas instalações de apoio³⁴;
- Operações de Socorro e Salvamento (SAR): relacionadas ao monitoramento do perigo, comunicação, coordenação de busca e salvamento, inclusive o fornecimento de assessoria médica, assistência médica inicial, ou evacuação médica, por meio da utilização e recursos públicos e privados, inclusive aeronaves, navios e outras embarcações e instalações que estejam cooperando³⁵;

³³ Decreto nº 5.129/2004.

³⁴ Lei nº 9.537/1997.

³⁵ Convenção SAR, Dec. Nº 6.516/2008.

- Operação de Garantia da Lei e da Ordem (GLO): relacionada à atividade militar e episódica, para atuação como órgão de segurança interna, por necessidade apresentada por qualquer dos poderes da República. Não se enquadra como GLO a atuação da Marinha em PATNAV ou IN³⁶;
- Operação de Apoio a outros órgãos e agências;
- Operação Naval Singular: Operação desenvolvida apenas pela Marinha; e
- Operação Conjunta: Operação empreendida, por elementos ponderáveis de mais de uma Força Singular, sob comando único³⁷.

Os Centros Operacionais do SisGAAz são principalmente todos os Centros de Comando e Controle do componentes do SISNC², que atuam em três níveis distintos: Comando, Força e Unidade (APÊNDICE B).

No nível Comando, atuam o ComOpNav, o Comando-em-Chefe da Esquadra (ComemCh), o Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra (ComFFE) e os Comandos de Distritos Navais (ComDN) porque são responsáveis, no nível mais alto de decisão, pelo planejamento e controle de uma operação e pela produção de dados e análises de inteligência para apoiar operações.

No contexto do SisGAAz, o Estado-Maior da Armada, a Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) e a Diretoria de Portos e Costas (DPC) também atuam no nível Comando principalmente para a atividade de produzir dados e análises de Inteligência.

Os Centros Operacionais, no nível Força, são responsáveis, principalmente, pela execução de operações definidas pelos centros de nível Comando. As Unidades são responsáveis pela execução tática de operações planejadas pelos demais níveis, além de produzir dados e análises (APÊNDICE C).

³⁶ Lei Nº 97/1999.

³⁷ MD30-M-01 Doutrina de Operações Conjuntas.

Para cada Centro Operacional, serão disponibilizadas funcionalidades em três ambientes operacionais (APÊNDICE C):

- Operacional Militar que concentrará funcionalidades voltadas para as atividades puramente militares como as Operações Singulares e Operações Conjuntas;
- Operacional Dual, voltado para as atividades de caráter dual, executadas normalmente em tempo de paz com interações com outras entidades não militares. Serão executadas atividades dos demais cenários; e
- Inteligência que está relacionado com a atividade de inteligência, sendo responsável por preencher a camada de inteligência que apoiará as operações dos demais ambientes.

Esses cenários, citados anteriormente, ocorrem em Áreas de Vigilância que compreendem as regiões monitoradas pelo SisGAAz, dimensionadas para atender às necessidades de monitoramento. As Áreas de Vigilância podem ser do tipo (APÊNDICE B):

- Oceânica, tais como Bacias Petrolíferas, Ilhas Oceânicas e Pontos Focais da Linha de Comunicações Marítimas (LCM);
- Litorânea, tais como Portos, Terminais e Complexos Navais no litoral;
- Fluvial, tais como Hidrovias, Portos, Terminais e Complexos Navais fluviais;
- Localizada, tais como Sítios Arqueológicos, Mineração, Pesca e Maricultura, Turismo, Esporte e Lazer e Preservação Ambiental;
- Eventual, tais como áreas fora das AJB e Infraestrutura Crítica; e
- Especial, tais como Área SAR e Áreas de Navegação Mercante com Bandeira Brasileira.

Essas Áreas de Vigilância foram identificadas e priorizadas nos quinze Centros Operacionais no nível Comando (APÊNDICE A):

- Comandos de Distritos - 1ºDN ao 9ºDN;
- Comando-em-Chefe da Esquadra;
- Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra;
- Diretoria de Hidrografia e Navegação;
- Diretoria de Portos e Costas;
- Comando de Operações Navais e Diretoria-Geral de Navegação; e
- Estado-Maior da Armada.

Foram entrevistadas centenas de militares e servidores civis desses centros e OM subordinadas durante esse levantamento (APÊNDICE A). Foi utilizado o método de levantamento de cenários, estabelecidos pelas interações entre as atividades críticas e as ameaças, em cada área marítima de interesse, para otimizar o emprego dos recursos de monitoramento e proteção disponíveis, descrito no trabalho acadêmico de referência (SANTOS, 2008).

3.4 CONCLUSÕES PARCIAIS

A concepção atual é um refinamento da versão inicial do SisGAAz, definindo-o como um Sistema de Sistemas que aborda principalmente as ameaças de superfície, as emergências SAR e as ilegalidades associadas ao tráfego marítimo, principalmente em desacordo com a LESTA.

O SisGAAz disponibilizará recursos de comunicação marítima e sensores para detecção e identificação de contatos, integrará diferentes sistemas legados, proverá funcionalidades para as atividades de Inteligência e planejamento e controle de Operações, além da necessária infraestrutura de rede de dados.

A sua abrangência geográfica é maior do que a área conhecida como Amazônia Azul e os requisitos de monitoramento priorizarão as áreas oceânicas, litorâneas e fluviais. É importante observar que a END prioriza também as nossas fronteiras, que incluem as fronteiras fluviais sob a jurisdição da MB.

Em termos organizacionais, o SisGAAz oferecerá funcionalidades para os Centros Operacionais, principalmente os subordinados do ComOpNav/DGN, devendo ser flexível para se adaptar a eventuais mudanças na estrutura organizacional da MB.

A concepção inicial identificava e enfatizava o uso de diversas tecnologias candidatas para o monitoramento e controle da Amazônia Azul, incluindo radares de vigilância, satélite radar, sistemas de vigilância acústica, veículos aéreos não tripulados, dirigíveis não rígidos e serviços de tráfego de embarcações, além da modernização do Sistema de Comunicações da Marinha.

A atual concepção do SisGAAz não relaciona nenhum tipo específico de tecnologia que possa ser usado em seus sistemas apresentados, mas define requisitos funcionais de monitoramento e controle inerentes a cada um dos tipos de áreas de atuação: oceânica, litorânea, fluvial, localizada, eventual e especial.

Observa-se ainda que a sigla SisGAAz não sintetiza perfeitamente a atual concepção, pois não é apenas um sistema, mas um Sistema de Sistemas. O SisGAAz foi concebido inicialmente para o gerenciamento da Amazônia Azul. A concepção atual define o SisGAAz como um Sistema de Sistemas para o **monitoramento e controle das áreas de vigilância** que extrapolam as áreas litorânea e oceânica, pois abrange as águas interiores, a área de busca e salvamento e as regiões de navegação dos navios mercantes de bandeira brasileira no exterior.

4 PERSPECTIVAS DO SISGAAZ

O Programa SisGAAz oferecerá importantes perspectivas tanto para a Marinha, em termos de monitoramento e controle das áreas de vigilância, quanto para as indústrias de defesa, traduzidas em desafios e oportunidades de crescimento.

Em relação ao arcabouço adequado para dar sustentação às atuais perspectivas do Programa SisGAAz, destacam-se a END e a Lei número 12.598, de 22 de março de 2012. Esta última estabeleceu normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e sistemas de defesa e dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa.

A Marinha do Brasil, no dia 12 de abril de 2013, promoveu um seminário sobre o Sistema de Gerenciamento da “Amazônia Azul” (SisGAAz), durante a LAAD *Defence & Security* 2013 – Feira Internacional de Defesa e Segurança³⁸ que ocorreu em sua 9ª edição no Riocentro, Rio de Janeiro. O evento, conduzido pelo gerente responsável da Marinha do Brasil do Programa SisGAAz, teve o propósito de orientar as empresas da área de Defesa, interessadas em participar da Etapa de Desenvolvimento do Programa de obtenção do SisGAAz, sobre os procedimentos para a apresentação das suas propostas. Foi apresentado, ainda, o cronograma e descritas as etapas que serão desenvolvidas até a contratação de uma empresa ou entidade, chamada de "Organização Integradora". Em seguida, foram disponibilizadas às empresas interessadas informações preliminares sobre a conceituação do SisGAAz.

³⁸ LAAD *Defence & Security* 2013- a maior e mais importante feira de defesa e segurança da América Latina, reúne bienalmente empresas brasileiras e internacionais especializadas no fornecimento de equipamentos e serviços para as três Forças Armadas, polícias, forças especiais, serviços de segurança, consultores e agências governamentais.

4.1 PROGRAMA SISGAAZ

A evolução da concepção do SisGAAz é ilustrada na Figura 6, apresentado pela MB durante a LAAD 2013, que retrata a visão das etapas de obtenção do SisGAAz a partir do ano de 2010 (APÊNDICE A).

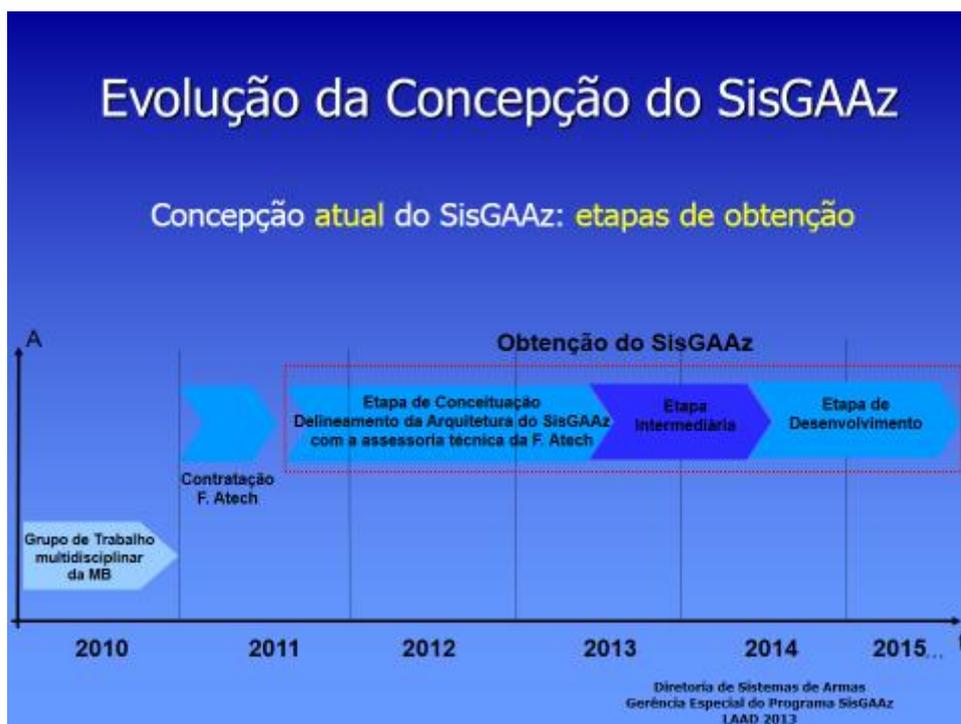


Figura 6 – Etapas de Obtenção

O programa iniciou com o Grupo de Trabalho multidisciplinar da MB que evoluiu com a contratação da Fundação Ezute, responsável pela assessoria técnica da Etapa de Conceituação com o Delineamento da Arquitetura do SisGAAz. Essa primeira etapa teve o propósito de levantar as informações necessárias para posteriormente contratar uma organização para a etapa seguinte de desenvolvimento do Programa SisGAAz. Iniciada em setembro de 2011, essa etapa foi organizada em quatro tarefas (APÊNDICE A):

- Tarefa 1 – Plano de Gerenciamento do Programa;
- Tarefa 2 – Conceito Operacional do Sistema;
- Tarefa 3 – Requisitos de Alto Nível; e

- Tarefa 4 – Arquitetura de Alto Nível.

O Plano de Gerenciamento do Programa, como a primeira das quatro tarefas, consolidou a elaboração dos Planos Diretrizes gerenciais e técnicos para a Etapa de Desenvolvimento do Programa SisGAAz.

A tarefa seguinte, Conceito Operacional do Sistema, levantou normas, doutrinas, infraestrutura, necessidades, sistemas existentes, cenários e métricas operacionais³⁹ para a elaboração do Conceito Operacional do Sistema (CONOPS) (APÊNDICE C).

A tarefa 3, Requisitos de Alto Nível, desenvolveu a especificação dos requisitos a partir dos sete cenários operacionais do CONOPS identificados como forma de emprego da Marinha.

A última tarefa, Arquitetura de Alto Nível, elaborou a arquitetura em diferentes visões: organizacional, física, operacional, funcional, informações e técnica, além da especificação de interfaces internas e externas com o respectivo plano de testes de validação.

As quatro tarefas foram desenvolvidas pela Fundação Ezute, seguindo normas e padrões internacionais de engenharia de sistemas e de gerenciamento de projetos.

Há ainda uma Etapa Intermediária de seleção e contratação de uma Organização Integradora(ORIN)⁴⁰ que melhor atenda uma *Request for Proposal* (RFP)⁴¹ a ser emitida pela Diretoria de Sistemas de Armas (DSAM) da MB. Essa etapa iniciou com o seminário do SisGAAz durante a Feira Internacional de Defesa e Segurança - LAAD 2013. A emissão da RFP exigirá das organizações interessadas a correta compreensão das informações disponibilizadas para elaboração de suas propostas técnicas e comerciais que serão avaliadas por uma comissão

³⁹ Métrica Operacional: descrição da capacidade do sistema baseada nos parâmetros empregados. A informação que será utilizada para delimitar a capacidade do sistema, pode ser, por exemplo, uma dimensão, uma quantidade, um período de tempo, ou um tipo.

⁴⁰ ORIN - Organização Integradora responsável pela coordenação dos trabalhos de desenvolvimento e integração dos sistemas componentes do SisGAAz.

⁴¹ RFP – *Request for Proposal*: convite enviado a um grupo de fornecedores para apresentarem propostas de venda de produtos ou serviços.

de avaliação. Essa comissão utilizará critérios de adequabilidade, exequibilidade e aceitabilidade para selecionar a ORIN para a etapa seguinte. A montagem e tramitação do processo de contratação da ORIN selecionada para a Etapa de Desenvolvimento permitiriam o seu início em meados de 2014 (APÊNDICE A).

A Etapa de Desenvolvimento, com duração estimada de dez anos, terá as seguintes entidades com os seus respectivos papéis (APÊNDICE A):

- Marinha do Brasil (MB): Gestão do Desenvolvimento do Programa SisGAAz;
- Organização Integradora (ORIN): Coordenação dos trabalhos de desenvolvimento e integração dos sistemas componentes do SisGAAz, produzidos pelas Fornecedoras de Sistemas;
- Consultoria Administrativa (CADM): Apoio à Gerência do Programa na condução dos processos administrativos da MB relativos aos eventos contratuais do SisGAAz;
- Consultoria Técnica (CTEC): Apoio à Gerência do Programa na condução dos processos de gerenciamento e nas atividades técnicas de engenharia de sistemas do SisGAAz; e
- Fornecedoras de Sistemas (FSIS): Gestão do projeto, desenvolvimento e integração de cada sistema componente do SisGAAz, sob coordenação da ORIN.

Atualmente, a gestão do desenvolvimento está com a MB, no âmbito da DSAM, mas há perspectivas que a nova OM, em fase de implementação, Diretoria de Gestão de Projetos Estratégicos da Marinha (DGePEM)⁴², assumam esse papel.

⁴² A Portaria nº 114/MB, de 4 de março de 2013, cria a Diretoria de Gestão de Projetos Estratégicos da Marinha (DGePEM) com o propósito de atuar como órgão executivo central de gerenciamento de projetos estratégicos da Marinha. A implementação da DGePEM será efetivada de modo progressivo, conforme as disponibilidades orçamentárias.

A MB contará, ainda, com as duas consultorias. A Fundação Ezute naturalmente seria o consultor técnico e a Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON)⁴³ exerceria a consultoria administrativa (APÊNDICE A).

A ORIN seria selecionada ao final da Etapa Intermediária para o desenvolvimento do SisGAAz, cujos sistemas componentes seriam integrados pelas Fornecedoras de Sistemas. As Entidades Funcionais são mostradas na Figura 7.

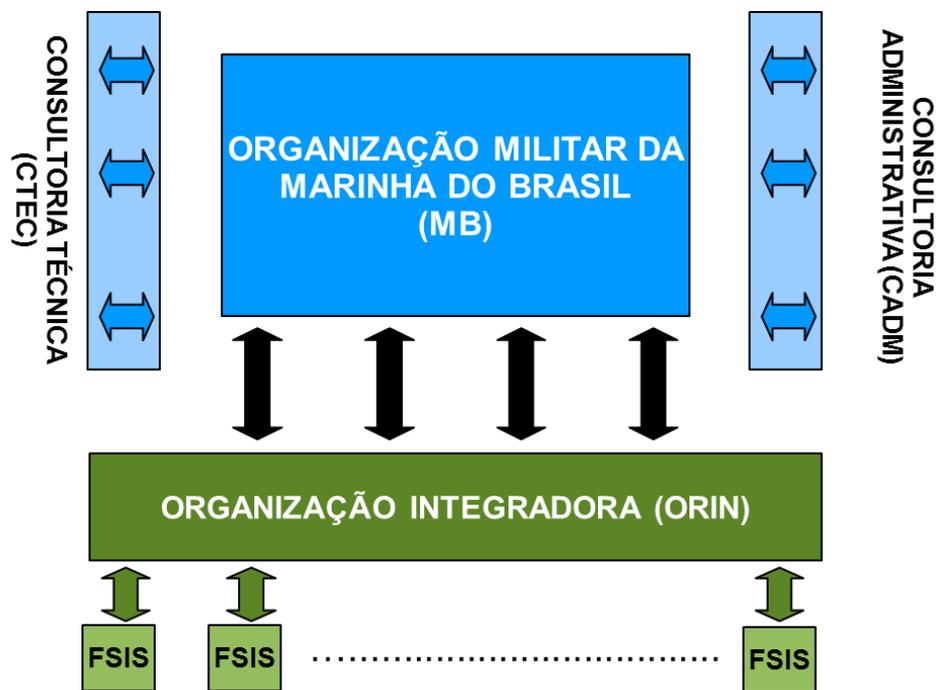


Figura 7 - Entidades Funcionais

⁴³ A EMGEPRON, empresa pública vinculada ao Ministério da Defesa por intermédio do Comando da Marinha. Atua no espectro tecnológico dos projetos desenvolvidos pela Marinha do Brasil (MB). Além da atuação na gerência desses projetos, contratada pela MB, atua, também, na comercialização de produtos e serviços disponibilizados pelo setor naval da indústria de defesa nacional. Inclui-se nesse setor embarcações militares (projeto, construção e modernização), reparos navais, sistemas de combate embarcados, munição de artilharia, serviços oceanográficos, apoio logístico e treinamento de pessoal.

4.2 PERSPECTIVAS PARA A MARINHA DO BRASIL

O SisGAAz, tanto em termos de funcionalidades quanto em termos de doutrina operacional, deve ser entendido como o novo SISNC², por suas relações simbióticas (APÊNDICE B).

De uma forma geral, o SisGAAz funcionalmente terá como base o atual SISNC² e o SIOpe, beneficiados pelos novos sensores e as funcionalidades disponibilizadas pela infraestrutura da Rede de Dados, que será integrada a atual RECIM.

Os sistemas legados da MB, tais como o SISTRAM, o LRIT, o AIS e o SIMMAP, serão integrados ao SisGAAz, em sua concepção de um Sistema de Sistemas (APÊNDICE B).

As áreas priorizadas pela END, que abrangem as plataformas petrolíferas, as instalações navais e portuárias, os arquipélagos e as ilhas oceânicas e as vias marítimas de comércio, serão objeto do mais alto grau de monitoramento do sistema, garantindo a aderência com aquela orientação estratégica.

Adicionalmente, haverá diversas funcionalidades e métricas operacionais definidas para o conceito de Controle⁴⁴, caracterizado pelo acompanhamento efetivo das ações em curso, confrontando-se os resultados da execução com o planejamento, por meio de informações que permitam acompanhar o andamento de ordens emitidas e de ações em execução, auxiliando a reavaliar decisões e atualizando as informações disponíveis sobre o ambiente operacional (APÊNDICE C).

Os Centros Operacionais do SisGAAz são os principais Comandos Operativos, subordinados ao ComOpNav/DGN, prevendo, inclusive, a integração sistêmica das OM que compõem o Sistema de Segurança do Tráfego Aquaviário (SSTA): as Capitânicas, Delegacias e

⁴⁴ MD35-G-01 - Glossário das FFAA.

Agências, incluindo as suas embarcações. O CCTOM e o COMCONTRAM atuarão como Centros Operacionais, vinculados ao ComOpNav.

O Centro de Inteligência Operacional (CEIOPE) e as demais estruturas componentes do sistema de inteligência da MB terão um papel fundamental no futuro sistema como provedores de informações e conhecimentos operativos. De acordo com a atual concepção, o SisGAAz contará com sistemas e sensores que disponibilizarão dados e informações pela sua Rede de Dados, por intermédio de técnicas de fusão, funcionalidades de apoio à decisão e do trabalho integrado desenvolvido pelos analistas de inteligência, gerando informações compiladas, com um maior conteúdo semântico, e conhecimento para os demais Centros Operacionais.

Portanto, as funcionalidades que apoiarão as atividades de Inteligência serão bastante abrangentes e robustas, permitindo que cada Centro Operacional possa elaborar e ter acesso aos dados de inteligência de forma integrada. Dessa forma, o CEIOPE se beneficiará das análises das camadas de dados, informações e conhecimento (APÊNDICE B).

A Inteligência Operacional, a partir dos insumos gerados pelo SisGAAz, tem que ser capaz de realizar análises em grandes volumes de dados, coletados de diferentes origens e sistemas, de forma a promover a consciência situacional. De forma sucinta pode-se assumir que são as análises da Inteligência Operacional - devidamente amparada por processos computacionais e algoritmos - que irão gerar a desejada Consciência Situacional Marítima. Entretanto essas análises têm que alimentar o processo decisório de maneira síncrona com o ritmo das operações, o que sugere adaptações na presente doutrina de informações, baseadas em documentos de inteligência (análises, pareceres e apreciações), gerados atualmente a partir de bases de dados isoladas, pouco interoperáveis, ou restritas às comunidades de inteligência (APÊNDICE B).

Essas informações compiladas e o conhecimento gerado permitirão que as equipes de planejamento contem com o ferramental necessário para planejar as ações no âmbito das

AJB. Essas ações serão conduzidas em apoio aos sete cenários operacionais identificados de emprego da Marinha: Patrulha Naval, Inspeção Naval, Socorro e Salvamento, GLO, Operações Singulares, Conjuntas e de Apoio (APÊNDICE C).

Nesses cenários identificados, espera-se alcançar a superioridade de informação para influenciar o ambiente de operações de modo a pressionar as potenciais ameaças a se direcionarem para o ponto onde as forças sejam superiores. No eterno jogo das incertezas, a consciência situacional compilada deve ser utilizada proativamente para que as possíveis intercorrências sejam previsíveis (APÊNDICE B).

Os meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais são considerados Centros Operacionais no nível Unidade. Com essa concepção, um meio em operação de patrulha e reconhecimento pode ser considerado um sensor ativo por prover remotamente informações para o sistema por intermédio da Rede de Dados do SisGAAz. Entretanto, os submarinos desempenham um papel específico e definido para a tarefa de negação do uso do mar, podendo prover informações para o SisGAAz, mas não podem ser considerados como sensores ativos a fim de preservar sua ocultação (APÊNDICE B).

Em termos organizacionais, o Programa SisGAAz pode provocar a criação de um Comando de Operações Marítimas (COPEMAR), como sugerido anteriormente (SANTOS, 2008), ou de uma estrutura que envolva o CCTOM e os diversos Centros Operacionais, especialmente o COMCONTRAM e o CEIOPE (APÊNDICE B). É importante registrar que o COPEMAR foi previsto no PAEMB, de forma similar ao Comando da 2ª Esquadra, mas a sua criação ainda não foi decidida, mesmo ao final da atual Etapa de Conceituação com o delineamento da arquitetura do SisGAAz, que deverá ser flexível para atender às eventuais alterações organizacionais da MB. Essa mesma flexibilidade poderá ser útil com a criação de um centro naval de defesa cibernética (APÊNDICE B).

Assim, observa-se que o COPEMAR pode ser um comando com meios adjudicados objetivando uma maior mobilidade estratégica. Por outro lado, há uma segunda corrente que sugere que o COPEMAR possa ser um centro ou vários centros distritais com a missão de prover as informações necessárias para o planejamento e controle das operações, que seriam conduzidas pelos próprios Distritos Navais (APÊNDICE B).

É notório que sistemas de C4ISR (Comando, Controle, Comunicações, Computação, Inteligência, Sensoriamento e Reconhecimento) como o SisGAAz, com sua elevada capacidade de produção de conhecimentos e informações acerca das áreas sob monitoramento, protagonizam elevado crescimento da consciência situacional. Conseqüentemente, é esperado incremento das ações de governança sobre essas áreas. Portanto, o SisGAAz deverá proporcionar meios de monitoramento e controle para que o CCTOM e os demais Centros de Comando e Controle componentes do SISNC² exerçam seus processos decisórios para os cenários operacionais identificados (APÊNDICE B).

Está prevista a integração do SisGAAz com outros órgãos, agências e autarquias dos diferentes níveis de governo. A interoperabilidade sistêmica será obtida pela integração com os principais sistemas do MD, EB e FAB. Já foram identificados alguns sistemas extra MB que deverão ser integrados, como o SIPLOM e o SISDABRA. Nas apresentações da concepção atual do SisGAAz, essa integração é representada em um nível macro. Como se busca uma utilização dual do sistema haverá a integração sistêmica com esses órgãos. Esse conceito dual foi enfatizado na concepção inicial do SisGAAz, cuja proposta se aproxima a uma estrutura organizacional do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), onde há centros técnico-operacionais ocupados por membros dos diversas órgãos e agências. Esse conceito fortalece a ideia da criação do COPEMAR com uma estrutura similar ao SIPAM (APÊNDICE B).

No momento atual do programa, ainda não foram estabelecidas as possíveis soluções tecnológicas, mas as necessidades de informações dos Centros Operacionais, de acordo

com os cenários levantados. De forma análoga, os sensores de monitoramento e a infraestrutura de comunicações e de rede também não foram definidos. Entretanto, as respostas da RFP, a serem submetidas pela ORIN, deverão atender aos requisitos técnicos estabelecidos pela MB.

No ano de 2013, a MB definiu seus programas estratégicos e o Programa SisGAAz está entre os cinco grandes programas em andamento estando com prioridade de execução, em função da conjuntura política, abaixo do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PRO-SUB) e o Programa Nuclear da Marinha (PNM) (RAMOS, 2013).

4.3 PERSPECTIVAS PARA AS INDÚSTRIAS DE DEFESA

A END incentiva a reorganização das indústrias de defesa. Estabelece como diretriz o desenvolvimento de capacitação tecnológica independente e de domínio nacional, preferencialmente, as de emprego dual - militar e civil (BRASIL, 2008).

A integração deve ser voltada para as indústrias, tanto estatais como privadas, com foco no desenvolvimento tecnológico e econômico do país.

A Política de Desenvolvimento Produtivo, lançada em maio de 2008, sob a coordenação geral do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), coloca como um dos seus programas estruturantes a Base Industrial de Defesa (BID).

Fala-se sobre a Base Industrial de Defesa (BID) brasileira, integrada na sua estrutura por cinco pilares fundamentais: o científico, o tecnológico, o infraestrutural, o industrial e o logístico.

A BID é composta por diferentes instituições públicas e privadas, sendo responsável pelo desenvolvimento, produção e logística da tecnologia militar.

O funcionamento moderno da BID é descrito, enfatizando-se a inovação militar, o Sistema de Ciência, Tecnologia & Inovação de Interesse da Defesa (SisCTID) e a dualidade tecnológica civil-militar⁴⁵.

O programa do MDIC para a BID estabelece como objetivo “recuperar e incentivar o crescimento da base industrial instalada, ampliando o fornecimento para as Forças Armadas brasileiras e exportações”. Estabelece ainda os seguintes desafios e ações para a consecução do objetivo: o fortalecimento da cadeia de fornecedores no Brasil, a ampliação das compras nacionais, a promoção das vendas e capacitação de empresas brasileiras e o fortalecimento de pesquisa e desenvolvimento.

O SisGAAz, considerado como um Sistema de Sistemas, pode ser composto por Sistemas de Defesa (SD)⁴⁶, Produtos de Defesa (PRODE)⁴⁷ e Produtos Estratégicos de Defesa (PED)⁴⁸, conceitos definidos pela Lei 12.598, regulamentada pelo Decreto 7970, que estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e sistemas de defesa.

Nesse contexto, o Programa SisGAAz já é considerado o mais importante programa de defesa da Marinha, segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança (ABIMDE)⁴⁹ (APÊNDICE D).

Diversos empresários do setor entendem que o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) da MB necessita ser complementado pelo SisGAAz, pela necessidade

⁴⁵ Base Industrial de Defesa. Disponível em <http://www.ipea.gov.br>. Acesso em 07/07/2013.

⁴⁶ Sistema de Defesa - SD - conjunto inter-relacionado ou interativo de Prode que atenda a uma finalidade específica.

⁴⁷ Produto de Defesa - PRODE - todo bem, serviço, obra ou informação, inclusive armamentos, munições, meios de transporte e de comunicações, fardamentos e materiais de uso individual e coletivo utilizados nas atividades finalísticas de defesa, com exceção daqueles de uso administrativo.

⁴⁸ Produto Estratégico de Defesa - PED - todo Prode que, pelo conteúdo tecnológico, pela dificuldade de obtenção ou pela imprescindibilidade, seja de interesse estratégico para a defesa nacional.

⁴⁹ ABIMDE - Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança - Entidade civil, sem fins lucrativos, congrega as empresas do setor de material de emprego militar com a finalidade de patrocinar, promover, e representar seus interesses e objetivos comuns, visando o engrandecimento social e econômico do País.

de conhecimento do ambiente, do posicionamento dos meios operativos nas áreas de vigilância do SisGAAz, de comunicações seguras e confiáveis entre os Centros Operacionais e de informações relevantes às unidades envolvidas na ação (APÊNDICE D).

Segundo a ABIMDE, as empresas candidatas a serem escolhidas ou selecionadas como ORIN terão suas propostas de Sistemas de Defesa analisadas em conjunto e não separadamente por PRODE ou PED. Considera ainda que é bastante tênue a diferença conceitual entre alguns PRODE e PED, em função da sua diferenciação em termos de conteúdo tecnológico, pela dificuldade de obtenção ou pela imprescindibilidade. Essa situação reforça a necessidade da análise conjunta dos sistemas e produtos que melhor atendam aos requisitos do Programa SisGAAz (APÊNDICE D).

O arcabouço legal ainda define o conceito de Empresa Estratégica de Defesa (EED)⁵⁰ que deverá satisfazer as condições legais que a habilitará a ser assim qualificada pelo Ministério da Defesa.

Serão oferecidos benefícios específicos quando houver licitações exclusivas para participação exclusiva de uma EED ou por consórcios, liderados, também, por uma EED, para fornecimento de Sistemas de Defesa e Produtos Estratégicos de Defesa, além da instituição do Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID)⁵¹. O decreto contempla ainda a criação da Comissão Mista da Indústria de Defesa (CMID), assessoria de alto nível, interministerial e multidisciplinar, que possibilitará a participação, junto com o MD, de outros órgãos e entidades, públicas e privadas, no credenciamento das EED e na homologação dos PED. Entretanto, o poder decisório continuará sendo prerrogativa do MD (APÊNDICE D).

⁵⁰ Empresa Estratégica de Defesa - EED - toda pessoa jurídica credenciada pelo Ministério da Defesa mediante o atendimento cumulativo de determinadas condições legais.

⁵¹ Decreto nº 7.970/2013 regulamenta os dispositivos da Lei 12.598/2012. Por intermédio do artigo 7º dessa Lei foi instituído o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID). O RETID foi regulamentado pelo Decreto nº 8.122, de 16 de outubro de 2013.

A dimensão e a complexidade do Programa SisGAAz representam uma oportunidade estratégica de imenso valor para as empresas da indústria de defesa, incluindo as estrangeiras em parceria com empresas brasileiras. As indústrias estrangeiras oferecem a longa experiência e as várias tecnologias desenvolvidas para o monitoramento e o controle de extensas áreas marítimas, similares à Amazônia Azul, com vasta linha de costa e importantes linhas de comunicação marítima para o comércio exterior. Essa possibilidade de parceria serviria para alavancar o estabelecimento de EED (APÊNDICE E).

As indústrias de defesa têm procurado analisar e entender os objetivos estratégicos do governo brasileiro, com relação às indústrias brasileiras de defesa e ao domínio nacional de tecnologias críticas. Dentro deste contexto, espera-se que seja viabilizada a criação de EED, em parceria com tradicionais empresas estrangeiras, com o compromisso de transferir tecnologias críticas já desenvolvidas. O objetivo é estabelecer uma presença de longo termo, que seja eventualmente capaz de desenvolver de forma autônoma novas tecnologias, com conteúdo nacional, que atendam primariamente às necessidades brasileiras e com possibilidades de exportação. Sendo assim, há várias possibilidades de parceria, alavancada por programas de defesa, como o SisGAAz, com empresas brasileiras já existentes (APÊNDICE E).

Embora os requisitos e as possíveis tecnologias do SisGAAz ainda não sejam conhecidos, há perspectivas que o programa envolverá inúmeros segmentos da Base Industrial de Defesa tais como: comunicações, detecção, sensoriamento remoto, meio ambiente, desenvolvimento e integração de sistemas, construção civil e treinamento de pessoal (APÊNDICE D).

4.4 CONCLUSÕES PARCIAIS

O Programa SisGAAz deverá ser implementado em módulos e fases com um grau de precisão desejado conforme as áreas monitoradas. Como a END determina uma atenção

especial no controle de acesso marítimo ao Brasil na faixa que vai de Santos a Vitória e na área em torno da foz do Rio Amazonas, há possibilidade que o programa seja implantado inicialmente nas áreas de jurisdição dos Comandos do Primeiro e Quarto Distritos Navais da MB.

Em termos organizacionais, há possibilidades de criação de um Comando de Operações Marítimas (COPEMAR), que poderá desempenhar um papel similar aos centros existentes no SIPAM, reforçando o caráter dual do SisGAAz.

Foram definidas as três etapas da obtenção do SisGAAz, a de Conceituação, a Intermediária e a de Desenvolvimento. Para essa última etapa foram estabelecidos os papéis das principais entidades funcionais do SisGAAz. A Fundação Ezute e a EMGEPRON desempenharão, respectivamente, o papel de consultoria técnica e administrativa. Ao longo da Etapa Intermediária, já em curso, serão definidos a ORIN e os eventuais Fornecedores de Sistemas (FSIS). Com a completa implementação da DGePEM, a gestão da MB poderá ser assumida por essa Diretoria, em substituição a atual Diretoria Especializada, a DSAM. Na Etapa de Desenvolvimento, a concepção atual do SisGAAz será concretizada em termos de um conjunto integrado de tecnologias e funcionalidades a serem desenvolvidas e implantadas pela ORIN e os seus fornecedores.

O SisGAAz oferece diversas oportunidades para a Base Industrial de Defesa, que poderão ser beneficiadas pelo emprego e desenvolvimento de conteúdo nacional, em parceria com empresas estrangeiras.

O atual arcabouço legal oferece oportunidades e incentivos, mas há necessidade de ser efetivado pelo MD, especialmente para atender as novas responsabilidades e a composição da Comissão Mista da Indústria de Defesa. Ainda não são conhecidas as eventuais mudanças do atual cronograma da Etapa Intermediária do SisGAAz em função da necessidade de atos administrativos com instruções acerca da aplicação da lei e do decreto regulamentar.

5 CONCLUSÃO

A importância da nossa Amazônia Azul é incontestável e dentro dessa visão o Brasil tem grandes preocupações na proteção das riquezas nacionais existentes nos seus espaços oceânicos e suas águas interiores.

Os fundamentos, os objetivos e os princípios estabelecidos na Constituição Federal orientam o Governo Brasileiro a desenvolver estratégias que assegurem seus interesses, principalmente no que diz respeito às riquezas naturais.

Em 2008, com a aprovação da Estratégia Nacional de Defesa (END) tornaram-se concretas as ações definindo diretrizes estratégicas que enfatizam o desenvolvimento da capacidade de monitoramento e controle das Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB).

Para atender esta demanda a Marinha do Brasil (MB) planejou o desenvolvimento de um sistema com a capacidade de monitorar e controlar de forma integrada a área marítima de responsabilidade do Brasil e outras regiões estratégicas no Atlântico Sul. O denominou de Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul e seu objetivo é contribuir para a mobilidade estratégica, respondendo prontamente a qualquer ameaça, agressão ou ilegalidade.

O Programa SisGAAz será implementado em módulos e com um grau de precisão desejado conforme as áreas monitoradas, sendo priorizado, inicialmente, o controle de acesso marítimo ao Brasil na faixa que vai de Santos a Vitória e na área em torno da foz do Rio Amazonas. Essa visão aponta para um desenvolvimento dividido em fases e com característica modular.

Com a atual concepção do SisGAAz, a MB está se preparando para monitorar e controlar as áreas marítimas de responsabilidade do Estado Brasileiro. Essa concepção atual é um aprimoramento da versão inicial do SisGAAz, definindo-o como um sistema que tem a

abordagem principal as ameaças de superfície, as emergências SAR e as ilegalidades associadas ao tráfego marítimo.

O SisGAAz não é apenas um sistema, mas um Sistema de Sistemas. Observa-se que foi inicialmente concebido para o gerenciamento da Amazônia Azul, considerando a área geográfica normalmente associada apenas às partes oceânica e litorânea das AJB. A sua concepção atual define uma abrangência geográfica que vai além da área conhecida como Amazônia Azul e os seus requisitos de monitoramento e controle priorizarão, também, as áreas que extrapolam as áreas litorânea e oceânica, pois abrange as águas interiores brasileiras, a área de busca e salvamento e as áreas de navegação dos navios mercantes de bandeira brasileira no exterior, alinhados com o que consta na END.

O SisGAAz contará com sensores para detecção e identificação de contatos, integrará diferentes sistemas legados, podendo prover funcionalidades para as atividades de Inteligência e planejamento e controle de Operações, além da necessária infraestrutura de rede de dados.

A concepção atual do SisGAAz não relaciona nenhum tipo específico de tecnologia que possa ser usado em seus sistemas apresentados. Em termos organizacionais, oferecerá funcionalidades para os Centros Operacionais, principalmente os subordinados do Comando de Operações Navais/Diretoria-Geral de Navegação, devendo ser flexível para se adaptar a eventuais mudanças na estrutura organizacional da MB. Há possibilidades de criação de um Comando de Operações Marítimas (COPEMAR), que poderá desempenhar um papel similar aos centros existentes no Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), reforçando o caráter dual do SisGAAz.

Possíveis mudanças não são conhecidas no atual cronograma da obtenção em curso - Etapa Intermediária do SisGAAz - em função da necessidade de atos administrativos com instruções acerca da aplicação da lei e do decreto regulamentar.

Para a Etapa de Desenvolvimento do SisGAAz estão definidos os papéis das principais entidades funcionais, destacando-se a Organização Integradora e os Fornecedores de Sistemas.

O papel de consultoria técnica será desempenhado pela Fundação Ezute e, o administrativo, pela Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON).

Ao concluir a implementação, ora em andamento, da Diretoria de Gestão de Projetos Estratégicos da Marinha, a gestão efetiva poderá ser assumida por essa diretoria, em substituição a Diretoria de Sistema de Armas da Marinha.

Para a Base Industrial de Defesa o SisGAAz está oferecendo diversas oportunidades que, em companhia com empresas estrangeiras, poderão ser beneficiadas pelo emprego e desenvolvimento de conteúdo nacional.

Oportunidades e incentivos são apresentados legalmente, mas há necessidade de ser efetivado pelo Ministério da Defesa, especialmente para atender as novas responsabilidades e a composição da Comissão Mista da Indústria de Defesa.

As perspectivas do Programa SisGAAz estão alinhadas com a diretriz estratégica de desenvolver as capacidades de monitorar e controlar as AJB com o foco nas áreas geográficas com plataformas petrolíferas, instalações navais e portuárias, arquipélagos e ilhas oceânicas e as vias marítimas de comércio, sejam oceânicas, litorâneas e fluviais, destacando as faixas fronteiriças sob a jurisdição da MB. Por outro lado, o monitoramento será parcial nos demais tipos de áreas, tais como as áreas de preservação ambiental, pesca e turismo.

Considerando as vertentes da Amazônia Azul, observa-se que o SisGAAz estende o monitoramento e controle para além das linhas do mar territorial, incluindo suas águas interiores, reforçando a soberania do país em uma vasta área, em um modelo de vigilância mais complexo do que o existente em seu território. O SisGAAz priorizará as instalações portuárias e as linhas de comunicação marítimas, abrangendo a Zona Econômica Exclusiva e a Plataforma

Continental, em especial as áreas de bacias petrolíferas e ilhas oceânicas, protegendo as riquezas econômicas da Amazônia Azul. As possibilidades de transferência e absorção de tecnologias críticas e sensíveis reforçarão as vertentes científica e soberania, pois haverá desenvolvimento de um sistema de segurança nacional de dimensões continentais. Embora não sejam definidas funcionalidades específicas ou priorizadas as áreas de preservação ambiental, a vertente ambiental se beneficiará da operação e das informações e conhecimentos disponibilizados que poderão alavancar programas de preservação e exploração racional da Amazônia Azul.

Finalmente, o tema desta monografia aborda um programa estratégico da Marinha de longo prazo e permite que outros trabalhos futuros sejam desenvolvidos ao abordarem os seguintes tópicos:

- As soluções tecnológicas que serão adotadas e desenvolvidas para o atendimento da atual concepção para o monitoramento e controle das AJB;
- Os aspectos organizacionais e as eventuais evoluções de doutrina, em especial para o Comando e Controle, com a operacionalização do SisGAAz;
- As oportunidades surgidas e os impactos proporcionados pelo desenvolvimento do Programa SisGAAz para as indústrias de defesa; e
- Os desafios para a segurança e defesa cibernética decorrentes da infraestrutura da tecnologia de informações e comunicações do SisGAAz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA JÚNIOR, Ilques. Amazônia Azul Política, Estratégia e Direito para o Oceano do Brasil. 1ª Ed. Rio de Janeiro: SaG Serv, FEMAR, 2012. 312p.

BRASIL. Ministério da Defesa. MD35-G-01: Glossário das Forças Armadas. 4. ed. Brasília, 2007. 274 p.

_____. MD30-M-01: Doutrina de Operações Conjuntas. 1. ed. Brasília, 2011. 128 p.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. 1988. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988. 292 p. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 17jul. 2013.

_____. Decreto nº 1.530 de 22 de junho de 1995. Declara a entrada em vigência da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, concluída em Montego Bay, Jamaica, em 10 de dezembro de 1982. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 23 jun. 1995. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1995/D1530.htm. Acesso em: 17jul. 2013.

_____. Decreto nº 5.129 de 07 de julho de 2004. Dispõe sobre a Patrulha Naval e dá outras providências e sobre outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 07 jul. 2004. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5129.htm. Acesso em: 17jul. 2013.

_____. Decreto nº 5.484 de 01 de julho de 2005. Aprova a Política de Defesa Nacional e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 01 jul. 2005. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm. Acesso em: 17jul. 2013.

_____. Decreto nº 6.516 de 28 de julho de 2008. Promulga as Emendas, adotadas em 18 de maio de 1998, à Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo, de 1979. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 28 jul. 2008. Disponível em <http://presrepublica.jusbrasil.com/legislacao/93400/decreto-6516-08>. Acesso em: 17jul. 2013.

_____. Decreto nº 6.703 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 07 jul. 2004. Disponível em <http://www.sae.gov.br/site/wp-content/uploads/Estrategia-Nacional-de-Defesa.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2013.

_____. Decreto nº 7.970 de 28 de março de 2013. Regulamenta dispositivos da lei 12.598, de 22 de março de 2012, que estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e sistemas de defesa, e das outras providências. Diário Oficial [da]

República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 01abr. 2013. Disponível em <http://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:federal:decreto:2013-03-28;7970>. Acesso em: 19jul. 2013.

_____. Decreto nº 8.122 de 16 de outubro de 2013. Regulamenta o Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa - RETID, instituído pelos arts. 7º a 11 da Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 17out. 2013. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D8122.htm. Acesso em: 11nov. 2013.

_____. Lei nº. 8.617 de 04 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] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 05 jan. 1993. Disponível em: <http://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:federal:lei:1993-01-04;8617>. Acesso em: 19jul 2013.

_____. Lei nº. 9.537 de 11 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 12 dez. 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19537.htm. Acesso em: 19jul 2013.

_____. Lei Complementar nº. 97 de 09 de junho de 1999. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 10 jun. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp97.htm>. Acesso em: 25 mai 2013.

_____. Lei nº. 12.598 de 21 de março de 2012. Dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 22 mar. 2012. Disponível em: <http://www.normaslegais.com.br/legislacao/lei-12598-2012.htm>. Acesso em: 19 mai 2013.

FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELOS, Ana Cristina. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 255 p.

GONÇALVES, Alcindo. Amazônia Azul Política, Estratégia e Direito para o Oceano do Brasil. 1ª Ed. Rio de Janeiro: SaG Serv, FEMAR, 2012. 312p.

MALSCHITZKY, Marco Lucio: Amazônia Azul: novas perspectivas para a sua vigilância. Trabalho apresentado ao Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra como requisito de aprovação no Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia, Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2011.

ÖBERG, Elis Treidler. O Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul. In: CONFERÊNCIA PARA OS CURSOS DE POLÍTICA E ESTRATÉGIA MARÍTIMAS E DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS SUPERIORES, 2011, Rio de Janeiro, RJ. Apresentação..., Rio de Janeiro: EGN, 2011.

PESCE, Eduardo Ítalo. SisGAAz: monitorando e protegendo a Amazônia Azul. *Segurança & Defesa*, n. 107, p. 4-10, ago. 2012.

RAMOS, Arthur Pires. A Diretoria-Geral do Material da Marinha. In: *CONFERÊNCIA PARA OS CURSOS DE POLÍTICA E ESTRATÉGIA MARÍTIMAS*, 2013, Rio de Janeiro, RJ. Apresentação..., Rio de Janeiro: EGN, 2013.

REIS, Reginaldo Gomes Garcia dos. *Amazônia Azul Política, Estratégia e Direito para o Oceano do Brasil*. 1ª Ed. Rio de Janeiro: SaG Serv, FEMAR, 2012. 312p.

SANTOS, Almir Garnier. *Monitoramento, proteção e defesa da Amazônia Azul. A vigilância e a pronta resposta às possíveis ameaças a este patrimônio*. Trabalho (Estudo de Estado Maior) apresentado como requisito de aprovação no Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM), Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2008.

VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira et al. *Amazônia Azul: O mar que nos pertence*. Rio de Janeiro: Record, 2006.

VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. *Consequências Estratégicas para uma Marinha de Águas Marrons*. *Revista da Escola de Guerra Naval*, Rio de Janeiro, nº 16 (2010), p. 7-20.

APÊNDICE A
Questionário enviado à Diretoria de Sistemas de Armas (DSAM)

Roteiro da entrevista semiestruturada, realizada em 14 de maio de 2013, com o Capitão-de-Mar-e-Guerra (RM1) Marcus Vinícius Silva Roberto, Gerente do Programa SisGAAz (DSAM). Houve participação do Capitão-de-Corveta (EN) Rodrigo Pinheiro Padilha da Divisão de Tecnologia da Informação (ComOpNav).

Objetivo: Identificar e analisar as perspectivas da concepção atual do SisGAAz para o monitoramento e controle das AJB.

SISGAAZ – ORGANIZACIONAL

1. Quais são os usuários operacionais do SisGAAz?

R. A princípio, os usuários operacionais idealizados seriam todos os Comandos Subordinados incluindo as OM que compõe o Sistema de Segurança do Tráfego Aquaviário -SSTA (Capitâneas, Delegacias, Agências).

2. Qual será o papel do CCTOM no SisGAAz? E do COMCONTRAM? E dos demais Centros Distritais?

R. Durante a fase de conceituação, onde se estabelece o Conceito Operacional do Sistema (CONOPS), foram visitados 15 Centros Operacionais, a saber:

Comandos de Distritos - 1ºDN ao 9ºDN;

Comando-em-Chefe da Esquadra;

Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra;

Diretoria de Hidrografia e Navegação;

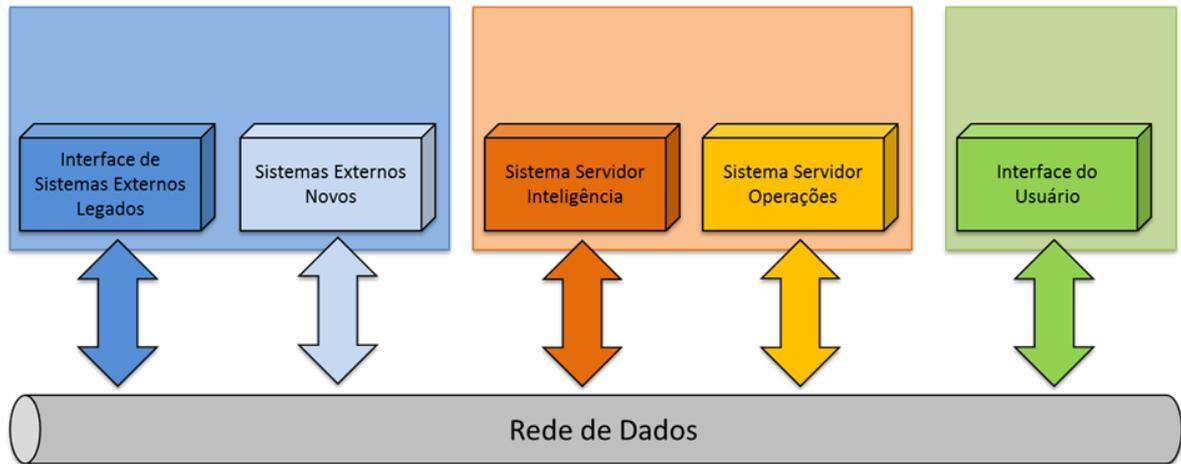
Diretoria de Portos e Costas;

Comando de Operações Navais; e

Estado-Maior da Armada.

Foram entrevistados 514 servidores civis e militares da MB durante este processo.

Também na fase de conceituação o delineamento da arquitetura do SisGAAz contou com a assessoria técnica da Fundação Ezute e define sua estrutura como a seguir:



Um dos requisitos do SisGAAz é que o SisNC² (Sistema Naval de Comando e Controle) seja a base sobre o qual o SisGAAz será estabelecido. Quando se imaginou usar o SisNC² como base, entendeu-se num primeiro momento, usar a infraestrutura de comunicações existente na MB (RECIM). Porém, durante a concepção do primeiro CONOPS constatou-se que o SisNC² não é apenas um sistema computacional que recebe e processa informações, ele é muito mais amplo e inclui doutrinas (normas e procedimentos), sistemas computacionais e pessoas (de diversas OM diferentes). Houve, portanto, a necessidade de se levantar os processos em cada um dos centros distritais, no COMCONTRAM e no CCTOM para poder avaliar o seu papel dentro do SisNC². Esse mapeamento de processos produz um retrato de como o SisNC² funciona, isto é, mostra claramente qual é o papel de cada um dos Centros citados anteriormente.

3. Qual será o papel do Centro de Inteligência Operacional no SisGAAz? E das demais estruturas organizacionais de inteligência?

R. O principal insumo de um sistema de monitoramento e proteção, conforme idealizado para o SisGAAz, é a informação. Quanto mais precisa e mais bem trabalhada, mais eficaz será a resposta da organização e melhor será a sua visibilidade perante a sociedade. O Centro

de Inteligência Operacional e as demais estruturas componentes do sistema de inteligência da MB terão um papel fundamental no futuro sistema como provedores dessa informação. Vislumbra-se com o SisGAAz a interoperabilidade com diversos órgãos e agências de inteligência do Governo Federal.

4. Está prevista a criação do COPEMAR?

R. A análise dos processos operacionais da Marinha do Brasil (MB) e a proposta de Arquitetura do SisGAAz que a fundação Ezute irá entregar para a MB podem indicar a necessidade da criação de um COPEMAR ou de uma rede com diversos COPEMARES Distritais. Mas, apesar de estar contemplado no PAEMB, ainda não foi decidida a criação deste novo centro/comando. Existem duas correntes de pensamento sobre o assunto. A primeira diz que o COPEMAR deve ser um comando com meios adjudicados objetivando uma maior mobilidade (END). Por outro lado, existe a segunda corrente que fala que o COPEMAR deve ser um centro ou vários centros com a missão de prover as informações para o planejamento e atuação, quem atuaria neste caso seria o Distrito ao qual o Centro estaria sediado. Surge a necessidade de se aprofundar na questão da criação do COPEMAR e se este será um Centro provedor de informações ou um Comando que possuirá as informações e o poder de atuação.

5. Quais são os órgãos e agências que serão integrados ao SisGAAz? A integração será sistêmica ou organizacional?

R. Do ponto de vista do CONOPS o SisGAAz será integrado com todos os Órgãos/Agências e Autarquias do Governo Federal, incluindo os diversos ministérios. Como se pretende, conforme consta dos requisitos, uma utilização DUAL do sistema (pela MB e por outros órgãos do Governo Federal) existirá em algum momento a integração sistêmica entre o SisGAAz e as outras agências e órgãos do governo. Essa integração foi idealizada de forma

que cada entidade ou órgão participante do SisGAAz receba apenas aquele pedaço de informação que lhe cabe. Hoje a MB já faz intercâmbio de informações com órgãos da Polícia Federal, Ministério da Pesca, Petrobrás, IBAMA entre outros. Permitindo a compilação dessas informações para o Comandante de Operações (Autoridade Marítima).

6. Como será a inclusão dos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais ao SisGAAz? E as demais OM?

R. Do ponto de vista de Comando e Controle(C²) os meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, assim como as demais OM da MB passam a ser tratados como material necessário para realização do C². Com essa visão, uma tropa de fuzileiros navais em operação de reconhecimento são um sensor ativo do SisGAAz e proveem informações para o sistema. A mesma analogia pode ser feita para os meios navais e aeronavais

SISGAAZ – FUNCIONAL

1. Qual é a atual concepção funcional do SisGAAz em termos de monitoramento e controle da Amazônia Azul?

R. O SisGAAz tem como objetivo ser um sistema de Monitoramento e Proteção. Para isso sistemas e sensores (na visão ampla onde um meio naval é um sensor) irão prover dados e informações que através dos Sistemas de Comunicação disponíveis (SISCOM) poderão ser transmitidos e com utilização de técnicas de fusão e do trabalho desenvolvidos pelos analistas de inteligência irão se tornar informações para um sistema de Comando e Controle (C²). Essas informações compiladas e apresentadas a partir de sistemas de auxílio à decisão, numa forma clara e legível, irão prover as equipes de planejamento do ferramental necessário para que se possam planejar ações no âmbito das AJB (incluindo águas marrons). Essas ações serão conduzidas pelos atuadores e poderão ser isoladas (ações de PATNAV/INSPNAV), ações conjuntas ou multiagências.

2. Quais são os cenários operacionais do SisGAAz?

R. Durante o processo de levantamento dos requisitos do SisGAAz existiu uma fase de levantamento de cenários operacionais, essa fase foi conduzida entre a Fundação Ezute e todos os comandos subordinados, incluindo o EMA e o ComOpNav. No final desse processo foram gerados mais de 500 cenários operacionais, que foram categorizados e divididos em macro cenários.

3. Como será atendido o requisito dualidade do SisGAAz?

R. A princípio se pretendia atender a dualidade a partir da troca de informações entre as agências e a MB. Esse conceito foi desenvolvido e chegou-se a um conceito semelhante ao do SIVAM/SIPAM onde pode existir uma sala de C² ocupada por membros das diversas agências. Esse conceito é um dos que fortalece a criação do COPEMAR.

4. A END estabelece a diretriz estratégica de desenvolver as capacidades de monitorar e controlar as águas jurisdicionais brasileiras (AJB). Quais são as principais funcionalidades do SisGAAz para o monitoramento e controle da Amazônia Azul?

R. O processo de obtenção do SisGAAz não exemplifica o uso de tecnologias para o cumprimento de uma tarefa específica, porém provê as necessidades e mensura o resultado que se quer obter, dessa forma a empresa pleiteante a desenvolver a solução tem a liberdade de apresentar qualquer solução. Caberá a Marinha, através de uma equipe de avaliação estudar quais das soluções vão apresentar a melhor relação custo X benefício para a MB.

5. A END estabelece que as tarefas básicas do Poder Naval devem ter por foco a defesa proativa das plataformas petrolíferas, a defesa proativa das instalações navais e portuárias, dos arquipélagos e das ilhas oceânicas nas AJB e a prontidão para responder a qualquer ameaça às vias marítimas de comércio. Como esta recomendação da END está sendo atendida pela a atual concepção do SisGAAz?

R. Assim como na resposta anterior o que se pode dizer é que o CONOPS contempla as áreas estratégicas definidas na END e nelas apresenta requisitos diferenciados que possibilitem a atuação prevista na END.

6. Qual é a relação do SisGAAz com o SISNC2? E com o Sistema de Inteligência Operacional?

R. De uma maneira geral o SisGAAz terá como base o SISNC², podendo este ser substituído pelo SisGAAz no futuro. O SISTRAM, o SIOpe e todos os outros sistemas que compõem o SISNC² serão componentes do SisGAAz, já que este possui como principal conceito o fato de ser um Sistema de Sistemas.

7. Quais são os principais sistemas já existentes que serão integrados ao SisGAAz?

R. O SisGAAz será um Sistema de Sistemas, todos os sistemas de interesse, desde o nível mais tático até o nível operacional estão listados e poderão ser absorvidos ou aproveitados no desenvolvimento do futuro SisGAAz. O aproveitamento ou a eventual absorção do sistema é uma decisão política e deverá ser tomada durante a fase de desenvolvimento na avaliação de viabilidade de absorção de cada um dos subsistemas.

8. Como será atendido o requisito de interoperabilidade com demais sistemas de Comando e Controle das demais forças e do MD? O Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras e Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro.

R. A interoperabilidade será por meio dos sistemas do MD, EB e FAB.

9. Está prevista a instalação e integração de uma rede de radares costeiros (superfície e aéreo) e em plataforma?

R. No momento atual do projeto ainda não foi estabelecida a solução tecnológica.

10. Está prevista a utilização de radares de longo alcance, sensoriamento remoto por satélite, veículos aéreos não tripulados e dirigíveis não rígidos?

R. O CONOPS não define a forma nem a tecnologia a ser empregada. No momento atual do projeto ainda não foi estabelecida a solução tecnológica. O que foi definido claramente foi a necessidade de monitoramento para a MB.

PROGRAMA SISGAAZ

1. Qual é atual etapa do Programa SisGAAz? Quais são as próximas?

R. O SisGAAz está dividido em duas etapas: a concepção e o desenvolvimento. Atualmente o programa se encontra em uma fase intermediária de transição entre a concepção e o desenvolvimento. Essa fase consta da seleção das organizações integradoras (ORIN) conforme ilustrado na apresentação as empresas de defesa, de 12 de abril de 2013. A apresentação versou sobre o Sistema de Gerenciamento da “Amazônia Azul” (SisGAAz), durante a LAAD Defence & Security 2013 – Feira Internacional de Defesa e Segurança que ocorreu em sua 9ª edição no Riocentro, Rio de Janeiro, 2013.

2. O Programa SisGAAz será implementado em módulos e com um grau de precisão desejado conforme as áreas. A END determina uma atenção especial no controle de acesso marítimo ao Brasil na faixa que vai de Santos a Vitória e na área em torno da foz do Rio Amazonas. E as demais áreas da Amazônia Azul? Quais são os módulos do SisGAAz?

R. Inicialmente atenderá as áreas estabelecidas na END e as ações subsequentes, no que diz respeito aos módulos, dependerão de como serão estabelecidas e desenvolvidas nas duas principais.

3. Quais são as principais organizações envolvidas no desenvolvimento do SisGAAz? Que papéis desempenharão?

R. A DSAM e a Fundação Ezute. A DSAM caberá as ações inerentes a engenharia de sistemas e a Fundação Ezute será a mão de obra do empreendimento.

4. Qual será o papel da recentemente criada DGePEM?

R. Até o momento não tem conhecimento do assunto.

5. A END elege a indústria de defesa como um dos três eixos estruturantes para que possa ser assegurada ao país o atendimento das necessidades das Forças Armadas com tecnologias sob domínio nacional. Quais são as perspectivas que o SisGAAz oferece para as indústrias de defesa nacional?

R. São amplas, em todos os sentidos, até como catalisador. O desempenho da indústria nacional será responsável atuando como um objeto de análise para o processo de nacionalização.

APÊNDICE B
Questionário enviado ao Comando de Operações Navais (ComOpNav)

Roteiro da entrevista semiestruturada, realizada em 10 de maio de 2013, com o Capitão-de-Corveta (EN) Rodrigo Pinheiro Padilha e com o Capitão-de-Fragata (T) Maurício Pires Malburg da Silveira, realizada em 12 de julho de 2013, ambos da Divisão de Tecnologia da Informação (ComOpNav).

Objetivo: Identificar e analisar as perspectivas da concepção atual do SisGAAz para o monitoramento e controle das AJB.

SISGAAZ – ORGANIZACIONAL

1. Quais são os usuários operacionais do SisGAAz?

R. Os usuários operacionais, a princípio, serão todos os Centros de Comando e Controle componentes do SISNC² (ComOpNav, COMEMCH, COMFFE, COMDN, Comandos Operacionais em terra ou no mar, quando ativados). Entretanto, quando os processos decisórios da MB - que o SisGAAz deverá operacionalizar - foram inicialmente levantados, diversas OM apareceram, sejam como clientes, sejam como fornecedoras de insumos a esses processos. Portanto, a definição dos usuários operacionais deveria ser decorrente da modelagem dos processos levantados, visando à otimização do processo decisório e a economia de recursos humanos e materiais. Com base nessa modelagem, seria fundamental o estabelecimento de uma Arquitetura Organizacional adequada à operação do SisGAAz após sua implantação, e a identificação dos usuários operacionais.

Entretanto, por diversas razões, o Conceito Operacional do SISGAAZ não abrangeu a modelagem dos processos, tendo ficado restrito ao levantamento dos cenários operacionais, seus processos e a identificação das áreas focais para a aplicação do sistema, em seus diversos cenários de emprego.

2. Qual será o papel do CCTOM no SisGAAz? E do COMCONTRAM? E dos demais Centros Distritais?

R. A princípio, o SisGAAz deverá proporcionar meios para que o CCTOM e os demais Centros de Comando e Controle componentes do SISNC² exerçam seus processos decisórios, em conformidade com os mapeamentos realizados pela equipe da Fundação Ezute. Esses processos foram agrupados e categorizados por cenários de emprego operacional. Desta forma esses Centros continuariam com seus papéis atuais.

Entretanto, é claro que sistemas de C4ISR (Comando, Controle, Comunicações, Computação, Inteligência, Sensoriamento e Reconhecimento) como o SisGAAz, com sua elevada capacidade de produção de conhecimentos e informações acerca das áreas sob monitoramento, protagonizam elevado crescimento da consciência situacional e, conseqüentemente, é esperado incremento das ações de governança sobre essas áreas. Considerando as tarefas que repousam sobre a Autoridade Marítima no Brasil, aliadas as questões relacionadas ao rol das ameaças assimétricas, é de se esperar algum tipo de impacto operacional que, muito provavelmente, irá implicar em adaptações nos papéis e nos processos decisórios (desde seu planejamento até o Comando e Controle), visando a celeridade e a oportunidade necessárias.

Capacidades reativas e proativas, operações em redes, atuação sob o trinômio “monitoramento/controle, mobilidade e presença”, requerem, SMJ, processos decisórios rápidos, sistemas de planejamento e de Comando e Controle que permitam a elaboração das ordens e acompanhamento das ações de forma colaborativa (com a participação remota de diversos atores). Essas ferramentas em conjunto traduzem a sincronização das ações necessárias, decorrentes da Consciência Situacional.

3. Qual será o papel do Centro de Inteligência Operacional no SisGAAz? E das demais estruturas organizacionais de inteligência?

R. De maneira análoga às implicações que um sistema de C4ISR tem no Comando e Controle e em conformidade com o que abordei na resposta anterior, a Inteligência Operacional e as demais estruturas de inteligência também estão sujeitas a sofrer adaptações. O monitoramento gera elevado número de informações e dados sobre as áreas monitoradas. Como as informações geradas têm aplicações múltiplas, indo do tático ao estratégico, e sistemas de C4ISR geralmente alimentam com dados/informações e consomem informações de diversos processos, aplicados tanto no ambiente das operações quanto na rede da inteligência. Em termos práticos, a Inteligência Operacional, a partir dos mesmos insumos gerados pelos sistemas de monitoramento utilizados nas operações, tem que ser capaz de realizar análises em grandes volumes de dados, coletados de diferentes origens e sistemas, de forma a promover a consciência situacional. De forma sucinta pode-se assumir que são as análises da Inteligência Operacional - devidamente amparada por processos computacionais e algoritmos - que irão gerar a desejada Consciência Situacional. Entretanto essas análises têm que alimentar o processo decisório de maneira síncrona com o ritmo das operações, o que sugere adaptações na atual doutrina de informações, baseadas documentos de inteligência (análises, pareceres e apreciações), gerados a partir de bases de dados isoladas, poucos interoperáveis, ou restritas as comunidades de inteligência.

4. Está prevista a criação do COPEMAR?

R. Sim, tanto no PAEMB quanto no conceito operacional do SisGAAz uma entidade como o COPEMAR é prevista. Entretanto sua posição, subordinação, atribuições e escopo não foram decididos e não estão no âmbito do conceito operacional do SisGAAz. Foram conduzidas discussões no ComOpNav, mas não houve convergência entre a visão de um COPEMAR mais voltado para as tarefas subsidiárias e atividades de e um COPEMAR que representasse um novo CCTOM, apoiado em um SisGAAz que seria um novo SISNC²,

acrescido do CONCONTRAM e da Inteligência Operacional. Tendo em mente que o SisGAAz é um sistema dual, faz parte das discussões se serão um ou mais COPEMAR (regionalizados), ou se esses Centros eles seriam mais voltados para a inteligência operacional e para as atividades interagências, operando a parte dos Centros de Comando da estrutura do SISNC² – cujas funções permaneceriam eminentemente ligadas às operações militares, ou se o/os COPEMAR serão centros de comando e controle habilitados tanto para as operações militares quanto para as interagências, com o controle operacional de meios a eles adjudicados.

5. Quais são os órgãos e agências que serão integrados ao SisGAAz? A integração será sistêmica ou organizacional?

R. No Conceito Operacional do SisGAAz foram listados todos os órgãos que tem jurisdição sobre as AJB. A princípio o SisGAAz não prevê integração organizacional. Esse caminho foi tentado, sem sucesso, na estrutura do SIVAM. Resta a integração, ou, ao menos, a disponibilização de funcionalidades aos outros órgãos e agências, visando a disponibilidade dos dados. Hoje já temos exemplos, como o Programa de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras (PREPS) e do Sistema de Monitoramento Marítimo e Apoio às Atividades do Petróleo (SIMMAP), respectivamente do MPA e ANP, que estabelecidos por essas agências, são operados e utilizados pela MB. A chave é a interoperabilidade entre sistemas e arquiteturas para troca de informações a ser aplicada em substituição ao modelo de criação de um sistema universal que atenda individualmente aos requisitos das agências.

6. Como será a inclusão dos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais ao SisGAAz? E as demais OM?

R. Inicialmente de maneira mais tímida, depois, com o refinamento do Conceito Operacional do SisGAAz, foi ficando mais evidente a natureza de Comando e Controle do sistema.

De um sistema de monitoramento e análise de informações, capaz de sensoriar e acompanhar os acontecimentos em pontos focais de nossas AJB, o SisGAAz se estabeleceu como um sistema capaz tanto de efetuar o monitoramento quanto de coordenar a aplicação dos meios, em favor dos cenários operacionais levantados pela Ezute, compilados a partir das missões e atividades realizadas pela MB. Com isso, o SisGAAz, conforme expresso em seu conceito operacional tem que disponibilizar a capacidade para integração remota dos meios e OM envolvidas nas operações ao sistema. Assim, uma camada de link operacional, apoiada pelos meios de comunicação de voz e dados com características de flexibilidade e resiliência adequados às operações navais deverá compor o SisGAAz.

Certamente serão inclusos no SisGAAz sistemas de comunicação e de Comando e Controle para a integração dos sensores, Centros de Comando e meios, mas as soluções serão apresentadas pelas empresas que devem responder ao *Request for Proposal* (RFP) elaborado pela DSAM.

SISGAAZ – FUNCIONAL

1. Qual é a atual concepção funcional do SisGAAz em termos de monitoramento e controle da Amazônia Azul?

R. O sistema divide-se em monitoramento (vigilância, sensoriamento, identificação e coleta) e proteção (coordenador das ações proativas e reativas, por meio dos atuadores). Essas duas pernas do sistema são coordenadas pelo Comando e Controle e sincronizadas por meio da camada de comunicação. Em poucas palavras essa é a concepção funcional básica do SisGAAz.

2. Quais são os cenários operacionais do SisGAAz?

R. Os cenários operacionais foram derivados do levantamento feito pela Fundação Ezute. Para levantar os cenários operacionais a fundação visitou todas as OM do Setor Operativo

(incluindo os Comandos de Forças e de Distritos; a rede de agências e delegacias; as estações rádio e serviços de sinalização náutica) em busca de listar os tipos de operações, as áreas geográficas de interesse e os requisitos de informações necessários para o planejamento e controle das operações/ações. Um grande número de cenários foi compilado e categorizado, criando 8 “macro cenários”, a saber:

Cenário Operacional de Patrulha Naval;

Cenário Operacional de Operação de Socorro e Salvamento;

Cenário Operacional de Operação Naval Singular;

Cenário Operacional de Inspeção Naval;

Cenário Operacional de Operação GLO;

Cenário Operacional de Operação de Apoio;

Cenário Operacional de Operação Conjunta; e

Cenário Operacional de Apoio Logístico.

Além dos Cenários Operacionais, cabe ressaltar que o CONOPS do SisGAAz também compilou, para os cenários operacionais, as áreas geográficas de atuação, e as categorizou em 6 tipos, a saber:

Atuação Oceânica;

Atuação Litorânea;

Atuação Fluvial;

Atuação Localizada;

Atuação Eventual; e

Atuação Especial.

Com essa categorização é possível dividir as AJB segundo suas especificidades, já que, cada uma dessas áreas, foram listadas as possíveis ameaças, os tipos de operações realizadas e o monitoramento e controle necessário.

Há outras grandezas que foram levantadas, tais como a subdivisão de cada área geográfica em área a defender, área de segurança e área de vigilância, o que permite estabelecer requisitos de sensoriamento, detecção, identificação e reação em termos de tempo e distância. Há também o estabelecimento de 4 níveis de prontidão que vão regular alertas especiais em áreas específicas, de acordo com a situação em que se encontram as diferentes áreas. Em linhas gerais isso define o funcionalmente o SisGAAz.

3. Como será atendido o requisito dualidade do SisGAAz?

R. Esse requisito foi atendido com o estabelecimento de classificação para os ambientes operacionais e níveis de acessos para os usuários. Foram definidos como ambientes operacionais do SisGAAz o Operacional Militar; o Operacional Dual e o Ambiente de Inteligência. Para cada um desses ambientes os usuários serão classificados e a eles atribuídos níveis de acesso diferenciado aos dados e funcionalidades do sistema.

4. A END estabelece a diretriz estratégica de desenvolver as capacidades de monitorar e controlar as águas jurisdicionais brasileiras (AJB). Quais são as principais funcionalidades do SisGAAz para o monitoramento e controle da Amazônia Azul?

R. As categorizações apresentadas anteriormente (Cenários Operacionais, Áreas de Atuação e as Áreas de segurança, vigilância e defesa) permitem, caso a caso por área geográfica de atuação ao longo de toda a AJB, a identificação dos diferentes requisitos de monitoramento e controle das AJB. Mas o CONOPS não define a forma nem a tecnologia a ser empregada para essas tarefas. É como se o CONOPS definisse o efeito desejado, não entrando no detalhe de como as funcionalidades deverão ser desenhadas ou desenvolvidas.

Portanto, no momento atual, sem que a empresa desenvolvedora tenha sido escolhida e, com ela, sua suíte de tecnologias e funcionalidades, o máximo que podemos falar em funcionalidades são os requisitos de monitoramento e controle inerentes a cada um dos tipos de áreas de atuação (oceânica, litorânea, fluvial, localizada, eventual e especial).

5. A END estabelece que as tarefas básicas do Poder Naval devem ter por foco a defesa proativa das plataformas petrolíferas, a defesa proativa das instalações navais e portuárias, dos arquipélagos e das ilhas oceânicas nas AJB e a prontidão para responder a qualquer ameaça às vias marítimas de comércio. Como esta recomendação da END está sendo atendida pela atual concepção do SisGAAz?

R. Essa questão é atendida com a aplicação dos conceitos de “macro cenários”, que, no caso de defesa proativa das plataformas, estão os de Patrulha Naval, Inspeção Naval e Apoio, onde estão definidas em suas áreas de atuação (oceânica e litorânea) as possíveis ameaças. Para monitorar as atividades, detectar e identificar as ameaças e coordenar a reação, essas áreas são divididas em áreas a defender, área de segurança e área de vigilância, que são áreas concêntricas, que visam estabelecer o conceito de defesa em profundidade e orientar os requisitos operacionais dos sistemas e sensores a serem empregados.

Quando se fala em ações proativas e não apenas reativas, há uma sutileza que deve ser observada com atenção. A maioria das ações que fazemos refere-se à reação a uma situação ou a prevenção, neste caso com o estabelecimento de normas e procedimentos a serem seguidos em uma determinada área. A Patrulha Naval usualmente e idealmente detecta e reage, e sua presença dissuade ações. Mas a doutrina de Guerra Centrada em Redes, quando menciona o uso da Consciência Situacional ou, em nosso caso, o *Maritime Domain Awareness* (MDA) fala do uso da superioridade de informação para influenciar o ambiente de operações de modo a pressionar as potenciais ameaças a se direcionarem para o ponto onde suas forças sejam superiores.

No eterno jogo das incertezas, a MDA deve ser utilizada proativamente para que as possíveis intercorrências em um ambiente de operações sejam “previsíveis” de, desta forma, combatidos preferencialmente antes que se concretizem. Essas premissas, além de se constituírem um desafio tecnológico – onde a vigilância e os dados históricos são avaliados por

algoritmos - um é um desafio doutrinário para a MB. Seria algo além de presença física nas áreas de operação, mas utilizar os dados e informações para influenciar um ambiente operacional.

6. Qual é a relação do SisGAAz com o SISNC²? E com o Sistema de Inteligência Operacional? E com o SISTRAM?

R. Pode-se afirmar que serão relações simbióticas. O SisGAAz, tanto em termos de funcionalidades quanto em termos de doutrina operacional (ainda não desenvolvida), deve ser entendido como o novo SISNC². O SISTRAM seria quase um subsistema do SisGAAz.

7. Quais são os principais sistemas já existentes que serão integrados ao SisGAAz?

R. Além do SISTRAM e todos os sistemas que contribuem para ele (PREPS, LRIT, AIS, SIMMAP, etc.) entram o Sistema de Informações Operacionais (SIOpe), o Banco Nacional de Dados Oceanográficos (BNDO), os sistemas da DPC (SISEMB e Despacho), Sistemas Táticos como o SICONTA e seus os links operacionais e táticos (Yb, BR1 e BR2, etc.) e os sistemas de Comando e Controle das demais forças. Pode-se pensar também nos sistemas logísticos como o Sistema de Apoio à Decisão Logístico (SADLog) e SINGRA.

APÊNDICE C

Questionário enviado à Fundação Ezute

Roteiro da entrevista semiestruturada, realizada em 27 de maio de 2013, com a Engenheira. PhD. Andrea Hemerly, Diretora de Programas Navais (Fundação Ezute).

Objetivo: Identificar e analisar as perspectivas da concepção atual do SisGAAz para o monitoramento e controle das AJB.

1. Qual é o atual papel da Fundação Ezute para o Programa SisGAAz? Qual é o trabalho atualmente desenvolvido pela Fundação?

R. A Fundação auxilia a MB na concepção do projeto SisGAAz, elaborando os documentos necessários ao projeto, que delineiam as necessidades dos usuários e dos Centros Operacionais.

2. A END estabelece a diretriz estratégica de desenvolver as capacidades de monitorar e controlar as águas jurisdicionais brasileiras (AJB). Segundo o atual Conceito Operacional, qual é a missão do SisGAAz?

R. A missão do Sistema será Monitorar e Controlar, de forma integrada, as Águas Jurisdicionais Brasileiras, as áreas internacionais de responsabilidade para operações de Socorro e Salvamento e as áreas de interesse específico que extrapolem as anteriores, a fim de contribuir para a mobilidade estratégica, representada pela capacidade de responder prontamente a qualquer ameaça, emergência, agressão ou ilegalidade.

3. Quais são os sistemas atuais do SisGAAz, um Sistema de Sistemas? Quais são as principais funcionalidades dos sistemas do SisGAAz?

R. O SisGAAz será um sistema de sistemas, e empregará uma arquitetura orientada à serviços, com interfaces para sistemas legados, sistemas novos, servidores e interfaces para o usuário.

4. Quais são as premissas assumidas e restrições identificadas do SisGAAz?

R. As premissas e restrições encaminhadas pela MB basicamente determinam que o SisGAAz deva ser prioritariamente dedicado aos contatos de superfície e controle de tráfego marítimo.

5. Quais são os usuários operacionais do SisGAAz?

R. O SisGAAz terá 15 centros operacionais principais, representados pelos comandos de distritos navais e comando operativos, acrescentados pelas OM que fornecerão dados de inteligência.

6. Qual será o papel do CCTOM no SisGAAz? E do COMCONTRAM? E dos demais Centros de C²?

R. O CCTOM e o COMCONTRAM atuarão como centros operacionais vinculados ao ComOpNav. As demais OM apontadas como capitánias, grupamentos, forças e unidades também serão centros operacionais.

7. Qual será o papel do Centro de Inteligência Operacional no SisGAAz? E das demais estruturas organizacionais de inteligência?

R. A parte de inteligência será bastante robusta e cada centro operacional poderá acessar e inserir dados de inteligência. O CIOPE terá a responsabilidade de preencher a camada de inteligência com suas análises.

8. Quais são os órgãos e agências que serão integrados ao SisGAAz? A integração será sistêmica ou organizacional?

R. Ainda está em processo de avaliação quais órgão serão integrados ao SisGAAz. Quanto à integração sistêmica, já foram identificados alguns sistemas que deverão ser integrados, como o SIPLOM e o SISDABRA.

9. Quais são os cenários operacionais do SisGAAz?

R. O SisGAAz terá 7 cenários operacionais que representam as diferentes formas de emprego do Poder Naval.

10. Como será atendido o requisito dualidade do SisGAAz?

R. Por meio de um Ambiente Operacional Dual, projetado especificamente para atender as funcionalidades que são necessárias a esse emprego.

11. A END estabelece que as tarefas básicas do Poder Naval devem ter por foco a defesa proativa das plataformas petrolíferas, a defesa proativa das instalações navais e portuárias, dos arquipélagos e das ilhas oceânicas nas AJB e a prontidão para responder a qualquer ameaça às vias marítimas de comércio. Em termos geográficos, como esta recomendação da END está sendo atendida pela a atual concepção do SisGAAz? E das demais áreas?

R. As áreas priorizadas pela END serão objeto do mais alto grau de monitoramento e controle do sistema, garantindo a aderência com aquela orientação estratégica.

12. Quais são os principais sistemas já existentes que serão integrados ao SisGAAz? Qual é a relação do SisGAAz com o SISNC²? E com o Sistema de Inteligência Operacional?

R. Os principais sistemas a serem integrados são o SIOP e o SISTRAM e colaborarão para preencher a camada de inteligência necessária. Os sistemas da DPC (SISEMB, SISDESP, SISAUTO e outros) também serão integrados.

13. Como será atendido o requisito de interoperabilidade com demais sistemas de C² das demais forças e do MD?

R. A interoperabilidade será por meio dos sistemas do MD, EB e FAB.

14. Está prevista a instalação e integração de uma rede de radares costeiros (superfície e aéreo) e em plataforma? Está prevista a utilização de radares de longo alcance, sensoriamento remoto por satélite, veículos aéreos não tripulados e dirigíveis não rígidos?

R. No momento atual do projeto ainda não foi estabelecida a solução tecnológica. O que foi definido claramente foi a necessidade de monitoramento para a MB.

15. Como será a infraestrutura de comunicações do SisGAAz? Quais serão os recursos? Como será a integração dessa infraestrutura com o Sistema de Comunicações da Marinha? E com a RECIM?

R. Do mesmo modo que o monitoramento, a infraestrutura de comunicações ainda não foi definida. Entretanto, é certo que essa infraestrutura deverá atender os requisitos técnicos estabelecidos pela DCTIM.

16. Qual é atual etapa do Programa SisGAAz? Quais são as próximas?

R. A próxima etapa do SisGAAz é a emissão da RFP (requisição de proposta) e avaliação das propostas recebidas.

17. Quais são as principais organizações envolvidas no desenvolvimento do Programa SisGAAz? Que papéis desempenharão?

R. Durante o desenvolvimento do SisGAAz haverá participação do setor de material da MB, do setor operativo da MB, da EMGEPRON e F. Ezute.

18. O que se define Métricas Operacionais?

R. Para dar o sentido completo do termo, emprego também outras duas definições referentes a parâmetro e média meta. Parâmetro: informação que será utilizada para delimitar a capacidade do sistema, podendo ser, por exemplo, uma dimensão, uma quantidade, um período de tempo, ou um tipo. Medida Meta: valor definido para determinado parâmetro associado a uma capacidade a ser atingida pelo sistema. Métrica Operacional: descrição da capacidade do sistema baseada nos parâmetros empregados.

19. Quais são as perspectivas para a Fundação Ezute durante o desenvolvimento do programa?

R. A F. Ezute pretende continuar apoiando a MB como sua parceira tecnológica.

APÊNDICE D
Questionário enviado à Associação Brasileira das Indústrias de Defesa e
Segurança (ABIMDE)

Roteiro da entrevista semiestruturada, realizada em 03 de junho de 2013, com o Vice-Almirante (RM1) Carlos Afonso Pierantoni Gambôa, Vice-Presidente (ABIMDE).

Objetivo: Identificar e analisar as perspectivas do Programa SisGAAz para as indústrias de defesa.

1. A END elegeu a indústria de defesa como um dos três eixos estruturantes para que possa ser assegurado ao país o atendimento das necessidades das Forças Armadas com tecnologias sob o domínio nacional. O que qualifica uma empresa como Empresa Estratégica de Defesa (EED)? Quais são os benefícios previstos para uma EED?

R. Como introdução vale informar que o Programa SisGAAz já é considerado o mais importante Programa de Defesa da Marinha. Empresários entendem que mesmo o Programa PROSUB necessita de ser complementado pelo SisGAAz, pois é necessário conhecer o ambiente, o posicionamento dos meios navais na área eleita como coberta pelo SisGAAz, ter comunicações seguras e confiáveis entre quem está atuando no teatro de operações e quem tem a responsabilidade de prover informações relevantes às unidades envolvidas na ação.

A Lei 12.598 de 22 de março de 2012 define em seu Artigo 2, item IV Empresa Estratégica de Defesa deve satisfazer a cinco requisitos que a habilitará a ser assim ser qualificada pelo Ministério da Defesa.

Os benefícios específicos também estão na lei a partir do capítulo II quando trata de licitações exclusivas para participação de EED, na formação de consórcios para fornecimento de Produtos Estratégicos de Defesa e principalmente pela instituição do Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID).

2. O SisGAAz, considerado como um Sistema de Sistemas, pode ser composto por Sistemas de Defesa (SD), Produtos de Defesa (PRODE) e Produtos Estratégicos de Defesa (PED)?

Quais são as consequências decorrentes?

R. Entendemos que embora o SisGAAz seja considerado um Sistema de Sistemas as empresas que se habilitarem a participar do Programa tenham seus subsistemas analisados em conjunto e não separadamente por PRODE ou PED. Consideramos que é bastante tênue a barreira entre alguns PRODE e PED e que especificamente em relação ao SisGAAz os produtos ofertados não sejam analisados um a um e sim pelo subsistema que representam dentro do programa como um todo.

3. Qual é a expectativa quanto ao papel da Comissão Mista da Indústria de Defesa (CMID), recentemente criada pelo decreto nº 7.970/2013, em relação a programas do tipo SisGAAz?

R. Classificamos como importantíssimo para a Base Industrial de Defesa (BID) o papel da CMID em suas atribuições de promover a integração entre o MD e a BID. A ABIMDE solicitou ao Ministério da Defesa assento tanto na CMID como na CTID o que está previsto no decreto 7.970/2013. Com relação ao SisGAAz inúmeros aspectos deverão ser levados em conta para que tenhamos ao final do processo um sistema que atenda aos requisitos estabelecidos pela Marinha do Brasil.

4. Quais são as atuais perspectivas que o Programa SisGAAz pode oferecer para as indústrias de defesa nacional?

R. Não são ainda conhecidos pelas indústrias os requisitos estabelecidos pela MB porém entende-se que o Programa envolverá inúmeros segmentos da BID tais como: comunicações, detecção, sensoriamento remoto, meio ambiente, integração de sistemas, construção civil, treinamento de pessoal, etc.

APÊNDICE E

Questionário enviado à Empresa *Macdonald, Dettwiler And Associates Ltd* (MDA)

Roteiro da entrevista semiestruturada, realizada em 21 de junho de 2013, com o Engenheiro PhD Paulo Cesar Bezerra, Diretor (*MacDonald, Dettwiler and Associates Ltd* - MDA).

Objetivo: Identificar e analisar as perspectivas do Programa SisGAAz para as indústrias de defesa.

1. O Canadá é um país que tem similaridades com o Brasil por possuir uma vasta linha de costa e uma extensa área marítima, além da importância das linhas de comunicação marítima para o comércio exterior. Nesse contexto, o país já conta com sistemas, similares ao SisGAAz, que foram desenvolvidos pela MDA. Quais são os sistemas e suas principais funcionalidades desenvolvidas para aplicações militares para a compilação de Quadro Operacional? E para aplicações duais para a melhoria da Consciência Situacional Marítima?

R. O Canadá tem de fato várias similaridades com o Brasil no que toca a Consciência Situacional Marítima (Nota: estas similaridades podem ser visualizadas no slide 22 da apresentação “*MDA Maritime Surveillance Solutions for the SisGAAz Program - March 2013.pptx*”; uma exposição detalhada desta apresentação foi feita pela MDA para a Gerência Especial do Programa SisGAAz na DSAM, no dia 6 de março de 2013). A MDA tem uma longa experiência no desenvolvimento de soluções de vigilância e controle marítimo para o Governo do Canadá, bem como para clientes governamentais e comerciais em vários outros países. Detalhes das soluções de vigilância e controle marítimo criadas pela MDA para o Governo do Canadá podem ser encontrados na Seção 3 (“*The Government of Canada’s investment in maritime surveillance*”) da apresentação “*MDA Maritime Surveillance Solutions for the SisGAAz Program - March 2013.pptx*”, e nas apresentações “*Canadian*

DND Polar Epsilon Project Overview.pptx”, “*Canadian DND Maritime C2 and Intelligence.pptx*” e “*Canadian DND CPI40 Project Overview.pptx*”.

2. O SisGAAz, definido como um Sistema de Sistemas, está em fase de conceituação para o posterior desenvolvimento. Quais são as principais soluções, em termos de monitoramento e controle, que podem ser adotadas na arquitetura do SisGAAz?

R. Detalhes das soluções de vigilância e controle marítimo propostas pela MDA para o SisGAAz podem ser encontrados na Seção 4 (“*How Brazil can leverage Canada’s investment for SisGAAz*”) da apresentação “*MDA Maritime Surveillance Solutions for the SisGAAz Program - March 2013.pptx*”, e nas apresentações “*Space-Based Maritime Monitoring Solutions for SisGAAz.pptx*”, “*Maritime C2 and Intelligence for SisGAAz.pptx*” e “*Airborne Radar Collaboration and Capabilities for SisGAAz.pptx*”.

3. A END elegeu a indústria de defesa como um dos três eixos estruturantes para que possa ser assegurado ao país o atendimento das necessidades das Forças Armadas com tecnologias sob o domínio nacional. Como as empresas de defesa estrangeiras podem ajudar no desenvolvimento de Sistemas Estratégicos como o SisGAAz? E a MDA? Quais são as possibilidades de parceria? E de transferência de tecnologia? Em que áreas?

R. A MDA analisou com cuidado a END e também a Lei No. 12.598, e entende completamente os objetivos estratégicos do Governo do Brasil com relação à indústria brasileira de defesa e ao domínio nacional de tecnologias críticas. Dentro deste contexto, a MDA está decidida, ao nível de seu Presidente e do seu Conselho de Administração, a criar no Brasil uma Empresa Estratégica de Defesa (EED), para a qual irá transferir várias tecnologias críticas desenvolvidas pela empresa no Canadá e nos Estados Unidos. O nosso objetivo estratégico com esta EED é estabelecer uma presença de longo termo no Brasil, que seja eventualmente capaz de desenvolver de forma autônoma novas tecnologias no Brasil que atendam primariamente às necessidades do

Governo do Brasil, mas que possam também ser exportadas, como fazemos com sucesso a muitos anos a partir do Canadá. Com vistas à criação desta EED, a MDA está explorando várias possibilidades de parceria com empresas brasileiras. Detalhes adicionais sobre este tópico podem ser encontrados na Seção 5 (“*Partnership with Brazilian Defense Industry*”) da apresentação “*MDA Maritime Surveillance Solutions for the SisGAAz Program - March 2013.pptx*”.

4. Quais são as atuais perspectivas que o Programa SisGAAz pode oferecer para as indústrias de defesa estrangeiras? E para a MDA?

R. Para a MDA, a dimensão e complexidade do Programa SisGAAz representam uma oportunidade estratégica de imenso valor dado que a participação da nossa empresa no programa através de uma parceria com empresas brasileiras nos permitiria aplicar a nossa longa experiência e as várias tecnologias desenvolvidas por nós nas áreas de vigilância e controle marítimo à solução dos problemas identificados pela Marinha do Brasil, e também serviria como alavanca para o estabelecimento de nossa EED.