

MARINHA DO BRASIL
ESCOLA DE GUERRA NAVAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS MARÍTIMOS

RODNEY ALFREDO PINTO LISBOA

AS FARPAS LETAIS DO TRIDENTE:
PROCEDIMENTOS DE LANÇAMENTO/RECOLHIMENTO DE MERGULHADORES
DE COMBATE CONSIDERANDO O EMPREGO DOS FUTUROS SUBMARINOS
CONVENCIONAIS (S-BR) E NUCLEARES (SN-BR) DA MARINHA DO BRASIL

Rio de Janeiro
2016

RODNEY ALFREDO PINTO LISBOA

AS FARPAS LETAIS DO TRIDENTE:

PROCEDIMENTOS DE LANÇAMENTO/RECOLHIMENTO DE MERGULHADORES
DE COMBATE CONSIDERANDO O EMPREGO DOS FUTUROS SUBMARINOS
CONVENCIONAIS (S-BR) E NUCLEARES (SN-BR) DA MARINHA DO BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Estudos Marítimos da Escola de Guerra Naval, como
requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em
Estudos Marítimos.

Área de Concentração: Segurança, Defesa e Estratégia
Marítima.

Orientador: Prof. Dr. CMG (RM1) Francisco Eduardo Alves de Almeida

Rio de Janeiro

2016

FOLHA DE APROVAÇÃO

RODNEY ALFREDO PINTO LISBOA

AS FARPAS LETAIS DO TRIDENTE:

PROCEDIMENTOS DE LANÇAMENTO/RECOLHIMENTO DE MERGULHADORES
DE COMBATE CONSIDERANDO O EMPREGO DOS FUTUROS SUBMARINOS
CONVENCIONAIS (S-BR) E NUCLEARES (SN-BR) DA MARINHA DO BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Estudos Marítimos da Escola de Guerra Naval, como
requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em
Estudos Marítimos.

Área de Concentração: Segurança, Defesa e Estratégia
Marítima.

Aprovada em 06 de abril de 2016.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. CMG (RM1) Francisco Eduardo Alves de Almeida, PPGEM/EGN
Doutor pela UFRJ – Rio de Janeiro, Brasil, CPF nº 374.037.537-04

Prof. Dr. CMG (Refº) José Augusto Abreu de Moura, PPGEM/EGN
Doutor pela UFF – Niterói, Brasil, CPF nº 093.284.327-15

Prof. Dr. Fernando da Silva Rodrigues, ESG
Doutor pela UERJ – Rio de Janeiro, Brasil, CPF nº 862.536.547-72

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos Mergulhadores de Combate do passado, presente e futuro; guerreiros do mar que de forma digna e obstinada colocam suas habilidades singulares a serviço da Marinha, assumindo o régio compromisso de defender o Brasil, mantendo-o seguro e soberano para que as gerações de brasileiros que se sucedem possam trilhar o caminho de uma nação orgulhosa de seu povo e vitoriosa por seus feitos.

FORTUNA AUDACES SEQUITUR!

AGRADECIMENTOS

Devo externar minha profunda gratidão a meu orientador, CMG (RM1) Francisco Eduardo Alves de Almeida, catedrático da história naval, cujos conhecimentos e entusiasmo transmitidos o tornaram um modelo de referência.

Meus sinceros agradecimentos aos CMG (Ref^o) José Augusto Abreu de Moura e CMG (RM1) Marcos Antônio Nobrega Rios, por dividirem saberes que me foram bastante valiosos na elaboração e desenvolvimento que versa, especificamente, sobre embarcações submarinas.

Pela extrema deferência que teve em relação à minha pessoa, abrindo as portas da OM para que eu pudesse dar sequência à minha pesquisa, externo meu muito obrigado ao CMG Diller de Abreu Júnior, ex-comandante do GruMec.

Sou particularmente agradecido ao CAIte Carlos Eduardo Horta Arentz, primeiro MEC a alcançar o destacado *status* de oficial general da Marinha do Brasil, pelo imperioso apoio e contribuição demonstrados para com os trabalhos por mim realizados em favor da atividade MEC.

Faço especial reverência ao CF (Ref^o) Theotônio Chagas Toscano de Britto, a personificação do Mergulhador de Combate brasileiro. Como pioneiro da atividade no país, ele ofertou sua vasta expertise como destacado membro da comunidade de Operações Especiais para agregar imenso valor à minha investigação acadêmica.

Por fim, um agradecimento singular para duas pessoas igualmente singulares. Meu reconhecimento a minha esposa, Karina Aparecida Belo, e a meu filho, Pedro Belo Lisboa, pela dedicação e apoio manifestados todos os dias. Agradeço-os, sobretudo, pela paciência e desprendimento demonstrados ao admitir minha ausência nos momentos em que me encontrava absorto desenvolvendo o texto que culminou neste trabalho.

Obrigado a todos pelo apoio, empenho e cooperação!

Os exércitos convencionais são como plantas imóveis, fixas por meio de raízes, nutridas através de longas hastes até a última folha. Deveríamos ser como o vento, soprando por onde quiséssemos. O nosso reino se encontrava na mente de cada homem, e como não desejávamos coisa alguma que fosse material para dela viver, assim nada poderíamos oferecer de material para a matança. Parecia-me que o soldado regular poderia reduzir-se a impotência desde que se lhe tolhesse o objetivo, passando a possuir apenas o terreno por conquistar e a subjugar apenas aquilo contra o que, por ordem, pudesse assentar o seu fuzil.

Thomas Edward Lawrence

RESUMO

Introduzido como arma de guerra no século XVIII, nos períodos subsequentes o submarino vivenciou profundas mudanças relacionadas a forma de empregá-lo estrategicamente, passando de uma plataforma destinada à destruição de outras embarcações para figurar como símbolo máximo da estratégia de dissuasão. No alvorecer do século XXI, por ocasião da natureza indistinta das ameaças contemporâneas, as plataformas submarinas se responsabilizaram por desempenhar tarefas múltiplas, entre as quais, devido à recente projeção experimentada pelas FOpEsp (Forças de Operações Especiais), inclui o suporte às unidades desse tipo. Assim, considerando as capacidades do submarino para conduzir o lançamento/recolhimento de MECs (Mergulhadores de Combate), este estudo busca identificar as competências dos novos submarinos convencionais (S-BR) e nuclear (SN-BR) da Marinha do Brasil para operar em apoio às Operações Especiais. Para tanto, devido ao fato de que muitas informações relevantes originam-se do conhecimento empírico (não disponíveis em fontes bibliográficas ou documentais), optamos por adotar a técnica metodológica de “observação direta intensiva” de modo a subsidiar o conhecimento obtido a partir de outros instrumentos (entrevistas e referências bibliográficas). Essa investigação acadêmica conclui, portanto, que por julgar as FOpEsp como uma alternativa tática, ao mobilizar esforços para projetar seus novos submarinos, a Marinha do Brasil, diferente do que ocorre com países que detêm essa expertise, considerou os requisitos específicos dos MECs para essa plataforma apenas de forma lacônica, subestimando a capacidade das unidades de elite de serem empregadas em um contexto estratégico.

Palavras-chave: Programa de Desenvolvimento de Submarinos. Marinha do Brasil. Infiltração/Exfiltração de Mergulhadores de Combate.

ABSTRACT

Introduced as a weapon of war in the XVIII century, in following periods the submarine experienced profound changes related to how to employ it strategically, from a platform to the destruction of other vessels to rank as the ultimate symbol of deterrence strategy. At the beginning of the twenty-first century, at the indistinct nature of contemporary threats, submarine platforms were responsible for performing multiple tasks, including due to the recent projection experienced by SOF (Special Operations Forces), includes support to such units. Thus, considering the submarine's capabilities to lead the launch/retract MECs (Mergulhadores de Combate [Combat Divers]), this study seeks to identify the skills of new conventional submarines (S-BR) and nuclear submarines (SN-BR) of the Brazilian Navy to operate in support to Special Operations. To do so, due to the fact that many relevant information originate from empirical knowledge (not available in bibliographic or documentary sources), we adopted the methodological technique of "intensive direct observation" in order to support knowledge obtained from other instruments (interviews and references). This academic research therefore concludes that by judging the SOF as a tactical alternative, to mobilize efforts to design their new submarines, the Brazilian Navy, unlike what happens with countries that have this expertise, considered the specific requirements of the MECs for this only platform tersely, underestimating the ability of the elite units to be employed in a strategic context.

Key words: Submarines Development Program. Brazilian Navy. Combat Divers Infiltration/Exfiltration.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	Diagrama representativo da <i>Rudeltaktik</i> (Tática de Alcatéia) empreendidaa pelos <i>U-boats</i> alemães contra embarcações aliadas que navegavam pelo Atlântico em formação de comboio durante a Segunda Guerra Mundial.....	41
FIGURA 2	Concepção artística de um submarino Classe Virginia. O USS Hawaii (SSN 776), representado na ilustração, tem sua guarita de lançamento (capacidade para nove ElmOpEsp) em destaque.....	60
FIGURA 3	Archibald David Stirling (em pé) ladeado por uma equipe do SAS. As ações levadas a efeito pelos homens do SAS contra unidades aéreas alemãs no continente africano tiveram abrangência não apenas no campo de batalha em que atuavam, mas em toda Campanha do Norte doa África.....	72
FIGURA 4	Tipologia contemporânea dos níveis de condução da guerra e dos conflitos.....	73
FIGURA 5	Organograma das FOpEsp da MB.....	96
FIGURA 6	Proposta de organograma das FOpEsp da MB com Comando integrado.....	97
FIGURA 7	Concepção artística do SLC (<i>Maiale</i>) com sua respectiva plataforma submarina de lançamento/recolhimento.....	111
FIGURA 8	Manobra de aproximação de um SDV MK VIII Mod-1 visando a atracagem em um dos casulos DDS posicionados no casco do submarino USS Kamehameha (SSN 642).....	114
FIGURA 9	Procedimento de infiltração de EqMEC de seis homens a partir do bote Zodiac FC-470.....	115
FIGURA 10	Procedimento de infiltração submarina de uma dupla MEC a partir de um DPV modelo STIDD DPD.....	116
FIGURA 11	Quadros operacionais do GruMec realizam a manobra de lançamento denominada “convés seco”	117
FIGURA 12	Embarcados em uma EDPN, operadores do GruMec realizam a manobra de lançamento denominada “convés molhado”.....	118

FIGURA 13	Concepção artística do submarino Classe Scorpène S-40 Riachuelo.....	132
FIGURA 14	Maquete do SSK Classe Scorpène 2000.....	134
FIGURA 15	Detalhe da guarita de lançamento (com a figura de um mergulhador) compondo a maquete do SSK Classe Scorpène 2000.....	135

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Características das embarcações submarinas.....	38
TABELA 2 Especificações dos submarinos classe Los Angeles.....	48
TABELA 3 Especificações dos submarinos classe Typhoon.....	49
TABELA 4 Especificações dos submarinos classe Virginia.....	51
TABELA 5 Categorização brasileira das OpEsp.....	69
TABELA 6 FOpEsp subordinadas administrativa e operacional ao USSOCOM.....	85
TABELA 7 FOpEsp subordinadas operacionalmente ao UKSF.....	86
TABELA 8 FOpEsp subordinadas operacionalmente ao COS.....	87
TABELA 9 FOpEsp subordinadas operacionalmente ao CANSOFCOM.....	88
TABELA 10 FOpEsp subordinadas operacionalmente ao SOCOMD.....	88
TABELA 11 FOpEsp subordinadas administrativa e operacionalmente aos CmdoSgOpEsp das FFAA chilenas.....	89
TABELA 12 FOpEsp subordinadas administrativa e operacionalmente ao COPesp.....	94
TABELA 13 FOpEsp vinculadas à FAB.....	95
TABELA 14 FOpEsp vinculadas à MB.....	95
TABELA 15 Organização dos cursos de preparação de MECs da MB.....	101
TABELA 16 Especificações do SLC.....	111
TABELA 17 Classificação das OpEsp conduzidas por MECs a partir de plataformas submarinas.....	112
TABELA 18 Quadro comparativo entre os submarinos de propulsão convencional e nuclear.....	123
TABELA 19 Especificações dos modelos chileno e brasileiro de submarinos da Classe Scorpène.....	132
TABELA 20 Especificações do submarino Álvaro Alberto (SN-10).....	136

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADCOM – *Administrative Control*
ADF – *Australian Defense Force*
AFSOC – *Air Force Special Operations Command*
AGSS – Submarino Auxiliar
AIP – *Air Independent Propulsion*
AMRJ – Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro
AO – Área de Operações
AQN-ExOrd – *Al Qaeda Network Executive Order*
ARP – Aeronave Remotamente Pilotada
AS – Antissubmarino
ASW – *Anti-submarine Weapon*
BAC – Batalhão de Ação de Comandos
BApOpEsp – Batalhão de Apoio às Operações Especiais
BDAOpEsp – Brigada de Operações Especiais do Exército Brasileiro
BFEsp – Batalhão de Forças Especiais
BFron – Batalhão de Fronteira
BFST – *Brigade des Forces Spéciales*
BID – Base Industrial de Defesa
BIMth – Batalhão de Infantaria de Montanha
BOAI – Batalhão de Operações de Apoio à Informação
BOE – *Brigada de Operaciones Especiales “Lautaro”*
BtlOpEspFuzNav – Batalhão de Operações Especiais de Fuzileiros Navais
BtlOpRib – Batalhão de Operações Ribeirinhas
CAMECO – Curso de Aperfeiçoamento de Mergulhador de Combate para Oficiais
CANSOFCOM – *Canadian Special Operations Forces Command*
CCI – Contato Crítico de Interesse
CCT – *US Air Force Combatant Controllers*
C2 – Comando e Controle
CEFAN – Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes
CEMA – *Chef D'État-major des Armées*
CERP – Casulo Externo Resistente à Pressão

C-ESP-MEC – Curso Especial de Mergulhador de Combate
CI – Contato de Interesse
CiaFOpEsp – Companhia de Forças Especiais
CIAMA – Centro de Instrução e Adestramento Almirante Áttila Monteiro Aché
CIASC – Centro de Instrução Almirante Sylvio de Camargo
CIGS – Centro de Instrução de Guerra na Selva
CIPqdt – Centro de Instrução Paraquedista
CF – *Canadian Forces*
CINavOpEsp – Centro de Instrução Naval de Operações Especiais
CJIRU – *Canadian Joint Incident Response Unit*
CLogNavOpEsp – Centro Logístico Naval de Operações Especiais
CM – Comandante da Marinha
CMiD – Conselho Militar de Defesa
CmdoCjOpEsp – Comando Conjunto de Operações Especiais
CmdoSgOpEsp – Comando Singular de Operações Especiais
ComAnf – Comandos Anfíbios
COMAR – Comando Aéreo Regional
ComenCH – Comando em Chefe da Esquadra
ComFFE – Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra
ComForS – Comando da Força de Submarinos
ComNavOpEsp – Comando Naval de Operações Especiais
ComOpNav – Comando de Operações Navais
COpEsp – Comando de Operações Especiais do Exército Brasileiro
COS – *Commandement des Opérations Spéciales*
COTER – Comando de Operações Terrestres
CPA10 – *Commando Parachutiste de L'Air n°10*
C4I – Comando, Controle, Comunicações, Computadores e Inteligência
CSOR – *Canadian Special Operations Regiment*
CT – Contraterrorismo
CTC – Casa de Tiro em Compartimento
CTMSP – Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo
C3I – Comando, Controle, Comunicações e Inteligência
CVBG – *Carrier Vessel Battle Group*
DA – Destacamento de Abordagem

DAE – Desativação de Artefatos Explosivos
DBM – Doutrina Básica da Marinha
DCmdos – Destacamento de Comandos
DCNS – *Direction des Constructions Navales et Services*
DDS – *Dry Deck Shelter*
DET – *Detachment*
DEVGRU – *Naval Special Warfare Development Group*
DFEsp – Destacamento de Forças Especiais
DOD – *Department of Defense*
DOMPSA – Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar
DPV – *Diver Propulsion Vehicle*
DQBRN – Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
DstMEC – Destacamento de Mergulhadores de Combate
EAS – Esquadrão Aeroterrestre de Salvamento
EBN – Estaleiro e Base Naval
EDPN – Embarcação de Desembarque Pneumática
ElmOpEsp – Elemento de Operações Especiais
EM – Estado-Maior
EMA – Estado-Maior da Armada
EMCFA – Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas
END – Estratégia Nacional de Defesa
EOD – *Explosive Ordnance Disposal*
EqMEC – Equipe de Mergulhadores de Combate
ESH – *L'Escadrille Spéciale Hélicoptères*
ET POITOU – *L'Escadron de Transport 3/61 "Poitou"*
EUA – Estados Unidos da América
FAB – Força Aérea Brasileira
FBM – *Fleet Ballistic Missile*
FFAA – Forças Armadas
FORFUSCO – *Force des Fusiliers Marins et Commandos*
ForS – Força de Submarinos
FT OpEsp – Força-Tarefa de Operações Especiais
GERR/MEC – Grupo Especial de Retomada e Resgate do Grupamento de Mergulhadores de Combate

GruMec – Grupo de Mergulhadores de Combate
GUPPY – *Greater Underwater Propulsive Power*
GVI/GP – Grupo de Visita e Inspeção/Guarnição de Presa
GWOT – *Global War on Terrorism*
ISR – *Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*
JSAW – *Joint Special Forces Aviation Wing*
JSOC – *Joint Special Operations Command*
JTF-2 – *Joint Task Force-2*
LABGENE – Laboratório de Geração de Energia Núcleo Elétrica
LOAC – *Law of Armed Conflict*
LO/LI – *Lock-out/Lock-in*
LOGSU – *Logistic and Support Unit*
LRDG – *Long Range Desert Group*
MARSOC – *Marine Corps Forces Special Operations Command*
MB – Marinha do Brasil
MCT – *Mobile Communications Team*
MD – Ministério da Defesa
MEC – Mergulho de Combate/Mergulhador de Combate
MESMA – *Módulo d'Energie Sous-Marine Autonome*
MIB – *Marine Intelligence Battalion*
MIO – *Maritime Interdiction Operation*
MSC – *Naval Special Warfare Mission Support Center*
MSOSG – *Marine Special Operations Support Group*
MSOR – *Marine Special Operations Regiment*
NAe – Navio-Aeródromo
NAVSPECWARCOM – *Naval Special Warfare Command*
NAVSCIATTS – *Naval Small Craft Instruction Technical and Training School*
NSWCENSEALSWCC – *Naval Special Warfare Center for SEAL and SWCC*
NSWCEN – *Naval Special Warfare Center*
NSWDG – *Naval special Warfare Development Group*
NSWG – *Naval Special Warfare Group*
NSWU – *Naval Special Warfare Unit*
OM – Organização Militar
OMNG – Operação Militar de Não-Guerra

ONU – Organização das Nações Unidas

OPCON – *Operational Control*

OTAN – Organização do Tratado do Atlântico Norte

OVN – Óculos de Visão Noturna

PAEMB – Plano de Articulação e Equipamento da Marinha do Brasil

PARA-SAR – Paraquedista de Busca e Resgate

PDN – Política de Defesa Nacional

PJ – *US Air Force Pararescuemen (Parachutists Jumpers)*

PNB – Programa Nuclear Brasileiro

PNM – Programa Nuclear da Marinha

PRM – Programa de Reaparelhamento da Marinha

PRODESN – Programa de Desenvolvimento do Submarino Nuclear

PROSUB – Programa de Desenvolvimento de Submarinos

RAF – Royal Air Force

RM – *Royal Marines*

SAbM – Sistema de Abastecimento da Marinha

SAS – *22nd Special Air Service Regiment*

SASR – *Special Air Service Regiment*

SBS – *Special Boat Squadron/Special Boat Service*

SBT – *Special Boat Team*

SCUBA – *Self-contained Underwater Breathing Apparatus*

SDV – *Swimmer Delivery Vehicle*

SDVT – *SEAL Delivery Vehicle Team*

SEAL – Sea, Air and Land

SF – *US Army Special Forces (Green Berets)*

SFSG – *Special Forces Support Group*

SLBM – *Submarine-Launched Ballistic Missile*

SLCM – *Ship-Launched Cruiser Missile*

SLOP – Salto Livre Operacional

SMB – Submarino Médio Brasileiro

SNA – Submarino Nuclear de Ataque

SNAC – Submarino Nacional

SOAR (A) – *Special Operations Aviation Regiment (Airborne)*

SOAS – *Special Operations Aviation Squadron*

SOCOMD – *Special Operations Command*
SOER – *Special Operations Engineer Regiment*
SOE – *Special Operations Executive*
SONAR – *Sound Navigation and Ranging*
SOTF – *Special Operations Task Force*
SPECRECON – *Special Reconnaissance Team*
SRR – *Special Reconnaissance Regiment*
SS – Submarino de Ataque com Propulsão Diesel-Elétrica
SSB – Submarino com Propulsão Diesel-Elétrica Armado com Mísseis Balísticos
SSBN - Submarino com Propulsão Nuclear Armado com Mísseis Balísticos
SSG – Submarino com Propulsão Diesel-Elétrica Armado com Mísseis de Cruzeiro
SSGN – Submarino com Propulsão Nuclear Armado com Mísseis de Cruzeiro
SSK – (ver SS)
SSN – Submarino de Ataque com Propulsão Nuclear
SSRN – Submarino com Propulsão Nuclear Empregado como Piquete Radar
ST – *United States Navy SEAL Team*
SWCC – *Special Warfare Combatant-craft Crewmen*
TIM – Tanque de Instrução de Mergulho
TLAM – *Tomahawk Land Attack Missile*
TRADET – *Training Detachment*
TSOCs – *Theater Special Operations Commands*
TTP – Táticas, Técnicas e Procedimentos
UAV – *Unmanned Aerial Vehicle*
UFEM – Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas
UKSF – *United Kingdom Special Forces*
UN-ISPS – *United Nations–International Ship and Port Facility Security Code*
URSS – União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
USAF – *United States Air Force*
USASOC – *United States Army Special Operations Command*
USMC – *United States Marine Corps*
USN – *United States Navy*
USSOCOM – *United States Special Operations Command*
UT – Unidade Tática
UUV – *Unmanned Underwater Vehicle*

USS – *United States Ship*

VLS – *Tomahawk Vertical Launch System*

VPMcC – Veículo de Propulsão de Mergulhadores de Combate

VTMcC – Veículo de Transporte de Mergulhadores de Combate

ZP – Zona de Patrulha

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	22
1. SUBMARINO: PLATAFORMA DE LANÇAMENTO/RECOLHIMENTO DE MECs POR EXCELÊNCIA	37
1.1 Características das embarcações submarinas.....	37
1.2 Emprego estratégico do submarino como arma de guerra.....	38
1.3 Utilização do meio submarino pela Marinha do Brasil.....	53
1.4 Plataformas submarinas operando em apoio às OpEsp.....	58
2. CONTEXTUALIZANDO O EMPREGOS DAS FOPESP	63
2.1 Características das FOpEsp.....	63
2.2 Utilização estratégica das FOpEsp.....	71
2.3 Comando de Operações Especiais: uma tendência atual frente aos novos cenários de enfrentamento.....	82
2.4 Considerações sobre a eventual criação de um Comando Naval de Operações Especiais na Marinha do Brasil.....	90
3. INFILTRAÇÃO/EXFILTRAÇÃO SUBAQUÁTICA: QUANDO OS MECs FAZEM A DIFERENÇA	99
3.1 Considerações sobre as Operações Especiais conduzidas pelos MECs.....	99
3.2 Processo de formação e aprimoramento de um MEC.....	101
3.3 Ação mergulhada: a essência das manobras de infiltração/exfiltração conduzidas pelos MECs.....	107
3.4 Técnicas subaquáticas de lançamento/recolhimento difundidas internacionalmente pela comunidade OpEsp.....	112
3.5 Expertise brasileira em procedimentos de imersão a partir de embarcações submarinas.....	118
4. PROSUB: PROJETANDO O EMPREGO DE MECs CONSIDERANDO OS NOVOS SUBMARINOS CONVENCIONAIS (S-BR) E NUCLARES DA MARINHA DO BRASIL	121
4.1 Doutrina brasileira para o emprego de embarcações submarinas.....	121
4.2 Submarinos da MB que operaram como plataforma de lançamento/recolhimento de MECs.....	126

4.3 PROSUB: os projetos dos submarinos convencional (S-BR) e nuclear (SN-BR).....	127
4.4 Submarinos desenvolvidos pelo PROSUB frente a necessidade de utilizar MECs face às tarefas atribuídas à MB pela END.....	139
CONCLUSÃO.....	146
REFERÊNCIAS.....	152
APENDICE A: ROTEIRO DE ENTREVISTA (MECS).....	162
APENDICE B: ROTEIRO DE ENTREVISTA (SUBMARINISTAS).....	163
APENDICE C: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	164
ANEXO A: FOLDER DE DIVULGAÇÃO DO SUBMARINO SCORPÈNE 2000 EMITIDO PELA DCNS.....	165
ANEXO B: ATA DA REUNIÃO ENTRE A EQUIPE TÉCNICA DO PROJETO DO SN-BR E O COMANDO DO GRUMEC.....	166

INTRODUÇÃO

Considerado como um dos meios navais que mais se desenvolveu durante o século XX, o submarino foi utilizado durante as campanhas da Primeira Guerra Mundial¹ (1914-1918) como recurso ofensivo² por forças navais que mostravam-se incapazes, devido à sua constituição, de exercer o “domínio do mar³” limitando-se a adotar uma estratégia semelhante à guerra de corso, evitando o combate contra a força naval dominante e concentrando seus esforços em sucessivas ações de desgaste contra os navios mercantes que abasteciam as tropas inimigas.⁴

Com o advento da Segunda Grande Guerra⁵ (1939-1945) e por iniciativa alemã, a importância estratégica do submarino sofreu um grande incremento, deixando de operar isoladamente como plataforma de lançamento de torpedos, para atuar coletivamente (tática de “Alcatéia⁶”) no intuito de estrangular as rotas de comunicação das tropas aliadas no Atlântico.⁷ Importante destacar, que foi também durante a Segunda Guerra Mundial que a *Regia Marina* (Marinha Real Italiana)

¹ Guerra global que confrontou a Tríplice Entente (liderada pelo Reino Unido, França e Império Russo) apoiada pelos EUA (a partir de 1917) contra a coligação formada pelas Potências Centrais (liderada pelo Império Alemão, Império Austro-Húngaro e Império Turco-Otomano). A guerra causou o colapso e o desmembramento de quatro impérios (Russo, Alemão, Austro-Húngaro e Turco-Otomano), mudando de forma radical o mapa geopolítico da Europa e do Oriente Médio. (ARARIPE, 2013).

² Ainda que, na maior parte das vezes, seja uma estratégia empreendida pelo adversário mais fraco, a Guerra de Corso constitui postura ofensiva.

³ O domínio do mar será obtido por uma potência dominante quando esta estabelecer a realização de uma exigência ofensiva (busca da Batalha decisiva e bloqueio) e defensiva (apoio indireto da esquadra, proteção direta do tráfego e controle de área). Nesse sentido, a exigência ofensiva assegura o domínio do mar, mas a liberdade do uso do mar livre de ameaças somente será garantida quando a exigência defensiva for devidamente cumprida. (COUTEAU-BÉGARIE, 2010).

⁴ COUTEAU-BÉGARIE, Hervé. *Tratado de Estratégia*. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 2010, p. 464-467.

⁵ Guerra global envolvendo duas alianças militares opostas. As principais Potências do Eixo (Roma-Berlim-Tóquio) eram formadas pela Alemanha Nazista, pela Itália e pelo Japão. Por sua vez, os Aliados eram formados, basicamente, pelo Reino Unido, EUA e URSS. A guerra terminou com a vitória dos Aliados em 1945, alterando significativamente o alinhamento político e a estrutura social mundial. Enquanto a ONU era estabelecida para estimular a cooperação global e evitar futuros conflitos, a URSS e os EUA emergiam como superpotências rivais, preparando o terreno para a Guerra Fria. (TOTA, 2013).

⁶ Originalmente denominada *Rudeltaktik*, constitui a tática elaborada por Karl Dönitz (Comandante da Força Naval alemã) mediante a qual todos os submarinos alemães que navegavam separadamente em uma determinada área deveriam agrupar-se em torno de um comboio inimigo atacando-o preferencialmente durante a noite, momento considerado como sendo o mais vulnerável. (MASON, 1977).

⁷ MASON, David. *Submarinos Alemães: a arma oculta*. História Ilustrada da 2ª Guerra, Armas 8, Rio de Janeiro: Renes, 1977, p. 14.

assumiu a vanguarda nas operações de infiltração⁸/exfiltração⁹ de MECs (Mergulhadores de Combate) empregando submarinos como plataforma de lançamento de torpedos tripulados.

A Guerra Fria¹⁰ (1947-1991), caracterizada pelo longo período de disputas indiretas entre as duas potências antagônicas (EUA [Estados Unidos da América] e URSS [União das Repúblicas Socialistas Soviéticas]), determinou uma evolução tecnológica que acabou por introduzir as Marinhas do mundo à era Nuclear. Por consequência da energia atômica, o submarino, que até então mostrava-se dependente da superfície, pois era propelido por motor diesel-elétrico que necessitava de ar para reabastecer suas baterias, passou a ter autonomia que o capacitava a operar submerso por longos períodos sem a necessidade de retornar à superfície. Essa particularidade, acrescida do arsenal embarcado (torpedos, mísseis balísticos¹¹ e mísseis de cruzeiro¹²) transformou o submarino, outrora tratado como alternativa do mais fraco, no principal elemento de dissuasão das Marinhas mais poderosas do mundo.¹³

Especificamente no que se refere às operações realizadas por MECs no decorrer da Guerra Fria, evidenciam-se uma série de eventos históricos nos quais o submarino foi empregado como plataforma de apoio às OpEsp (Operações Especiais) para a execução de uma variada gama de tarefas, entre as quais são dignas de destaque: a destruição de um túnel ferroviário realizada pelos operadores do SDS

⁸ Manobra tática ofensiva na qual procura-se desdobrar uma força à retaguarda de uma posição inimiga, por meio de deslocamento dissimulado, com a finalidade de cumprir uma missão que contribua diretamente para o sucesso da manobra do escalão que enquadra a força que se infiltra. É conduzida por elementos isolados ou em pequenos grupos, através, sobre ou ao redor das posições inimigas, ou no interior delas, e o posterior desdobramento à retaguarda destas posições. (BRASIL, 2007b).

⁹ Técnica de movimento realizada de modo sigiloso com a finalidade de retirar forças ou pessoal isolado ou material do interior do território inimigo ou por ele controlado, ou que se encontravam realizando operações militares. (BRASIL, 2007b).

¹⁰ Período histórico de disputas políticas, econômicas e estratégicas entre os EUA e a URSS, marcado por uma série de conflitos indiretos travados por nações que se defrontaram influenciadas pelos interesses que opunham as duas superpotências. (THOMPSON, 2002).

¹¹ Míssil que efetua uma trajetória pré-estabelecida governada pelas leis da balística (física). Para cobrir grandes distâncias (entre 1.000 a 12.000 km), a trajetória dos mísseis balísticos atinge as camadas mais altas da atmosfera efectuando um voo sub-orbital. Após alcançarem o espaço, os mísseis balísticos não recebem mais nenhum tipo de impulso, seguindo a trajetória determinada até seu alvo. Mísseis balísticos de médio e longo alcance estão capacitados para transportar artefato nuclear. (DELGADO, 2011).

¹² Míssil guiado, propelido por motor a jato, que realiza trajetória não balística e navega em alturas relativamente baixas (velocidade subsônica ou supersônica) transportando uma carga explosiva na direção de um alvo em terra ou no mar.

¹³ COUTAU-BÉGARIE, *op. cit.*, p. 475.

(Esquadrão Especial de Embarcações) britânico durante a Guerra da Coreia¹⁴ (1950-1953); o reconhecimento das praias do Vietnã do Norte realizado pelos quadros operacionais das UDT (Equipes de Demolição Submarina) norte-americanas na Guerra do Vietnã¹⁵ (1959-1975); a instalação de gravadores nos cabos submarinos de comunicação soviéticos executada pelos SEALs¹⁶ norte-americanos entre as décadas de 1970 e 1980.¹⁷ Outro evento histórico destacando a relevância do submarino como vetor para operações utilizando MECs refere-se a ação de reconhecimento da costa e incursão para retomada das ilhas Geórgia do Sul, ambas conduzidas por homens do SBS, infiltrados a partir do submarino *HMS Conqueror*, no decorrer da Guerra das Falklands/Malvinas¹⁸ (1982).¹⁹

O conjunto de acontecimentos ocorridos no período que corresponde à última década do século XX, marcado pelo final da Guerra Fria, e a primeira década do século XXI, balizado pelos atentados terroristas de 11 de setembro de 2001 em solo norte-americano, promoveu uma completa mudança no cenário mundial. A condição atribuída aos EUA como potência hegemônica, alterou as relações internacionais de poder possibilitando arranjos sociais, políticos e econômicos que promoveu um deslocamento conceitual passando a focar os valores universais (liberdade, saúde, educação, segurança, meio ambiente, etc.), fazendo surgir novos atores com motivações político-ideológicas que, em alguns casos, por não possuírem

¹⁴ Conflito que opôs a Coreia do Sul e seus aliados (EUA e Reino Unido) à Coreia do Norte (apoiada pela China e pela URSS). O resultado inconclusivo da guerra contribuiu para que o território permanecesse dividido entre a República da Coreia (Coreia do Sul) e a República Popular Democrática da Coreia (Coreia do Norte). (THOMPSON, 2001).

¹⁵ Guerra que colocou a República do Vietnã (Vietnã do Sul) em confronto com a República Democrática do Vietnã (Vietnã do Norte) e a Frente Nacional para a Libertação do Vietnã (Vietcong). Durante o confronto, o Vietnã do Sul contou com o suporte de tropas norte-americanas, enquanto o Vietnã do Norte recebeu apenas apoio logístico da China e da URSS. (MAGNÓLI, 2013).

¹⁶ Acrônimo da língua inglesa utilizado em referência as vias de infiltração (Mar [*SEa*], Ar [*Air*] e Terra [*Land*]) utilizadas pelos MECs norte-americanos. A sigla é utilizada também como uma denominação das unidades que operam como MECs.

¹⁷ FERREIRA, Amilton Oliveira. *O Emprego de Submarinos em Apoio às Atividades de Operações Especiais: o submarino como vetor de elementos de operações especiais*. 2009. 36 f. Monografia (Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores [CEMOS]) – Escola de Guerra Naval (EGN), 2009, p. 11-13.

¹⁸ Conflito armado travado entre Argentina e Reino Unido pela soberanias das ilhas Malvinas/Falklands, Georgia do Sul e Sandwich do Sul localizadas na plataforma continental da Patagônia, região sul do Oceano Atlântico. Após serem invadidas por tropas argentinas, essas ilhas, consideradas pelos britânicos como domínio colonial e pelos argentinos como parte integrante de seu território, foram palco de um acirrado, porém curto período de enfrentamento militar (entre dois de abril e 14 de junho), que culminou com vitória britânica. (ANDERSON, 2002).

¹⁹ HARPER, Steven R. *Submarine Operations During the Falklands War*. Newport, 1994, 33 S. Paper (Department of Operations) Naval War College, Newport, 1994. Disponível em: <handle.dtic.mil/100.2/ADA279554>. Acesso em: 11 fev. 2015, p. 12.

vínculo estatal, atuam de forma difusa. Para o autor a incerteza e a complexidade características do atual cenário internacional, vulnerável às ações das denominadas “novas ameaças” (insurreições, crime organizado, narcotráfico, pirataria e terrorismo), exigem que as forças de segurança dos Estados nacionais desenvolvam seus planejamentos estratégicos por uma perspectiva multidimensional.²⁰

A NWO (Nova Ordem Mundial) evidenciou o conflito de proporções assimétricas, influenciando significativamente a forma como as FFAA (Forças Armadas) passaram a considerar o modo de combater os procedimentos pouco ortodoxos (irregulares) dos adversários que teriam que enfrentar no século XXI. Assim, a exigência de empregar tropas especialmente adestradas (FOpEsp [Forças de Operações Especiais]), reduzidas e independentes, capazes de operar com liberdade de ação e suporte mínimo de retaguarda, cresce exponencialmente no mundo contemporâneo, requerendo das FFAA vinculadas aos Estados nacionais se adequem a essa nova modalidade de enfrentamento.²¹

O DOD (Departamento de Defesa) norte-americano estabelece que as OpEsp são:

Operações que requerem modos únicos de emprego, técnicas, táticas, equipamentos e treinamento, muitas vezes realizado em ambiente hostil, negado, ou politicamente sensíveis, caracterizados por um ou mais dos seguintes fatores: críticas em relação ao tempo, clandestinas, baixa visibilidade, realizadas com ou sem apoio de forças nativas, exigindo conhecimento prévio da região, e/ou envolvendo um alto grau de risco.²²

Como exemplo de engajamento assimétrico²³, modalidade de enfrentamento que caracteriza as OpEsp, para que as tropas especiais possam atuar de forma eficiente, valendo-se do conjunto de habilidades e equipamentos diferenciados, é essencial que todos os operadores esmerem-se na tarefa de agir da

²⁰ OLIVEIRA, Marcos Aurélio de. A nova ordem mundial e a guerra assimétrica. *III Seminário de Estudos: Poder Aeroespacial & Estudos de Defesa*. Universidade da Força Aérea – UNIFA, p. 97-109, julho de 2010. Disponível em: <https://www.unifa.aer.mil.br/seminario3_pgrad/trabalhos/marcos-aurelio-deoliveira.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2014, p. 101.

²¹ VISACRO, Alessandro. *Guerra Irregular: terrorismo, guerrilha e movimentos de resistência ao longo da história*. São Paulo: Contexto, 2009, p. 39.

²² UNITED STATES OF AMERICA, Department of Defense. *Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms*. Joint Publication 1-02. Washington-DC, Department of Defense, 2010, p. 228.

²³ A assimetria da guerra é caracterizada quando ocorre um confronto entre dois atores com diferenças marcantes entre as capacidades e possibilidades de combate. Em geral, o oponente que possui poder de combate inferior opta por empregar procedimentos de guerra irregular.

forma mais discreta possível no intuito de assegurar o elemento “surpresa”, qualidade considerada como o atributo fundamental de seu *modus operandi*.²⁴

A partir dos eventos ocorridos durante a Segunda Guerra Mundial e para períodos posteriores a ela, são identificados, levando-se em conta as variações inerentes às doutrinas nacionais, seis segmentos relacionados às OpEsp: operações de assalto; coleta de dados de inteligência; destruição e/ou inutilização de alvos sensíveis para o inimigo; libertação de reféns; assistência para nações amigas (treinamento de guerrilha e contraguerrilha); proteção VIP.²⁵

As missões conduzidas por uma FOpEsp podem ser levadas a cabo de três formas distintas: operando como unidade autônoma atrás das linhas inimigas; como tropa precursora em apoio às operações convencionais; e como elemento de ligação apoio às operações clandestinas realizadas por agências de inteligência.²⁶

Quando uma FOpEsp busca conquistar a denominada “Superioridade Relativa²⁷”, seis princípios devem ser, criteriosamente, observado: simplicidade; segurança; repetição; surpresa; rapidez; propósito.²⁸

Particularmente para os MECs, que conduzem OpEsp em ambiente marítimo e/ou ribeirinho, o submarino (convencional e nuclear), em virtude de suas capacidades singulares (invisibilidade; mobilidade; flexibilidade; autonomia²⁹), constitui o meio naval preferencial de transporte e lançamento de operadores nas proximidades do objetivo. Esse tipo de embarcação possui uma vantagem tática em relação aos navios de superfície, pois enquanto permanecer navegando submerso minimizando sua taxa de indiscrição, ele se manterá oculto aos dispositivos de detecção.³⁰ A capacidade de navegar abaixo das ondas, deslocando-se furtivamente por águas hostis guarnecidas por embarcações de superfície, constitui uma significativa vantagem a qual os MECs não podem prescindir.

²⁴ DENÉCÉ, Éric. *A História Secreta das Forças Especiais*. São Paulo: Larousse, 2009, p. 243.

²⁵ Idem, p. 235-236.

²⁶ Idem, p. 235-236..

²⁷ Constitui a vantagem decisiva conquistada por uma força atacante, numericamente menor, sobre um inimigo maior e/ou bem fortificado. A consciência relacionada a esse conceito é essencial, pois permite identificar quais os fatores que influenciaram positiva ou negativamente no resultado de uma missão. (McrAVEN, 1996).

²⁸ McRAVEN, William Harry. *Spec Ops: case studies in special operations warfare theory and practice*. Novato, CA: Presidio Press, 1996, p. 8.

²⁹ FAÚNDEZ, Hugo F. Fontena. *La Guerra Submarina – ¿una nueva dimensión para Sudamérica?* Tecnología Militar, año 29 n. 3, 2007, p. 16.

³⁰ MOURA, José Augusto Abreu de. *A Estratégia Naval Brasileira no Pós-Guerra Fria: uma análise comparativa com foco em submarinos*. Rio de Janeiro: FEMAR, 2014, p. 61-62.

As FOpEsp, empregadas no passado basicamente para realizar missões do tipo “guerra de guerrilha”, passaram a desempenhar no mundo contemporâneo um papel político-estratégico muito mais amplo e imprescindível. A relevância que Estados como os EUA atribuem às suas FOpEsp é tamanha que, mediante revisão de suas estratégias de defesa, aporte financeiro, desenvolvimento tecnológico e adequação de fundamentos doutrinários, a campanha militar levada a cabo contra a al-Qaeda e o Talibã no Afeganistão, engendrada em resposta aos ataques de 11 de setembro de 2001, foi alicerçada nas incursões realizadas por membros da comunidade de OpEsp, uma vez que as particularidades do terreno dificultavam uma resposta rápida e eficiente das tropas convencionais.³¹ A importância estratégica que o Pentágono conferia às FOpEsp na campanha afegã era tamanha, que o conflito foi classificado pelos militares como Guerra Centrada em FOpEsp (*Special Forces Centric Warfare*).³² Tal importância é explicitada na resolução assinada em 16 de setembro de 2003 por Donald Rumsfeld, então Secretário de Defesa dos EUA durante o governo do presidente George W. Bush. No referido documento Rumsfeld atribui ao USSOCOM (Comando de Operações Especiais dos EUA) a tarefa de planejar, sincronizar e executar as operações globais contra o terrorismo.³³

As embarcações submarinas são consideradas como uma importante parcela no esforço norte-americano contra os atos de terror. A aptidão para navegar silenciosamente em imersão habilita o submarino a exercer três tarefas primárias: ações de ISR (Inteligência, Vigilância e Reconhecimento); apoio às FOpEsp; TLAM (ataque a alvos localizados em terra mediante lançamento de Mísseis de Cruzeiro Tomahawk).³⁴

No âmbito da estratégia naval norte-americana, entre as décadas de 1980 e 1990 alguns submarinos SSN³⁵ (classe *Los Angeles* [*USS Dallas*] e *Sturgeon* [*USS Porche* e *USS Mendel Rivers*]) e SSBN³⁶ (classe *Benjamin Franklin* [*USS Kamehameha*]) foram adaptados para serem utilizados como plataforma de

³¹ DUNNIGAN, James F. *Ações de Comandos: operações especiais, comandos e o futuro da arte da guerra norte-americana*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2008, p. 247-250.

³² DENÉCÉ, *op. cit.*, p. 205.

³³ SCAHILL, Jeremy. *Guerras Sujas: o mundo é um campo de batalha*. São Paulo: Companhia das Letras, 2014, p. 164.

³⁴ KELLY, David. *Submarine Requirements for the Global War on Terrorism*. *RUSI Defense Systems*. London, v.9, n. 2, Nov. 2006, p. 32.

³⁵ Sigla utilizada pela *US Navy* para designar um submarino de ataque com propulsão nuclear.

³⁶ Sigla utilizada pela *US Navy* para designar um submarino armado com mísseis balísticos com propulsão nuclear.

infiltração/exfiltração de MECs, sendo capazes de conduzir SDV (Veículos de Transporte de Mergulhadores) sobre seus cascos à ré da vela. Em 1998 o *USS Dallas* foi convertido para operar exclusivamente em apoio às FOpEsp, passando a alojar 35 operadores e armazenando todo o material do destacamento em compartimentos especialmente projetados para esse fim.³⁷

Atualmente, os modernos SSN classe *Virginia*, projetados como plataforma multipropósito para a Guerra Oceânica e da Guerra de Litoral, constitui a primeira classe de submarinos concebidos para atender às novas atribuições dos SSN norte-americanos: coleta de dados de inteligência; ações com FOpEsp; operações de esclarecimento.³⁸

Tomando a estratégia dos EUA pós Onze de Setembro como referência, as nações engajadas no confronto contra os terroristas, principalmente os países componentes da OTAN³⁹ (Organização do Tratado do Atlântico Norte), foram influenciadas pela *expertise* norte-americana, assimilando esse novo conceito de conduzir o conflito e adaptando-o conforme as particularidades de cada Estado. Levando em conta a forma como as nações se preparam para a guerra, é possível identificar uma sensível relação entre política, estratégia e tecnologia.⁴⁰ Os recursos econômicos responsáveis por movimentar a máquina militar, sustentando um planejamento estratégico de defesa alicerçado na formulação/condução de doutrinas e no desenvolvimento tecnológico, são decorrentes das iniciativas políticas atreladas aos interesses de cada nação.⁴¹

No tabuleiro de *players* internacionais, estima-se que atualmente um total de 43 forças navais empreguem pelo mundo um montante de 399 submarinos, dos quais 266 têm propulsão convencional (motor diesel-elétrico) e 133 possuem propulsão nuclear, sendo que a tecnologia para projetar, construir e operar

³⁷ HOLLANDA, Bernardo Augusto Cunha de. Mergulhadores de Combate. *Revista do Clube Naval*. Ano 111, n. 32, out/nov/dez 2002, p. 24.

³⁸ SANTOS, Jorge Antonio Vasconcellos dos. Os Submarinos de Ataque Norte-Americanos da Classe "Virginia". *O Periscópio*. Niterói, ano XL, n. 56, 2002, p. 57-58.

³⁹ Aliança Militar intergovernamental sediada em Bruxelas (Bélgica), assinada em 4 de abril de 1949, constituindo um sistema coletivo de defesa englobando 28 países da América do Norte e Europa, através do qual seus Estados-membros assumem a responsabilidade de prover defesa mútua em resposta a um ataque por qualquer entidade externa à organização.

⁴⁰ GRAY, Colin. *Modern Strategy*. Oxford: Oxford University Press, 1999, p. 31.

⁴¹ Idem.

submarinos nucleares é dominada apenas por seis nações: EUA; Reino Unido; França; Rússia; China; Índia.⁴²

No Brasil, os meios submarinos atualmente à disposição da nossa Força Naval computam cinco unidades, sendo quatro da classe Tupi (Tupi [S-30]; Tamoio [S-31]; Timbira [S-32]; Tapajó [S-33]) e um da classe Tikuna (Tikuna [S-34]), todos dotados de propulsão diesel-elétrica e construídos a partir de projetos distintos de origem alemã⁴³. Os submarinos são considerados como um dos principais elementos de combate e poder dissuasório da nossa Marinha. Entretanto, a frota submarina atual mostra-se numericamente pequena face às dimensões continentais do Estado brasileiro e a projeção geopolítica alcançada pelo país nos últimos anos, fato que o evidencia como uma das maiores economias do mundo, colocando-o na condição de potência regional de grande influência e pleiteante a um assento permanente no Conselho de Segurança das Nações Unidas.⁴⁴ Sobre a defasagem de meios para que a MB possa cumprir pronta e eficientemente as tarefas que lhe são imputadas, é significativo salientar acerca da intervenção da Força Naval brasileira para assegurar os interesses brasileiros em uma região que se estende para além do Mar Territorial⁴⁵, incluindo, conforme estabelece a PND, áreas que englobam a África Ocidental e a Antártida no entorno estratégico brasileiro.

Frente a esta nova realidade e buscando recuperar a capacidade operacional das FFAA de modo a resguardar o patrimônio e a soberania do país, em 2008 o governo brasileiro publicou a END⁴⁶ (Estratégia Nacional de Defesa), que em conformidade com a PND⁴⁷ (Política Nacional de Defesa), prevê a reestruturação das

⁴² MANSECK, Harmut. Submarinos Convencionales: de cazadores solitários a um elemento naval orgânico multi-propósito para um amplio espectro de guerra naval. *Tecnología Militar*, año 31, n. 4, 2009, p. 20.

⁴³ Os submarinos Tupi, Tamoio, Timbira e Tapajó originam-se a partir do mesmo projeto, enquanto o Tikuna passou por alterações de projeto efetuadas no Brasil.

⁴⁴ FERRO, Francisco (Ed.) Marinha do Brasil: 90 anos da Força de Submarinos. *Tecnologia & Defesa*. Jundiaí, ano 21, Suplemento Especial n. 10, 2004, p. 12.

⁴⁵ Área marítima definida pela UNCLOS (Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar) na qual, em um limite de 12 mn (22 km) a partir do costa, predomina a soberania do país costeiro.

⁴⁶ Documento que estabelece diretrizes para a adequada preparação e capacitação das Forças Armadas, de modo a garantir a segurança do país tanto em tempo de paz, quanto em situações de crise. Foi desenvolvido também para atender às necessidades de equipamento e reorganização da indústria de defesa para que as tecnologias mais avançadas estejam sob domínio nacional. A END é inseparável da estratégia nacional de desenvolvimento, vinculando o conceito e a política de independência do país à responsabilidade constitucional das Forças Armadas de resguardar nossa soberania. A END pretende definir como fazer o que se determinou na PND. (BRASIL, 2012.).

⁴⁷ Documento condicionante de mais alto nível do planejamento de ações destinadas à defesa nacional coordenadas pelo Ministério da Defesa. Voltada essencialmente para ameaças externas, estabelece objetivos e orientações para o preparo e o emprego dos setores militar e civil em todas as esferas do Poder Nacional, em prol da Defesa Nacional.

FFAA e a reorganização da indústria nacional de Defesa. Para tanto, entre outras atribuições, a MB (Marinha do Brasil) deverá desenvolver capacidade de projetar, construir e operar submarinos convencionais e nucleares, integrando-os com os meios navais de superfície e aéreo criando a flexibilidade necessária para resguardar o objetivo prioritário da estratégia marítima.⁴⁸

Procurando atender as determinações da END, a MB criou o PROSUB (Programa de Desenvolvimento de Submarinos) tendo como meta final o desenvolvimento e a construção de quatro submarinos convencionais (S-BR [classe *Scorpéne*]) e um submarino nuclear (SN-BR). O projeto de construção dos quatro S-BR e do SN-BR foi estabelecido mediante parceria governamental entre os governos brasileiro e francês, prevendo a transferência de tecnologia sensível que pretende qualificar profissionais brasileiros que trabalham no PROSUB.⁴⁹

Sobre a disposição dos MECs brasileiros de operar a partir de plataformas submarinas, uma vez que os procedimentos de infiltração/exfiltração subaquática são tradicionalmente realizados desde o início da década de 1970, quando a então Divisão de Mergulhadores de Combate, embrião do atual GruMec (Grupamento de Mergulhadores de Combate), foi constituída pela MB para dar suporte às Operações Anfíbias da Esquadra. A familiaridade do GruMec para com os meios submarinos é tamanha, que a unidade encontra-se subordinada à ForS (Força de Submarinos) desde sua gênese, uma vez que o emprego operativo que lhe é atribuído encontra-se prioritária mas não exclusivamente, vinculado ao ambiente submarino: reconhecimento hidrográfico de praia para desembarque anfíbio; demolição de obstáculos submersos e/ou posicionados na praia; ataque contra navios, instalações portuárias e plataformas de petróleo; MIO (Operações de Interdição Marítima) contra embarcações suspeitas; apoio a operações de guerra anfíbia; procedimentos para infiltração/exfiltração de quadros operativos em território inimigo; captura e/ou resgate de pessoal e material; busca e salvamento de combate; combate ao terrorismo.⁵⁰

⁴⁸ BRASIL, Ministério da Defesa. *Estratégia Nacional de Defesa*. Brasília, 2. ed., 2012. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_Optimized.pdf>. Acesso em: 15 de mai. 2015, p. 21.

⁴⁹ MOURA NETO, Julio Soares de. A Construção do Submarino de Propulsão Nuclear no Brasil. *Techno News*. Uberlândia, ano III, n. 13, 2012, p. 4.

⁵⁰ LISBOA, Rodney Alfredo Pinto. *O Construto Histórico do Grupamento de Mergulhadores de Combate (GRUMEC) da Marinha do Brasil e a Evolução das Operações Especiais Navais Não Ortodoxas*. Palhoça, 2013, 82 f. Monografia (Especialização em História Militar) Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL, Palhoça, 2013, p. 28-29.

Cada uma a seu modo, embarcações projetadas de forma distinta como os submarinos norte-americanos da classe GUPPY (1973-1992), britânicos da classe Oberon (1973-1997), além dos atuais classe Tupi e Tikuna, permitiram o adestramento dos operadores MECs em diferentes técnicas de infiltração/exfiltração, seja em imersão, emersão parcial (convés molhado), ou imersão total (convés seco). A experiência adquirida no decorrer de quatro décadas realizando ações subaquáticas possibilitou a criação de uma doutrina autóctone capaz de responder pronta e adequadamente aos atuais requisitos da MB. Contudo, para que o GruMec possa adequar-se às tarefas conferidas à MB pela END, caberá à Força Naval o desafio de situar a atividade MEC na tríade de missões que lhe foram conferidas, ampliando seu horizonte perceptivo em relação ao papel das FOPEsp como recurso imprescindível para qualquer Estado que deseje produzir um planejamento de Defesa compatível com a conjuntura internacional contemporânea, sob risco de permanecer inadequadamente comprometido com o conceito de confrontar de forma convencional antagonistas cujas características complexas, indefinidas e imprevisíveis requerem uma oposição que foge ao comportamento ortodoxo.

A questão que nos leva à reflexão refere-se à capacidade de emprego dos S-BR e SN-BR projetados a partir do PROSUB em apoio às OpEsp conduzidas pelo GruMec, particularmente no que se refere à tarefa de operar como plataforma de infiltração/exfiltração de operadores. Nesse sentido, o problema de pesquisa que norteia o presente estudo é explicitado na seguinte pergunta: Considerando o conjunto de tarefas conferidas às FOPEsp no cenário internacional contemporâneo, como a MB pode defender-se das ameaças em seu entorno estratégico empregando plataformas submarinas para promover o lançamento/recolhimento de MECs?

O processo de formação, adestramento e emprego dos quadros operacionais das FOPEsp possui particularidades, estando mais ou menos susceptível, a uma complexa combinação de fatores que, considerando o propósito que cada Estado confere às suas forças de elite, incluem: políticas nacionais de segurança; iniciativa e capacidade da força militar em questão (Marinha; Exército; Força Aérea); aporte financeiro destinado para esse fim; disponibilidade de tempo (adestramento técnico operacional) e recursos (homens, equipamentos e armamentos); adequação e modernização tecnológica; engajamentos compatíveis

que permitam o emprego das habilidades adquiridas; e aquisição de experiência de combate que possibilite a ampliação e diversificação dos conhecimentos obtidos.⁵¹

Assim como ocorre com toda FOPEsp, cuja precisão operacional é fundamental no ambiente estratégico presente e futuro, o GruMec carece de um conjunto de elementos que garanta o aprestamento da unidade mantendo-a em condição de pronto emprego. É importante destacar que o GruMec opera norteado pela END, cabendo ao Estado brasileiro à tarefa de oferecer as condições básicas necessárias para que a unidade possa operar em sua área de atuação, dispondo dos componentes considerados como imprescindíveis (informação, transmissão, transporte e logística⁵²) para que os objetivos com os quais se compromete possam ser devidamente cumpridos.⁵³

As FOPEsp brasileiras apresentam uma estrutura organizacional ainda muito aquém das principais unidades análogas de outros países.⁵⁴ Assim, ciente das restrições extrínsecas à comunidade MEC, e diante da realidade que ora se apresenta por ocasião do PROSUB, este estudo torna-se relevante uma vez que pretende estabelecer um debate acerca do papel atribuído ao GruMec pela MB no que concerne ao emprego do Poder Naval brasileiro, bem como acerca do aprimoramento das capacidades operacionais da unidade frente às inovações vigentes no setor de Defesa (especificamente no que se refere às atribuições da Força Naval) em favor do Estado brasileiro.

Conforme é apresentado, este estudo tem, como objetivo geral, avaliar as formas de emprego do GruMec com base nos projetos dos S-BR e do SN-BR. Por sua vez, os objetivos específicos buscam atender aos seguintes requisitos: identificar o papel desempenhado pelas FOPEsp no âmbito das estratégias de Defesa; debater sobre a relevância do submarino em ações navais que requeiram o emprego de Forças de Operações Especiais (FOPEsp); diferenciar os procedimentos operacionais de infiltração/exfiltração submarina utilizados historicamente pelas unidades que operam como MECs; examinar tendências mundiais relacionadas ao emprego do submarino como plataforma de infiltração/exfiltração de MECs; esclarecer se os projetos dos S-BR e SN-BR estão em conformidade com a concepção

⁵¹ DENÉCÉ, *op. cit.*, p. 272.

⁵² *Idem.*

⁵³ ABREU JUNIOR, Diller de. As forças especiais brasileiras no século XXI. *O Periscópio*. Niterói, ano XLIV, n. 62, 2009, p. 68.

⁵⁴ *Idem*, p. 74.

contemporânea, adotada pelas Forças Navais mais desenvolvidas do mundo, de desenvolver embarcações de propósitos múltiplos.

Para que possamos atender os objetivos propostos por esta investigação acadêmica, levamos em consideração a técnica metodológica de “observação direta intensiva” sugerida no trabalho promovido por Marconi & Lakatos⁵⁵. Considerando que muitas informações relevantes para o desenvolvimento desta proposta de trabalho têm suas origens vinculadas ao conhecimento empírico, que não estão disponíveis em fontes bibliográficas ou documentais, optamos por utilizar a técnica supramencionada no intuito de subsidiar o conhecimento obtido a partir de outros instrumentos. Assim, após levantamento de dados obtido mediante pesquisa bibliográfica e documental, estruturamos nosso estudo em dois processos distintos:

- 1ª. Observação dos procedimentos operacionais de infiltração/exfiltração submarina executados pelos MECs, a fim de estabelecer uma contextualização relacionada aos dados obtidos quando do levantamento bibliográfico/documental.
- 2ª. Entrevistas realizadas com membros da comunidade Naval (submarinistas e MECs), no intuito de angariar elementos adicionais que venham a agregar valor aos conhecimentos prévios referentes ao assunto em questão.

Salientamos que este experimento é de natureza exploratória, uma vez que buscou avaliar a doutrina brasileira no tocante às técnicas militares pouco estudadas no meio acadêmico, sendo possível distinguir a validade dos atuais procedimentos de infiltração/exfiltração submarina empregados pelo GruMec em relação aos projetos dos S-BR e SN-BR, ou mesmo decidir sobre a necessidade de adotar e/ou desenvolver procedimentos que se adequem aos *layouts* e capacidades ofertadas por essas novas embarcações.

Tomando por referência o estudo de Britto Junior & Feres Junior⁵⁶, elaboramos nossos roteiros de entrevista (Apêndices A e B) baseando-nos no modelo denominado “por pautas”, segundo o qual um reduzido número de perguntas padronizadas e relacionadas entre si devem ser conduzidas conforme o interesse do

⁵⁵ MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia do Trabalho Científico*. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2013, p. 111.

⁵⁶ BRITTO JUNIOR, Álvaro Francisco de; FERES JUNIOR, Nazir. A Utilização da Técnica de Entrevista em Trabalhos Científicos. *Evidência*. Araxá, v. 7, n. 7, 2011, p. 240-241.

entrevistador, dando liberdade para que o entrevistado possa respondê-las espontaneamente.

Objetivando assegurar a idoneidade desta pesquisa, a ser promovida em conformidade com as normas científicas para a captação de depoimentos, um termo de consentimento esclarecido (Apêndice C) foi apresentado aos entrevistados, que por sua vez, concordando com o conteúdo proposto, assinaram o referido documento em anuência à sua participação na presente investigação acadêmica.

Foram convidados a participar deste estudo cinco militares qualificados como submarinistas e cinco militares qualificados como MECs, dos quais três submarinistas e dois MECs, por discordarem dos termos apresentados, foram devidamente excluídos da investigação. Assim, participaram efetivamente do grupo de entrevistados três MECs (todos prestando serviço ativo) e dois submarinistas (um da ativa e um da reserva) que se propuseram a responder as perguntas elaboradas nos roteiros que lhes foram apresentados.

Para garantir a liberdade discursiva dos entrevistados, os registros dos depoimentos foram obtidos mediante uso de gravador digital marca SONY® (modelo PX-312), sendo as respostas transcritas e analisadas posteriormente, a fim de extrair o repertório de informações que contribuirão para a elaboração do texto resultante desse experimento.

Tomando por referência as tarefas estratégicas conferidas à MB pela END (negação do uso do mar; controle de área marítima; projeção de poder⁵⁷) o pressuposto teórico no qual nos embasamos para o desenvolvimento desta proposta de investigação considera a plataforma submarina como o vetor de lançamento preferencial dos MECs. Nesse contexto, a metodologia de emprego adotada pelos quadros operacionais do GruMec se vale dos recursos proporcionados pelas embarcações submarinas no intuito de utilizá-las como plataforma de lançamento/recolhimento para a execução de OpEsp que sejam compatíveis com as tarefas estratégicas da MB. Assim sendo, tencionando solucionar o problema de pesquisa que norteia este trabalho acadêmico, a presente investigação foi estruturada em quatro capítulos desenvolvidos com o propósito de satisfazer aos objetivos (geral e específicos) expostos.

⁵⁷ BRASIL, *op. cit.*, p. 20.

O capítulo 1 contextualiza o emprego das OpEsp, apresentando aspectos comuns das unidades de elite em âmbito mundial, bem como o modo de utilizá-las estrategicamente em favor dos interesses dos Estados que as patrocinam. Considerando a forma difusa com que se caracterizam os cenários contemporâneos de enfrentamento e o modo pelo qual as FFAA se adequam a essa realidade, é analisada a tendência internacional a formação de comandos unificados de OpEsp e a viabilidade da criação de um órgão análogo na estrutura organizacional da MB.

Abordando o submarino como plataforma apropriada para realizar o lançamento/recolhimento de MECs, o capítulo 2 versa sobre as particularidades desse tipo de embarcação, sua evolução histórica como arma de guerra de emprego estratégico, o modo pelo qual a Força Naval brasileira vem empregando o meio submarino desde sua adoção, além de suas capacidades como plataforma de apoio às OpEsp.

Os métodos de infiltração/exfiltração subaquático figuram como tema central do capítulo 3, onde são tecidas considerações a respeito das OpEsp conduzidas pelos MECs, bem como sobre as especificidades de seu processo de formação. A ação mergulhada é enfatizada como sendo a razão de ser da atividade MEC, mediante apreciação das diferentes técnicas de lançamento/recolhimento em imersão, e análise da expertise brasileira relacionada à essa categoria de procedimento.

Tomando por referência as peculiaridades dos projetos dos S-BR e SN-BR, o capítulo 4 pretende elucidar como as capacidades desses novos meios poderão operar em favor das ações desempenhadas pelo GruMec. A abordagem inicial incide sobre a forma pela qual a Força Naval brasileira pretende valer-se de seus novos meios submarinos considerando as tarefas estratégicas que lhe são atribuídas pela END. Na sequência são referenciadas os submarinos da MB, que no curso da história, operaram como plataforma de lançamento/recolhimento de MECs. Posteriormente, levando-se em conta os requisitos da atividade MEC, são feitas reflexões acerca das disposições das novas embarcações submarinas em atender a essa demanda com a efetividade requerida, possibilitando realizar prospecções relacionadas ao aperfeiçoamento e/ou desenvolvimento de novos métodos de infiltração/exfiltração.

Após a apresentação e o desenvolvimento dos argumentos que darão embasamento aos quatro capítulos supracitados, a conclusão ambiciona solucionar o

problema de pesquisa proposto buscando satisfazer aos objetivos geral e específicos que direcionam a presente investigação.

1. SUBMARINO: PLATAFORMA DE LANÇAMENTO/RECOLHIMENTO DE MECs POR EXCELÊNCIA

1.1 Características das embarcações submarinas

O submarino é uma máquina de guerra projetada com o objetivo de transportar um grupo de submarinistas abaixo da superfície dos mares e oceanos, para que possam, valendo-se dos aparatos tecnológicos que lhes forem disponibilizados, alvejar alvos inimigos localizados na água e/ou na terra. Para que o homem pudesse navegar de forma segura abaixo das ondas do mar, espaço considerado como um dos maiores campos de batalha da humanidade, foi necessário desenvolver um aparato capaz de superar as limitações impostas pela incapacidade humana de respirar em ambiente aquático, bem como pelos efeitos cumulativos da pressão exercida sobre o corpo humano quando ele encontra-se submerso.⁵⁸

Diferente do que ocorre com os navios de superfície, o submarino tem a capacidade singular de controlar sua flutuabilidade, submergindo ou emergindo conforme a necessidade. Nas manobras de submersão, a embarcação inunda os tanques de lastro com água, forçando o submarino a afundar. Por sua vez, nas manobras de emersão a água contida nos tanques de lastro é substituída por um estoque de ar comprimido que é acondicionado em tanques de armazenamento situados no interior da embarcação. Para nivelar o submarino em uma determinada profundidade faz-se necessário regular a quantidade de ar e água presentes nos tanques de lastro, de modo a fazer com que a densidade da embarcação seja compatível com a densidade das águas onde se queira navegar. Adicionalmente, um conjunto de hidroplanos se movem em ângulo (ascendente e descendente) para prover estabilidade aos movimentos de emersão e submersão. A dirigibilidade do submarino é garantida pelo leme de cauda, que se desloca para direita (boreste) ou esquerda (bombordo) direcionando a embarcação.⁵⁹

Navegando submerso, o submarino detêm características que o distinguem, colocando-o em condição de vantagem em relação às embarcações que se limitam à navegação de superfície (TABELA 1). Independente da energia

⁵⁸ DELGADO, James P. *Silent Killers: submarines and underwater warfare*. Oxford: Osprey Publishing, 2011, p. 11.

⁵⁹ MILLER, David; MILLER, Chris. *Modern Naval Combat*. New York, Salamander Books, 1986, p. 33.

propulsora que alimenta o submarino, as características que o diferenciam de outras categorias de navios estão especificadas na tabela abaixo.

Submarinos	
Características	Descrição
Invisibilidade	Predicado capital do submarino. Permite que a embarcação navegue de forma dissimulada em áreas controladas pela força inimiga, permanecendo oculta e com possibilidade de detecção reduzida.
Mobilidade	Necessariamente combina atributos como: velocidade de deslocamento e tempo de permanência na área de operações (ambos dependentes da autonomia).
Flexibilidade	Qualidade atribuída considerando a tipologia do armamento transportado e o gênero de operações às quais a embarcação encontra-se habilitada a desempenhar. A flexibilidade será maior quanto mais versátil for a embarcação.
Autonomia	Capacidade da embarcação em manter-se engajada em uma operação sem ter que retornar à sua base. A autonomia do submarino será maior (nuclear) ou menor (diesel-elétrica) conforme o sistema de energia que o abastece.

TABELA 1: Características das embarcações submarinas. (Fonte: adaptado de FAUNDEZ, 2007, p. 16.).

A vantagem estratégica do submarino em relação às embarcações de superfície encontra-se justamente em sua capacidade ímpar de ocultação que lhe permite navegar submerso por longos períodos sem que o inimigo perceba sua presença. Embora possa ser detectada pela Força Naval adversária, que como medida preventiva adotará procedimentos AS (antissubmarino), a plataforma submersa pode contar com o imperioso auxílio de navios e aeronaves operando em conjunto para combater a ameaça à sua segurança. Por outro lado, a fim de evitar ser denunciado por embarcações e aeronaves de apoio, o submarino pode prescindir desse suporte optando por assumir os riscos de navegar solitária e dissimuladamente muitos metros abaixo da superfície.⁶⁰

1.2 Emprego estratégico do submarino como arma de guerra

Introduzido como arma de utilização regular durante a Guerra de Independência Americana⁶¹ (1775-1783), o submarino ingressou no século XX como

⁶⁰ BRODIE, Bernard. *Guia de Estratégia Naval*. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 1961, p. 64.

⁶¹ Conflito ocorrido entre o Reino da Grã-Bretanha e suas treze colônias norte-americanas que lutavam em favor de sua independência. O evento, iniciado em virtude do desagravo dos colonos em relação a taxa que lhes era cobrada pela coroa britânica para defender das colônias, evoluiu gradativamente e acabou por envolver a França, a Espanha e a República dos Países Baixos (atual Holanda) lutando ao lado da tropas norte-americanas contra as forças britânicas. O Tratado de Paris, ratificado em 1783,

uma alternativa defensiva⁶² eficiente para que forças navais secundárias se transformassem em um obstáculo capaz de confrontar suas congêneres mais desenvolvidas restringindo a liberdade de operações no mar.⁶³ Nesse aspecto, é pertinente destacar que a utilização e o desenvolvimento das embarcações submarinas na virada do século XIX para o século XX somente foi possível em virtude das transformações ocorridas no decorrer da Segunda Revolução industrial⁶⁴ (entre 1860 e 1870), contribuindo significativamente para a expansão marítima a partir da introdução da couraça de aço forjado (1860), do torpedo (1867), da eletricidade a bordo (entre 1870 e 1880), do motor a diesel (1910), da propulsão elétrica (1913), entre outras inovações surgidas como consequência desse período histórico.⁶⁵

Na segunda metade do século XVIII, quando as treze colônias norte-americanas – que posteriormente se tornariam os EUA – confrontavam tropas britânicas em decorrência da Guerra de Independência Americana, surgiria àquele que seria considerado como a primeira embarcação projetada para operar embaixo da água promovendo uma ação ofensiva contra embarcações inimigas. Projetado por David Buchnell em 1775, o *Turtle* foi construído de maneira artesanal a partir de duas peças de madeira – cortadas com formato de casco de tartaruga – unidas por cintas de ferro e untadas com alcatrão para impedir que a água invadisse o receptáculo que abrigava seu único tripulante. Impulsionado vertical e horizontalmente a partir de um sistema conjunto de manivelas e pedais, o *Turtle* mergulhou nas águas do rio Hudson na noite de seis de setembro de 1776 com o objetivo de plantar uma bomba no casco de um dos navios que compunham a formação britânica ancorada nas proximidades da baía de New York realizando bloqueio naval. Navegando furtivamente, o *Turtle*, operado pelo Sargento Ezra Lee, aproximou-se da fragata *HMS*⁶⁶ *Eagle*, passando a

pôs fim à guerra e reconheceu a soberania dos EUA no território compreendido entre o Canadá (norte), a Flórida (sul), e o rio Mississippi (oeste). (CHARTRAND; HOOK, 2003).

⁶² Durante a Revolução Russa (1918-1921) o submarino participou, juntamente com aviões e lanchas torpedeiras, de um sistema defensivo com comando em terra. Entretanto, essa estratégia defensiva levada a efeito pelas embarcações submarinas era de caráter secundário, uma vez que o emprego primário era ofensivo e voltado para o ataque ao tráfego marítimo.

⁶³ FERRO, Francisco (Ed.) *Marinha do Brasil: 90 anos da Força de Submarinos. Tecnologia & Defesa*, ano 21, Suplemento Especial n. 10, 2004, p. 34.

⁶⁴ Conjunto de mudanças tecnológicas iniciadas no Reino Unido durante o século XVIII responsáveis por causar profundo impacto no processo de produção que afetou significativamente a economia e a sociedade. Como consequência dessa revolução o trabalho no campo (agricultura) é superado pelo trabalho urbano (indústria), gerando uma relação entre capital e trabalho através da qual o capitalismo tornou-se o sistema econômico vigente. (CÁCERES, 1988).

⁶⁵ CAMINHA, João Carlos. *História Marítima*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1980, p. 221.

⁶⁶ Sigla inglesa usada em referência à *His/Her Majesty's Ship* (Navio de Sua Majestade) empregado como prefixo para designar embarcações da Real Marinha Britânica (*Royal Navy*).

assediá-la com uma furadeira na tentativa de penetrar o casco e plantar a bomba. Após cerca de trinta minutos de trabalho incessante na tentativa de perfurar a couraça de bronze que revestia a madeira, Lee acabou desistindo de completar a missão em virtude dos efeitos da ausência de oxigênio no interior do *Turtle*.⁶⁷

No século XIX, por ocasião da Guerra da Secessão Americana⁶⁸ (1861-1865) o desenvolvimento de novas tecnologias permitiram o primeiro afundamento de um navio de guerra vitimado por um veículo submarino. Dotado de tecnologias inovadoras para sua época, o CSS⁶⁹ Horace Lawson Hunley, nome ostentado em homenagem a seu idealizador, era capaz de navegar submerso com grande capacidade de manobra, devido ao sistema de barbatanas laterais que auxiliavam no controle da profundidade, além de transportar uma revolucionária e poderosa arma subaquática denominada *Spar Torpedo*⁷⁰ (Torpedo Lança). O submarino, propelido pela força braçal de sete homens que operavam a manivela gerando sua força propulsora, foi colocado em serviço no intuito de desobstruir o bloqueio naval que os navios federalistas impunham contra o porto do Condado de Charleston, Carolina do Sul. Na noite de 17 de fevereiro de 1864, o Tenente George E. Dixon (operador das barbatanas) e sete militares voluntários compunham a tripulação que afundou a fragata USS Housatonic que encontrava-se fundeada ao largo da cidade de Sullivan's Island. Os efeitos da explosão do torpedo ocasionaram severas avarias no *Hunley* levando-o pique juntamente com toda sua tripulação.⁷¹

No início do século XX, os motores à gasolina que abasteciam os submarinos da época apresentavam um desempenho ambíguo, pois à medida que aumentava o raio de ação das embarcações representam um risco iminente dada a volatilidade do combustível utilizado.⁷²

⁶⁷ PRESTON, Antony. *Submarines: the history and evolution of underwater fighting vessels*. London: Octopus Books, 1975, p. 9-10.

⁶⁸ Guerra civil ocorrida nos EUA envolvendo 11 estados confederados do Sul (latifundiário, aristocrata e defensor da escravidão) contra os estados do Norte (industrializado), onde a escravidão tinha um peso econômico bem menor do que nos estados Sul. Em 1860, Abraham Lincoln, um republicano contrário à escravidão, venceu as eleições presidenciais. No ano seguinte, o país encontrava-se dividido em 19 estados vinculados à União (onde a escravidão era proibida) e 15 estados livres (onde a escravidão era permitida). Em 4 de março, antes que Lincoln assumisse o posto de presidente, 11 estados escravagistas declararam secessão da União, e criaram um novo país, os Estados Confederados da América. (MARTIN, 2013).

⁶⁹ Sigla inglesa usada em referência à *Confederate States Ship* (Navio dos Estados Confederados) empregado como prefixo para designar embarcações dos estados confederados do Sul utilizados durante a Guerra da Secessão Americana.

⁷⁰ Barril de pólvora acoplado a um arpão disposto na frente do submarino. (DELGADO, 2011).

⁷¹ BRODIE, *op. cit.*, p. 64-65.

⁷² Idem, p. 65.

Com a eclosão da Primeira Guerra Mundial (1914-1918) a *Kriegsmarine* (Marinha de Guerra alemã), após sofrer pesadas baixas em sua esquadra de superfície devido à oposição da *Royal Navy* (Real Marinha Britânica), promoveu o emprego do submarino em escala total. Utilizando as recém-criadas belonaves de propulsão diesel-elétrica⁷³ (SS) *U-boat*⁷⁴, os alemães, realizando operações de patrulha, assediaram a Marinha Mercante Britânica de forma tão incisiva que o afundamento de inúmeras embarcações de superfície levou os Aliados a adotar o sistema de “Comboio⁷⁵” na tentativa de deter a ameaça germânica.⁷⁶

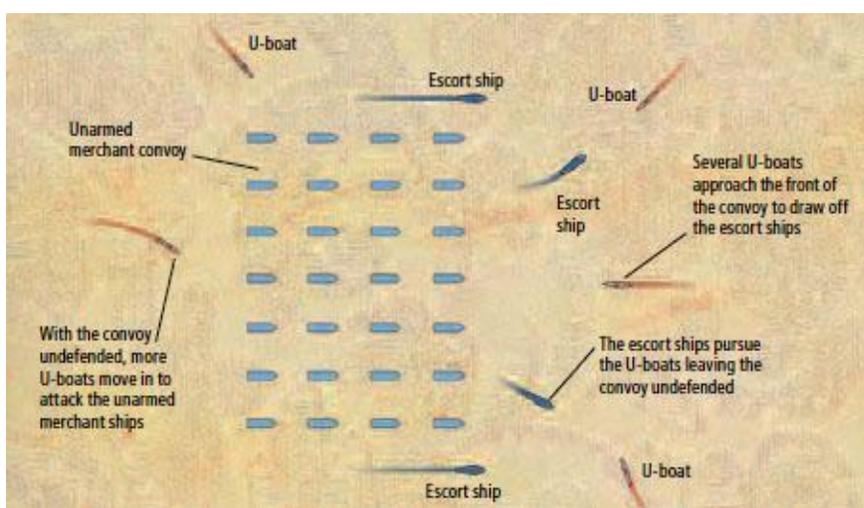


FIGURA 1: Diagrama representativo da *Rudeltaktik* (Tática de Alcatéia) empreendida pelos *U-boats* alemães contra embarcações aliadas que navegavam pelo Atlântico em formação de comboio durante a Segunda Guerra Mundial. (Fonte: GRANT, 2011, p. 294.).

⁷³ Sistema de propulsão compartilhado pelo qual os submarinos navegam lançando mão de sistemas de motores a diesel e elétrico. Por meio desse sistema os motores a diesel fazem funcionar grandes geradores elétricos, que carregam as baterias. Para operar, esses motores usam uma mistura de combustível e ar, necessitando que o ar externo seja introduzido dentro das câmaras de combustão para recarregar as baterias. Para tanto é utilizado o snorkel quando o submarino está navegando alguns metros abaixo da superfície. É pertinente destacar que os motores a diesel não funcionarão embaixo d'água sem uma fonte de ar para usarem na combustão, assim como os motores elétricos funcionam apenas quando as baterias possuem carga suficiente (fornecida pelos geradores movidos pelos motores a diesel). (MOURA, 2014).

⁷⁴ Termo empregado em referência à palavra alemã *Unterseeboot* usado para designar uma classe de submarinos relativamente pequenos, dotados de um casco hidrodinâmico que lhes provia grande manobrabilidade, rapidez de mergulho e maior capacidade de ocultamento quando navegando na superfície. (MASON, 1977).

⁷⁵ Formação defensiva de navios mercantes navegando em conjunto sob escolta de embarcações militares que proviam a segurança mediante patrulhamento antissubmarino. (GRANT, 2011).

⁷⁶ FERRARI, Ana Cláudia (Org.). *Guerra: Guerras Mundiais e o planeta em choque*. Coleção História Viva, v. 6, São Paulo: Duetto Editorial, 2011, p. 420.

Na década de 1940, com o advento da Segunda Guerra Mundial, o submarino se resumia a operar basicamente como um vaso de superfície, projetado para navegar como uma embarcação convencional, mergulhando apenas para escapar de um navio ou avião inimigo, bem como para realizar um ataque à luz do dia mediante uso de torpedos.⁷⁷ Durante o conflito, o engajamento dos EUA (Estados Unidos) na guerra proporcionou à *Kriegsmarine* uma vantagem decisiva, permitindo que a *Rudeltaktik*⁷⁸ (Tática de Alcateia [FIGURA 1]) proposta pelo Almirante Karl Dönitz (Comandante da Força Naval alemã) explorasse ao máximo o conceito da *Tonnagekrieg*⁷⁹ (Guerra de Tonelagem) estrangulando as rotas de comunicação norte-americanas no Atlântico, afundando 2.848 navios Aliados e acumulando um total de 14 milhões de toneladas entre suprimentos e equipamentos perdidos. A iniciativa alemã arrefeceu em 1943, quando os Aliados adotaram um conjunto de medidas para proteger os comboios em trânsito, entre as quais destacam-se: a formação de comboios ofensivos denominados “Grupos de Caça e Destruição”, formados por navios de superfície designados para caçar e destruir os *U-boat*; o emprego de ASW (armamento antissubmarino); a adoção de avançados sistemas de SONAR⁸⁰; além de cobertura aérea realizada por aeronaves de longo alcance.⁸¹ Percebendo-se pressionada por ocasião do equilíbrio de forças no Atlântico, uma vez que o submarino alemão mostrava-se vulnerável as medidas adotadas pelos Aliados, em 1944 a *Kriegsmarine* inovou promovendo o emprego do *Schnorquel*⁸² (Snorkel), que apesar

⁷⁷ MASON, David. *Submarinos Alemães: a arma oculta. História Ilustrada da 2ª Guerra*, Armas 8, Rio de Janeiro: Renes, 1977, p. 14.

⁷⁸ Os princípios básicos desta tática determinavam que quando um comboio inimigo fosse avistado, todos os submarinos alemães presentes na área deveriam reunir-se em grupo e atacar o comboio durante a noite, momento considerado como sendo o mais vulnerável. (GRANT, 2011).

⁷⁹ Estratégia adotada pela *Kriegsmarine* através da qual pretendia-se limitar ao máximo a capacidade dos Aliados de transportar mantimentos, armas, equipamentos e efetivos militares por via marítima. (MASON, 1977).

⁸⁰ Sigla inglesa empregada para designar o sistema de Navegação e Determinação da Distância Através do Som que opera de modo similar ao dispositivo de radar utilizando pulsos sonoros em substituição às ondas de rádio. O SONAR opera basicamente de forma ativa ou passiva por variações na velocidade do som a partir da dispersão acústica. O módulo ativo usa um gerador de sinal para criar feixes que realizarão a varredura de um determinado local, criando pulsos sonoros (denominados “ping”) quando o feixe se depara com algum objeto. A leitura do pulso é feita calculando-se o tempo que o ping levou para ir e voltar, obtendo-se a distância do alvo com relativa precisão. Por sua vez, o módulo passivo funciona escutando-se sons emitidos na água, sem a necessidade de se utilizar o gerador de sinal. É importante destacar que a dispersão do som na água sofre influência direta de algumas variáveis, tais como: volume e densidade da água, temperatura, salinidade, profundidade e pressão. (CHERQUES, 1999).

⁸¹ JORDAN, David; WIEST, Andrew. A guerra no Atlântico. *Atlas da Segunda Guerra Mundial: Alemanha versus Inglaterra*. v. 1, São Paulo: Escala, 2008, p. 51-61

⁸² Invenção holandesa aperfeiçoada pelos alemães. Constitui o tubo que se projeta verticalmente a partir da estrutura da vela estendendo-se para além da superfície da água possibilitando a coleta de ar

de não eliminar totalmente a “taxa de indiscrição⁸³”, diminuía a probabilidade de detecção do submarino pelos radares inimigos uma vez que ele permanecia mais tempo em condição de imersão.⁸⁴

Imediatamente após o final da Segunda Guerra, em virtude da reconhecida capacidade alemã em desenvolver projetos de embarcações submarinas inovadoras, equipes de engenheiros estadunidenses, britânicos e soviéticos buscaram recolher o máximo de informações dos submarinos alemães (sobretudo o *U-boat* Tipo XXI) resgatados nos estaleiros da Europa. O resultado da influência alemã seria notado já nas décadas de 1940 e 1950, quando os EUA introduziram o conceito dos submarinos *Fleet-Boat*⁸⁵ (Classes Balao, Tench e Gato), promovendo também as conversões GUPPY⁸⁶; enquanto os britânicos projetaram as Classes Porpoise e Oberon; e os soviéticos, por sua vez, produziram embarcações das Classes Whiskey e Zulu.⁸⁷ Nesse período, visando contrapor o aprimoramento das táticas antissubmarino, todos estavam interessados em ampliar a velocidade e reduzir a taxa de indiscrição das embarcações quando navegavam em imersão. Para tanto, os projetistas navais procuraram aprimorar as capacidades dos motores e das baterias geradoras de energia, além de aperfeiçoar o desenho hidrodinâmico do casco elevando a torre e removendo saliências como canhões, mastros e balaustradas.⁸⁸

mesmo com a embarcação submersa em imersão rasa (imediatamente abaixo da superfície). Além disso, o dispositivo permitiu que o submarino permanecesse em imersão durante o período de funcionamento dos motores a diesel, fundamentais para garantir a mobilidade da embarcação e o carregamento das baterias elétricas. (CHERQUES, 1999).

⁸³ Constitui o conjunto de situações que deixam o submarino em condição de vulnerabilidade por consequência de uma operação ostensiva (exposição do periscópio ou produção de sons) que pode ser detectada pelo inimigo de forma visual, radar ou acústica. (MOURA 2014).

⁸⁴ FERRO, *op. cit.*, p. 35.

⁸⁵ Também conhecido pelo termo *Fleet-Type*, o conceito desse tipo de embarcação, nascido de experiências vivenciadas a partir da Primeira Guerra e construídos ainda enquanto se desenrolava a Segunda Guerra, especificava certas características (grande velocidade de superfície, longo alcance operacional e armamento pesado) para que o submarino pudesse atuar fornecendo suporte às embarcações de superfície da Frota do Pacífico que confrontava os navios da Marinha Imperial japonesa. No contexto de navio *Fleet Boat*, caberia ao submarino navegar avançado da formação de batalha identificando o poder de combate japonês e reduzindo gradualmente a resistência adversária em preparação ao avanço das embarcações amigas. (DELGADO, 2011).

⁸⁶ Acrônimo de língua inglesa usado em referência ao *Greater Underwater Propulsive Power* (Programa de Maior Propulsão sob a Água) que previa o aumento da potência das baterias, a instalação do snorkel, além da reformulação do casco e da superestrutura de modo a tornar a embarcação mais hidrodinâmica.

⁸⁷ PRESTON, *op. cit.*, p. 56.

⁸⁸ MILLER, David. *Submarinos Nucleares e Convencionais*. Guias de Armas de Guerra. São Paulo: Nova Cultural, 1991, p. 90.

A tecnologia das embarcações submarinas sofreria novo incremento durante a Guerra Fria em virtude do desenvolvimento da propulsão nuclear⁸⁹. Embora essa tecnologia estivesse sendo estudada por cientistas norte-americanos desde 1939, ela se concretizaria apenas em 1955 quando o USS Nautilus (SSN-571) iniciou seu serviço ativo junto a USN (Marinha dos EUA) apenas para executar testes de comunicação submarina. A tecnologia nuclear mudaria o futuro da tática de emprego da arma submarina, pois permitiu que a navegabilidade submersa independente da atmosfera, garantindo a vantagem da ocultação e o raio de ação por tempo indeterminado.⁹⁰

Apesar do sistema de propulsão inovador para os padrões da época, os primeiros SSN⁹¹ (Submarinos Nucleares de Ataque) dos EUA apresentavam uma configuração de casco tradicional⁹², cujo desempenho relacionado à velocidade e manobrabilidade embaixo d'água deixava à desejar. Para solucionar esse problema, em 1953 foi desenvolvida uma nova classe de submarinos de propulsão diesel elétrica dotada com um desenho hidrodinâmico no formato de “gota”. Inicialmente testado em 1959, o submarino USS Albacore (AGSS-569) mostrou ser muito mais ágil abaixo da superfície que todos os submarinos nucleares produzidos até então. No ano de 1958, combinando a nova fonte de energia disponível com o casco do Albacore, os engenheiros navais norte-americanos projetaram o submarino Classe Skipjack, a primeira embarcação nuclear estadunidense concebida com o aspecto do casco em forma de gota.⁹³

A experiência norte-americana com submarinos nucleares motivou o Reino Unido a optar por essa fonte de energia para abastecer suas embarcações futuras. Em 21 de outubro de 1960, após adquirirem um reator estadunidense (modelo usado

⁸⁹ Através da tecnologia nuclear, um reator produz energia elétrica, que abastece motores elétricos ligados ao eixo do hélice, e energia térmica, para gerar vapor (calor) com o objetivo de alimentar as turbinas. Para que possa fornecer a grande quantidade de energia que o submarino necessita, o reator nuclear geralmente é abastecido com urânio enriquecido. A grande quantidade de calor produzido pelo reator obriga seu resfriamento constante, utilizando o oceano para verter na água parte do calor gerado pelo reator. É importante destacar, que rastro de calor lançado na água causa a desvantagem de poder ser detectado por varreduras termais realizadas por embarcações inimigas. (MOURA, 2014).

⁹⁰ TAVARES, Heloísa Feres de Faria (Ed.) Submarinos Nucleares Americanos. *Guerra na Paz*. Armamentos. Rio de Janeiro: Rio Gráfica, 1984, p. 112.

⁹¹ Tipo de submarino conhecido pelo termo “Caçador-Assassino” (*Hunter-Killer*) que emprega o torpedo como ASW e antissuperfície, executando tarefas adicionais como: coleta de dados de inteligência; ações de guerra de Minas; lançamento/recolhimento de operativos FOpEsp (MECs).

⁹² USS Nautilus (SSN-571); USS Seawolf (SSN-575); USS Triton (SSRN-586) e outros quatro unidades da classe Skate (USS Skate [SSN-578]; USS Swordfish [SSN-579]; USS Sargo [SSN-583]; USS Seadragon [SSN-584]).

⁹³ TAVARES, *op. cit.*, p. 113.

na Classe Skipjack), os britânicos lançaram seu primeiro submarino nuclear, batizado em homenagem ao icônico HMS⁹⁴ Dreadnought que no início do século XX inaugurou o conceito do encouraçado⁹⁵ para os navios de superfície.⁹⁶

O programa nuclear da URSS (União das Repúblicas Socialistas Soviéticas) teve início em 1953, resultando nos grandes SSN da Classe November. Dotados com um sistema de propulsão constituído por um conjunto de eixos e hélices duplos, os submarinos dessa classe apresentavam um desenho de casco alongado e conservador que desconsiderava a forma em gota adotada pelos norte-americanos, uma vez que os engenheiros navais soviéticos não acreditavam nas vantagens hidrodinâmicas proporcionadas por essa configuração.⁹⁷

A forma de empregar o submarino como arma de guerra, até então utilizado estrategicamente para combater o tráfego logístico inimigo, experimentaria profundas transformações a partir de 1955, quando os soviéticos conceberam um programa para a conversão de submarinos convencionais da Classe Zulu, dando-lhes capacidade de disparar mísseis balísticos SS-N-4 a partir de dois tubos dispostos no torreão.⁹⁸ Diferente do que ocorria com os SSN, que ameaçavam apenas alvos localizados no mar, o advento dos mísseis balísticos embarcados em plataformas submarinas transformava em alvos pontos situados em terra.⁹⁹ Contudo, efetiva e sistematicamente, as primeiras plataformas submarinas lançadoras de mísseis balísticos foram os submarinos de propulsão diesel elétrica da classe Golf, com capacidade de transporte e lançamento para três artefatos.¹⁰⁰ Por sua vez, as belonaves soviéticas Classe Yankee foram as primeiras embarcações submarinas movidas à energia nuclear projetadas para o lançamento de mísseis balísticos, que de forma inovadora, para os padrões da URSS, eram transportados em um conjunto de tubos montados no casco.¹⁰¹

Por ocasião da iniciativa soviética, tornou-se imperioso para a USN desenvolver plataformas submarinas dotadas com essa mesma capacidade ofensiva.

⁹⁴ Acrônimo utilizado como prefixo para designar os navios da Marinha Real britânica (*Her/His Majesty's Ship* – Navio de Sua Majestade).

⁹⁵ Grande navio de guerra, pesadamente blindado e armado com peças de artilharia de longo alcance, empregado pelas Marinhas nacionais nos conflitos que se envolveram no decorrer da primeira metade do século XX. (CHERQUES, 1999).

⁹⁶ DELGADO, *op. cit.*, p. 204.

⁹⁷ MILLER, *op. cit.*, p. 58.

⁹⁸ MILLER, *op. cit.*, p. 6.

⁹⁹ *Idem*, p. 5.

¹⁰⁰ MILLER; MILLER, *op. cit.*, p. 38.

¹⁰¹ MILLER, *op. cit.*, p. 16.

Assim, na primeira metade da década de 1950, os norte-americanos aperfeiçoaram um SLBM (Míssil Balístico Lançado de Submarino). Denominado Regulus, esse míssil possuía uma ogiva muito mais poderosa que àquelas que destruíram as cidades de Hiroshima e Nagasaki em 1945 provocando o fim da Segunda Guerra Mundial. Com alcance aproximado de 805 km e velocidade média de 965km/h, o Regulus foi lançado com sucesso do hangar de um submarino convencional Classe Gato (USS Tunny [SS-282]) enquanto a embarcação navegava submersa em 15 de julho de 1953.¹⁰² É pertinente acrescentar que o desenvolvimento do combustível sólido e a miniaturização de componentes contribuíram para o surgimento de novas gerações de mísseis balísticos (Poseidon, Polaris e Trident) com dimensões reduzidas e desempenho semelhante aos dos sistemas Regulus e Júpiter (esse último projetado de forma colaborativa entre a USN e o *U.S. Army* (Exército dos EUA). O incremento tecnológico permitiu que um número muito maior de mísseis pudessem ser transportados por um submarino com a metade das dimensões previstas para o transporte de três mísseis maiores e mais pesados.¹⁰³

No dia 20 de julho de 1960, um SSBN (Submarino Nuclear Lançador de Mísseis Balísticos Classe George Washington), totalmente imerso nas águas de Cabo Canaveral (atual Cabo Kennedy), tornou-se o primeiro submarino movido à energia nuclear a lançar um FBM (Míssil Balístico de Alta Velocidade). Para realizar o lançamento desse tipo de míssil, cada um dos submarinos dessa classe dispunha de seis tubos de mísseis, localizados à ré do torreão, distribuídos verticalmente pela estrutura da embarcação.¹⁰⁴

Na virada da década de 1950 para 1960, a estratégia de dissuasão nuclear imperava no cenário internacional, marcado pela ininterrupta contenda entre EUA e URSS. Nesse ambiente de alteração, valendo-se da dissuasão, os atores buscavam intimidar o adversário, levando-o a desistir de executar determinada ação em virtude do medo provocado pelos resultados de uma reação cujas consequências eram inaceitáveis.¹⁰⁵ Introduzido no contexto da Guerra Fria, o conceito de dissuasão considerava o submarino nuclear como o dissuasor definitivo, uma vez que estando

¹⁰² DELGADO, *op. cit.*, p. 207.

¹⁰³ MILLER, *op. cit.*, p. 6.

¹⁰⁴ MILLER, *op. cit.*, p. 54-55.

¹⁰⁵ COUTAU-BÉGARIE, Hervé. *Tratado de Estratégia*. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 2010, p. 369.

armado com mísseis balísticos e permanecendo submerso por tempo indeterminado, representava uma ameaça oculta e constante ao território inimigo.¹⁰⁶

No que concerne à diversificação da tarefa bélica do submarino, a URSS mostrava-se interessada não apenas no desenvolvimento de SSBN (Submarinos Nucleares Lançadores de Mísseis Balísticos), dispensando especial atenção para a produção de SSGN (Submarinos Nucleares Lançadores de Mísseis de Cruzeiro), embarcações antinavio projetadas especificamente para combater os CVBG¹⁰⁷ (Grupos de Batalha de Navios-Aeródromo) da USN. Enquanto os soviéticos preocupavam-se em idealizar plataformas submarinas específicas para esse fim, os estadunidenses contornaram essa necessidade adaptando SLCM¹⁰⁸ (Mísseis de Cruzeiro Lançados de Navios), modelos Tomahawk e Harpoon, com capacidade de lançamento a partir de tubos de torpedo padrão (533 mm), procedimento que capacitava qualquer submarino a operar como plataforma lançadora dessa categoria de mísseis.¹⁰⁹

A mensuração de forças entre EUA e URSS pela supremacia nuclear e pelo desenvolvimento de belonaves submarinas tecnologicamente mais avançadas e poderosas se estendeu por toda a Guerra Fria. Entretanto, durante as décadas de disputas indiretas entre norte-americanos e soviéticos, o SS apresentava-se como uma alternativa menos dispendiosa em relação aos onerosos SSN e SSBN. Contudo, apesar de sua limitada autonomia, não era apenas em termos econômicos que os submarinos convencionais dispunham de considerável vantagem quando comparados aos grandes submarinos de propulsão nuclear, a se destacar: o reduzido número de tripulantes para operá-los; o silêncio produzido pelos motores elétricos quando navegando submerso, favorecendo a execução de operações de patrulha e reconhecimento.¹¹⁰ À exceção dos EUA, que abdicou do emprego dos SS desde 1968, o papel desempenhado pelas plataformas submarinas convencionais no decorrer da Guerra Fria era similar àquele realizado pelos submarinos da Primeira Guerra: deslocar-se para uma determinada ZP (Zona de Patrulha), permanecendo nela pelo

¹⁰⁶ DELGADO, *op. cit.*, p. 207.

¹⁰⁷ Formação naval constituída por diferentes tipos de embarcações que fornecem proteção e apoio a um NAe (porta-aviões). Além do NAe compõem a formação: um cruzador armado com mísseis (para defesa aérea), um destróier ou duas fragatas (para guerra AS), um SSN, navios de apoio logístico, além de uma embarcação de abastecimento. (CHERQUES, 1999).

¹⁰⁸ Míssil guiado, propulsionado por um motor a jato, que transporta uma carga explosiva na direção de um alvo localizado em terra ou no mar. (DELGADO, 2011).

¹⁰⁹ MILLER; MILLER, *op. cit.*, p. 32.

¹¹⁰ MILLER, *op. cit.*, p. 90.

maior tempo de sua autonomia¹¹¹, com o objetivo de detectar um alvo e enfrenta-lo caso seja necessário.¹¹²

SSN Classe Los Angeles (EUA)	
Comprimento	109,7 m
Largura	10,1 m
Calado	9,9 m
Deslocamento	6.000 t
Desloc. em imersão	6.900 t
Velocidade	30 nós (55 km/h)
Profundidade	800 ft (264 m)
Propulsão	1 reator nuclear 2 turbinas a vapor 1 hélice
Armamento	4 tubos de torpedos 533mm (proa) Torpedos Mk 48 A/S Mísseis Tomahawk
Capacidades adicionais	2 SDVs (SEAL Delivery Vehycle) acondicionados em compartimentos estanques DDS (<i>Dry-Deck Shelter</i>) 1 Minissubmarino ASDS (<i>Advanced SEAL Delivery System</i>)
Tripulação	127

TABELA 2: Especificações dos submarinos classe Los Angeles. (Fonte: adaptado de MILLER; MILLER, 1986, p. 124).

Na década de 1970, com o objetivo de oferecer maior proteção para seus NAe (Navios-Aeródromo), considerados como alvos em potencial dos submarinos soviéticos, os EUA introduziram no cenário das disputas os SSN classe Los Angeles (TABELA 2). Concebidos para operar como parte de CVBG, os submarinos classe Los Angeles destinavam-se a executar o controle de rotas marítimas e a atacar as plataformas submarinas soviéticas que ameaçavam as formações de batalha estadunidense. Nesse período da Guerra Fria, a estratégia norte-americana era confrontar os soviéticos no meio do oceano, evitando operações ofensivas próximas ao litoral a fim de procurar as patrulhas realizadas pelos SSBN soviéticos. Na década seguinte, com o objetivo de detectar submarinos soviéticos sem serem detectados, tanto no Atlântico quanto no Pacífico, os estadunidenses buscavam conduzir a guerra submarina o mais ao norte que lhes fosse possível, realizando ações ofensivas ocultas contra os SSBN inimigos em áreas sob controle da URSS ou abaixo da calota polar.¹¹³

¹¹¹ A autonomia de um SS é determinada conforme o tempo de duração do combustível e das cargas de energia das baterias. (MOURA, 2014).

¹¹² MOURA, José Augusto Abreu de. *A Estratégia Naval Brasileira no Pós-Guerra Fria: uma análise comparativa com foco em submarinos*. Rio de Janeiro: FEMAR, 2014, p. 65.

¹¹³ FREITAS, Élcio de Sá. A Busca de Grandeza – (X) – Conhecimento, Experiência e Programas Navais – (Parte 3). *Revista Marítima Brasileira*. Rio de Janeiro, v. 134, n. 01/03, jan./mar. 2014, p. 57-59.

Neste mesmo período os soviéticos desenvolveram àquela que seria a maior classe de submarinos construídos na História. Idealizados com dois cascos de pressão devidamente envolvidos por um enorme casco externo, as embarcações Classe Typhoon (TABELA 3) foram especialmente projetadas para realizar missões de patrulha no rigoroso clima polar do Ártico, de modo a oferecer proteção às forças Navais soviéticas. O projeto único e inovador dos Typhoon considerava um sistema de propulsão alimentado por dois reatores nucleares, com seu armamento nuclear sendo transportado em 20 tubos distribuídos em duas fileiras paralelas localizadas à frente (vante) do torreão. Para que se possa ter uma noção das proporções dessa classe de embarcação, o deslocamento submerso dos Typhoon era cerca de três vezes maior que o deslocamento submerso dos SSBN Classe Ohio, a maior plataforma submarina construída pelos EUA.¹¹⁴

SSBN Classe Typhoon (URSS)	
Comprimento	171 m
Largura	23 m
Calado	12 m
Deslocamento	24.500 t
Desloc. em imersão	29.000 t
Velocidade	24 nós (44 km/h)
Profundidade	1.300 ft (400 m)
Propulsão	2 reatores nucleares 2 turbinas a vapor 2 hélices
Armamento	6 tubos de torpedos 533mm Torpedos tipo 53 20 tubos verticais p/ mísseis balísticos Mísseis SS-N-15 (Viyuga) Mísseis SS-N-20
Tripulação	150

TABELA 3: Especificações dos submarinos classe Typhoon. (Fonte: adaptado de MILLER; MILLER, 1986, p. 162).

O desmembramento da URSS colocou fim a Guerra Fria em 1991, catapultando os EUA à condição de superpotência hegemônica. Imediatamente após o término do período que opôs norte-americanos e soviéticos desde 1947, a indústria naval das nações desenvolvidas (principalmente os EUA e seus aliados da OTAN) experimentou uma sensível redução da ordem de quase 50% na capacidade de produção de submarinos.¹¹⁵

¹¹⁴ POLMAR, Norman; MOORE, Kenneth J. *Cold War Submarines: the design and construction of U.S. and Soviet submarines*. Washington: Potomac Books, 2004, p. 194-196.

¹¹⁵ FAÚNDEZ, Hugo F. Fontena. La Guerra Submarina – ¿una nueva dimensión para Sudamérica? *Tecnología Militar*, año 29 n. 3, 2007, p. 17.

O fim da bipolaridade e os efeitos da globalização¹¹⁶ favoreceram o surgimento de novos atores no cenário internacional, muitos dos quais, sem nenhum vínculo estatal, acabaram por optar pela violência sem observar qualquer regra ou restrição para alcançar seus objetivos. Por ameaçarem as linhas de circulação do comércio marítimo de modo a comprometer a economia mundial, a comunidade internacional considera a pirataria, o terrorismo e os conflitos locais como sendo o maior risco à segurança das navegações. Impossibilitadas de negligenciar a possibilidade de se envolverem em um conflito simétrico contra outros Estados soberanos, e tendo que se adaptar a nova modalidade de enfrentamento perpetrada de forma assimétrica pelas denominadas “novas ameaças¹¹⁷”, as Forças Navais nacionais organizaram-se no sentido de garantir a presença e a vigilância constantes nas áreas marítimas próximas ao litoral, conduzindo uma reação adequada em caso de necessidade.¹¹⁸

Com a alteração do cenário de ação migrando das águas oceânicas para as proximidades do litoral, evidenciou-se a necessidade de empregar plataformas submarinas menores e mais versáteis para realizar o tipo de operação requerido nesse cenário. Embarcações de dimensões mais modestas são necessárias, principalmente, em virtude das especificidades do ambiente onde irão operar. Nas águas próximas ao litoral as amplitudes podem variar de grandes profundidades para espaços reduzidos de duzentos metros ou menos. Na região costeira existe grande incidência de ilhas e o tráfego marítimo é bastante intenso. Em virtude das profundidades reduzidas e das distâncias relativamente curtas para a manobra o controle da velocidade e da navegabilidade são requisitos fundamentais para o submarino.¹¹⁹

¹¹⁶ Processo de aprofundamento e integração internacional das relações econômica, social, cultural, política, impulsionado pelo barateamento dos meios de transporte e comunicação no final do século XX e início do século XXI. Esse processo surgiu para atender ao capitalismo e à demanda dos países desenvolvidos, de modo que pudessem buscar novos mercados, uma vez que o consumo interno encontrava-se saturado.

¹¹⁷ São consideradas novas ameaças as insurreições, o crime organizado, o narcotráfico, a pirataria e o terrorismo.

¹¹⁸ MANSECK, Harmut. Submarinos Convencionales: de cazadores solitários a um elemento naval orgânico multi-propósito para um amplio espectro de guerra naval. *Tecnología Militar*, año 31, n. 4, 2009, p. 20.

¹¹⁹ VEGO, Milan. The Right Submarines for Lurking in the Littorals. *Proceedings Magazine*, v. 136/6/1, 288, June, 2010. Disponível em: <<http://www.usni.org/magazines/proceedings/2010-06/right-submarine-lurking-littorals>>. Acesso em: 07 fev. 2015.

Os SS modernos, dotados com dispositivo AIP¹²⁰ (Propulsão Independente de Ar) que permite que as embarcações carreguem suas baterias em condição de imersão total, são menores que as plataformas submersas de propulsão nuclear, navegam em silêncio, e mostram-se perfeitamente adequados para realizar operações de patrulha próximas à costa.¹²¹

Sem contar com submarinos convencionais desde o final da década de 1960, para atender ao novo conceito estratégico da Guerra de Litoral, os norte-americanos tiveram que converter quatro de seus SSBN Classe Ohio em SSGN. Para tanto, 22 dos 24 tubos de mísseis que transportavam artefatos balísticos foram reciclados de modo a comportar o VLS (Sistema de Lançamento Vertical de Mísseis Tomahawk) com capacidade para sete SLCM por tubo (154 mísseis no total). Essa categoria de mísseis Tomahawk era dotada com tecnologia TLAM (Míssil Tomahawk para Ataque de Alvos Localizados em Terra). Os outros dois tubos eram utilizados para o transporte de equipamentos utilizados pelos quadros operacionais de FOPEsp (MECs) transportados pelo submarino.¹²²

SSN Classe Virgínia (EUA)	
Comprimento	115 m
Largura	10 m
Deslocamento	6.800 t
Desloc. em imersão	7.300 t
Velocidade	35 nós (65 km/h)
Profundidade	800 ft (264 m)
Propulsão	1 reator nuclear 2 turbinas a vapor 1 hélice
Armamento	4 tubos de torpedos 533mm (proa) Torpedos Mk 48 ADCAP 12 VLS Tomahawk Mísseis Harpoon Minas Mk 60 Captor
Capacidades adicionais	2 SDVs (SEAL Delivery Vehycle) acondicionados em compartimentos estanques DDS (<i>Dry-Deck Shelter</i>) 1 Minissubmarino ASDS (<i>Advanced SEAL Delivery System</i>)
Tripulação	127

TABELA 4: Especificações dos submarinos classe Virgínia. (Fonte: adaptado de CHRISTLEY; BRYAN, 2007, p. 30).

¹²⁰ Este sistema permite a geração de eletricidade mesmo quando o submarino encontra-se submerso. Tal capacidade evita que a embarcação tenha que subir à superfície com regularidade para recarregar suas baterias elétricas reduzindo o risco de ser detectada pelo inimigo. (MOURA, 2014).

¹²¹ FAÚNDEZ, *op. cit.*, p. 18.

¹²² MOURA, *op. cit.*, p. 169-170.

Atendendo aos requisitos que preconizam o emprego de embarcações menores e mais versáteis, nos anos 1990 a USN desenvolveu os SSN da Classe Virginia (TABELA 4), sendo essa a primeira classe de belonaves norte-americanas concebidas para operar como plataforma submarina multipropósito visando o crescente número de pequenos conflitos regionais realizados em áreas próximas ao litoral.¹²³ Embora esteja capacitado a operar em águas oceânicas, essa classe de submarinos incorpora um conjunto de armas, sensores e equipamentos que atendem à demanda para operações conjuntas nas regiões costeiras, incluindo: ataque terrestre; coleta de informações; reconhecimento de minas; apoio às FOpEsp.¹²⁴

Em virtude de dificuldades econômicas enfrentadas no período pós Guerra Fria, o poder militar russo, então em decadência, cedeu lugar ao gradativo crescimento da China, cujos interesses políticos¹²⁵ levaram o governo chinês a estruturar sua capacidade defensiva marítima em torno dos submarinos de propulsão convencional, que operando em conjunto com outros meios, seriam empregados com o intuito de proteger as linhas de comunicação marítimas em seu entorno estratégico.¹²⁶ Nesse sentido, considera-se que a área que interessa à China abrange tanto teatros restritos (Mar da China Meridional, Mar da China Oriental, Mar Amarelo e mar do Japão) quanto teatros amplos (a porção Sul-ocidental do Oceano Pacífico e o Oceano Índico).¹²⁷ Com pretensão de reincorporar a ilha de Taiwan, que manifesta iniciativa em tornar-se um Estado independente, a China cogita a possibilidade de enfrentamento militar com os EUA, que defende o anseio taiwanês.¹²⁸ Tendo a expectativa desse cenário em perspectiva, a Marinha chinesa adotou uma estratégia defensiva alicerçada em uma vasta rede de comunicação que inclui satélites, navios mercantes, embarcações pesqueiras, que tem o função de identificar CVGB norte-americanos, de modo com que as plataformas submarinas possam se posicionar previamente com o intuito de ataca-los no intuito de reduzir a esperada superioridade aérea obtida pelas aeronaves embarcadas nos navios aeródromos. A estratégia da

¹²³ FREITAS, *op. cit.*, p. 62.

¹²⁴ CHRISTLEY, Jim; BRYAN, Tony. *US Nuclear Submarines: the fast attack*. New Vanguard 138, Oxford: Osprey Publishing, 2007, p. 28-30.

¹²⁵ Assegurar a evolução econômica; manter o Estado seguro, soberano e íntegro; reduzir a tensão entre os Estados da região; garantir a integração da ilha de Taiwan, desejada desde o fim da Revolução Chinesa ocorrida em 1949. (MOURA, 2014),

¹²⁶ ERVILHA, Enéas Tadeu Fernandes. *A Obtenção das Características Operacionais do Submarino Nuclear Brasileiro: um mergulho muito além da Amazônia Azul*. 2011. 141 f. Monografia. (Curso de Política e Estratégia Marítima [CPEM]) – Escola de Guerra Naval (EGN), 2011, p. 48-49.

¹²⁷ MOURA, *op. cit.*, p. 172.

¹²⁸ *Idem*, p. 171.

combate considerada para o teatro de operações do entorno estratégico chinês, delinea como uma força naval com capacidade de combate inferior poderia prevalecer sobre um adversário com capacidade superior.¹²⁹

A estratégia da Guerra de Litoral que hoje vigora no cenário marítimo internacional preconiza a utilização de embarcações submarinas para o desempenho de múltiplas tarefas: realizar ataques contra alvos localizados no mar ou na terra; executar operações de reconhecimento; coletar de dados de inteligência; preparar o espaço de batalha para ações próprias ou de componentes aliados visando a projeção de poder; realizar o controle de rotas marítimas e a interdição naval; promover o lançamento/recolhimento de FOPEsp (MECs); conduzir o lançamento e a detecção de minas explosivas.¹³⁰

1.3 Utilização do meio submarino pela Marinha do Brasil

No início do século XX, devido a pacificação política do país e a rígida política monetarista adotada pelo presidente Manuel Ferraz de Campos Sales (1898-1902), o Brasil experimentava um período de prosperidade econômica que perduraria até 1912. Como reflexo dessa época de prosperidade e influenciado pelo resultado da Batalha de Tsushima¹³¹, o então Ministro das Relações Exteriores, José Maria da Silva Paranhos Junior (Barão do Rio Branco), convicto que uma nação pequena poderia enfrentar grandes potências se possuísse Poder Naval equivalente, julgava imprescindível uma frota naval compatível com a condição de potência emergente por ele atribuída ao Brasil. Influenciado pelas concepções do Barão do Rio Branco e de personalidades notórias que compactuavam com suas ideias, o Programa Naval de 1904, introduzido pelo então Ministro da Marinha, Almirante Júlio César de Noronha, balizou a introdução da arma submarina na Força Naval brasileira.¹³²

O pensamento estratégico naval brasileiro deste período considerava que as forças navais são constituídas por conjuntos de elementos combinados

¹²⁹ ERVILHA, *op. cit.*, p. 48-49.

¹³⁰ MOURA, *op. cit.*, p. 77-80.

¹³¹ Travada entre 27 e 28 de maio de 1905 no Estreito de Tsushima, localizado entre a Coreia e o sul do Japão, este confronto, considerado como a batalha naval decisiva da Guerra Russo-Japonesa (1904-1905), opôs a frota japonesa e russa no primeiro enfrentamento da História envolvendo os navios encouraçados. Na ocasião do combate, a poderosa Armada russa foi derrotada pela Marinha Imperial Japonesa comandada pelo Almirante Heihachiro Togo. (GRANT, 2011).

¹³² VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. *A Evolução do Pensamento Estratégico Naval Brasileiro*. 3. ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1985, p. 55-59.

racionalmente com a finalidade de cumprirem a tarefa a que se destinavam. Assim sendo, levando-se em conta suas inter-relações, número e dispositivo, o critério para a aquisição dos meios necessários à constituição da força naval desejada deveria ser, necessariamente, estratégico-militar. Nesse sentido, a composição de uma força naval deveria estar em conformidade com os objetivos pretendidos, tendo em perspectiva as capacidades e limitações (poder de combate) dos elementos que se confrontam.¹³³

Embora a importância do submarino estivesse em ascensão, no início do século XX a embarcação submersa ocupava uma posição secundária quando comparada aos meios de superfície. Objetivando a formação de uma linha de batalha, o referido programa originalmente listava para aquisição três encouraçados de 14.000t, três cruzadores blindados de 9.500t, seis contratorpedeiros de 400t e três submarinos com características por definir. Após sofrer alterações quando o Almirante Alexandrino de Alencar assumiu o ministério da Marinha, o programa enfrentou um revés em virtude de problemas econômicos que limitaram o orçamento inicial. Assim, apenas dois terços das embarcações pretendidas foram adquiridas (2 encouraçados, 2 cruzadores e dez contratorpedeiros) para a formação daquela que ficou conhecida como Esquadra de 1910, ano da chegada da frota ao Rio de Janeiro. Desconsiderados no primeiro contrato, os submarinos saíram do papel em 1911, quando, por iniciativa do Almirante Marques de Leão, sucessor do Almirante Alexandrino na pasta da Marinha, foram feitas encomendas de três submarinos e um navio tender à Itália, país renomado no desenvolvimento e construção de embarcações submarinas.¹³⁴

A chegada dos três submarinos (componentes da recém-inaugurada Classe Foca) no Brasil, ocorrida entre 1913 e 1914, balizou a criação da Flotilha de Submersíveis em 17 de julho de 1914, sob o comando do Capitão-de-Fragata Felinto Perry e subordinada ao Comando da Defesa Móvel¹³⁵ do Porto do Rio de Janeiro, com base na ilha de Mocanguê Grande. Os Classe Foca foram precursores na tarefa de adestrar tripulantes e instituir a mentalidade da guerra submarina, fundamental para

¹³³ VIANNA FILHO, Arlindo. *Estratégia Naval Brasileira*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1995, p. 43.

¹³⁴ GALANTE, Alexandre; DE MARTINI, Fernando. Os 100 anos da Força de Submarinos. *Força de Defesa*, ano 4, n. 11, 2014a, p. 66-67.

¹³⁵ Este Comando foi extinto em 1916, sendo então instituída a Base de Submersíveis, responsável por oferecer suporte aos três submarinos, bem como para a Escola de Submersíveis, que desde 1915 dedicava-se a função de formar oficiais e praças submarinistas. (BRASIL, 2014b).

as missões de patrulha da Baía de Guanabara conduzidas pelas embarcações quando a Primeira Guerra Mundial eclodiu¹³⁶

Para atender ao cenário político-estratégico da Primeira Guerra, o conceito estratégico naval brasileiro abrangeu, além da manutenção da soberania de nossas ilhas oceânicas, a defesa de áreas marítimas em ações de presença e patrulha naval a fim de garantir a liberdade do tráfego marítimo nas rotas de interesse da economia nacional. No decorrer do conflito, em virtude da evolução da situação política internacional, foi necessário lançar mão do emprego político do Poder Naval (ações de presença) no esforço Aliado levado a efeito no litoral africano.¹³⁷

No período entre guerras, visando à substituição dos submarinos Classe Foca (cuja vida útil estava próximo de se encerrar), em 1927 foi adquirido da Itália um submarino da Classe Balilla. Também de estaleiros italianos viriam outras três embarcações da Classe Perla (Classe T¹³⁸) em 1937, obtidas como parte de um processo de atualização da MB iniciado em 1932.¹³⁹

Com a entrada do Brasil na Segunda Guerra Mundial, a Flotilha de Submarinos¹⁴⁰, subordinada à Força Naval do Nordeste (baseada em Recife), passou a operar em conjunto com a 4ª Frota da USN, à época transferida para a cidade potiguar de Natal. No decorrer da guerra, em virtude do emprego massivo da arma submarina, os Classe T participaram de exercícios de escoltas e comboios, além de atuarem no adestramento de unidades de superfície e aeronaves em táticas de guerra antissubmarino.¹⁴¹

A influência da Força Naval dos EUA, origem do abastecimento logístico que possibilitava às embarcações brasileiras manterem-se em operação, trouxe lições capitais sobre a forma moderna de fazer a guerra no mar. O convívio com os norte-americanos permitiu que a MB ampliasse seu horizonte perceptivo acerca de sua vocação Atlântica, de modo a despertar uma consciência mundial muito mais abrangente que a consciência regional vigente até então.¹⁴²

¹³⁶ MAIA, Paulo. 90 anos servindo o Brasil: marinheiros até debaixo d'água. *Tecnologia & Defesa*, ano 21, Suplemento Especial n. 10, 2004, p. 7.

¹³⁷ VIANNA FILHO, *op. cit.*, p. 49.

¹³⁸ No Brasil a Classe Perla ficaria conhecida como Classe T devido à denominação atribuída às embarcações: Tupy, Tymbira e Tamoyo. (BRASIL, 2014b).

¹³⁹ MAIA, *op. cit.*, p. 8.

¹⁴⁰ Em 1928 o termo "submersíveis" foi substituído pela expressão "submarinos" para designar tanto a Flotilha quanto a Escola. (BRASIL, 2014b).

¹⁴¹ BRASIL, Marinha do Brasil. *100 Anos da Força de Submarinos do Brasil*. Rio de Janeiro: FGV Projetos, 2014b, p. 89.

¹⁴² VIDIGAL, *op. cit.*, p. 89.

Enquanto se estendeu a Segunda Guerra, coube ao Poder Naval brasileiro a tarefa de acatar a decisão política de manter o Brasil soberano, protegendo-se de eventuais agressões e participando do esforço de guerra Aliado contra a ameaça expansionista representada pelas tropas do Eixo. Para atender prontamente a tais atribuições, o conceito estratégico naval brasileiro teve, sobretudo, natureza defensiva, não negligenciando ações ofensivas que estivessem diretamente relacionadas às duas tarefas básicas da estratégia naval adotada durante o conflito: defesa do tráfego marítimo e das linhas de comunicação marítimas; coparticipação no esforço Aliado para a defesa das comunicações marítimas, indispensáveis para o esforço de guerra e a economia mundial.¹⁴³

Apesar de terem mostrado seu valor durante o conflito, os Classe T apresentavam sinais de obsolescência após a conclusão da guerra. O estreitamento de relações com os EUA, à busca por novas tecnologias e a dificuldade de obtenção de peças para estender a vida útil dos submarinos de origem italiana, incentivou a Força Naval brasileira a voltar-se para os norte-americanos como principais fornecedores de embarcações submarinas, iniciando um ciclo de recebimento de unidades de segunda mão. Entre as décadas de 1950 e 1970 foram incorporados à ForS (Força de Submarinos¹⁴⁴) da MB duas unidades da Classe Gato (1957), duas da Classe Balao (1963), cinco da Classe GUPPY II (entre 1972 3 1973), e duas da Classe GUPPY III (1973).¹⁴⁵

No final da década de 1960, por ocasião do PRM (Programa de Reaparelhamento da Marinha), a Força Naval brasileira, buscando obter diversos tipos de embarcações para atender suas necessidades, recorreu ao Reino Unido, país detentor de larga experiência em atividades submarinas, para desenvolver e construir uma classe totalmente nova de submarinos.¹⁴⁶ No contexto da Guerra Fria, cuja ameaça principal para países alinhados com os EUA eram as plataformas submarinas soviéticas, a MB preocupava-se em obter meios destinados à guerra antissubmarino, requisito que norteou o desenvolvimento e construção dos submarinos Classe Oberon, considerado como o modelo de propulsão convencional mais avançado da

¹⁴³ VIANNA FILHO, *op. cit.*, p. 62-63.

¹⁴⁴ Esta denominação passou a ser adotada em 1963 em substituição à Flotilha de Submarinos. (BRASIL, 2014b).

¹⁴⁵ MAIA, *op. cit.*, p. 9-10.

¹⁴⁶ BRASIL, *op. cit.*, 2014b, p. 118.

época.¹⁴⁷ Representando um salto de qualidade em termos tecnológicos, os três submarinos da Classe Oberon foram incorporados à MB ao longo da década de 1970.¹⁴⁸

O cenário internacional dos anos 1970, marcado pelo antagonismo duradouro entre forças nucleares (EUA e URSS) que se intimidavam mutuamente, tornava improvável o confronto direto entre ambas. Diante desse quadro, a MB voltou sua atenção para eventuais conflagrações regionais desencadeadas sem a interferência das superpotências.¹⁴⁹ Esse período é marcado pelo fim da assistência militar norte-americana, constituindo uma mudança de atitude no intuito de fazer com que a Força Naval brasileira adquirisse conhecimento tecnológico para realizar o desenvolvimento, a construção e a manutenção de meios próprios que no futuro reduziriam sua dependência externa. Por ocasião da definição das tarefas atinentes ao Poder Naval, o pensamento estratégico naval desse momento histórico tencionava explorar, num contexto dissuasório, todas as capacidades da plataforma submarina no intuito de negar o uso do mar às potenciais ameaças ao Estado brasileiro.¹⁵⁰

No início da década de 1980, objetivando a construção de meios em território nacional e a transferência de tecnologia tendo em perspectiva o desenvolvimento de projetos próprios, a MB assinou contrato para a construção, na Alemanha, de uma unidade do submarino modelo IKL 209-1400 (Classe Tupi), sendo que as unidades restantes seriam construídas no AMRJ (Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro). As quatro unidades dos submarinos Classe Tupi foram incorporadas entre o final da década de 1989 e 1999, enquanto uma unidade variante dos Classe Tupi (Classe Tikuna), dotada com um pacote de inovações tecnológicas para reduzir sua taxa de indiscrição, foi incorporada em meados da primeira década do século XXI.¹⁵¹

1.4 Plataformas submarinas operando em apoio às OpEsp

No decorrer de sua longa e diversificada história operando como arma de guerra, o submarino acumula sete décadas de serviço atuando como plataforma de

¹⁴⁷ GALANTE; DE MARTINI, *op. cit.*, p. 76-77.

¹⁴⁸ MAIA, *op. cit.*, p. 11.

¹⁴⁹ VIDIGAL, *op. cit.*, p. 103.

¹⁵⁰ VIANNA FILHO, *op. cit.*, p. 85.

¹⁵¹ GALANTE; DE MARTINI, *op. cit.*, p. 79-80.

suporte às FOpEsp, provendo apoio, principalmente, às tarefas conduzidas pelas unidades que desempenham a atividade MEC.

Quando analisada a diversidade de plataformas (terrestres, aéreas e/ou marítimas) que podem operar oferecendo suporte para os procedimentos de infiltração/exfiltração realizados pelas FOpEsp, o MEC 1 cita a embarcação submarina como o principal vetor para o lançamento/recolhimento de MECs, sobretudo, devido à sua capacidade de navegar oculto abaixo da superfície, aptidão essencial para que os quadros operacionais das unidades MEC possam agir valendo-se da surpresa (considerada como um dos princípios basilares das OpEsp). Entretanto, segundo o entrevistado, apesar do submarino gozar de tal predicado, nem todas as belonaves que operam submersas apresentam o conjunto de atributos necessários para realizar o lançamento/recolhimento de MECs em imersão, condição considerada como a mais apropriada para garantir o sigilo e a segurança dos procedimentos (infiltração/exfiltração) e, sobretudo, da embarcação. Abordaremos aspectos inerentes a competência das plataformas submarinas em proceder o lançamento/recolhimento de ElmOpEsp no capítulo 3.

Referindo-se à profundidade mais adequada para que os submarinos possam proceder à infiltração/exfiltração de elementos das FOpEsp, o MEC 1 comenta que tais procedimentos ocorrem com maior segurança quando a embarcação navega à cota periscópica (cerca de 15 m de profundidade) para visualização das condições do mar e detecção de ameaça (embarcações de superfície e/ou aeronaves), mantendo uma velocidade reduzida de 1,5 nós (2,7 km/h) a fim de evitar que os operadores se afastem do submarino sob risco de não conseguirem retornar.

Versando a respeito do lançamento/recolhimento de MECs realizado durante a noite, o MEC 2 discorre acerca da importância do submarino possuir recursos de visão noturna e infravermelha acoplados ao periscópio, com a finalidade de facilitar a execução de tais procedimentos em condições de visibilidade limitada.

Mesmo para os submarinos que reúnem o conjunto de recursos necessários para lançar/recolher MECs em posição mergulhada a tarefa de infiltrar/exfiltrar operadores impõe certos riscos para a embarcação. Sobre tais sujeições o Submarinista 1 esclarece que a necessidade de operar como plataforma de lançamento/recolhimento de elementos das FOpEsp obriga o submarino a aproximar-se demasiadamente do litoral, expondo-o à detecção e colocando-o em

condição de vulnerabilidade, uma vez que sua autodefesa torna-se inviável devido ao fato de seu armamento principal (torpedo) ser pouco eficaz contra as pequenas embarcações de patrulha, que por sua vez podem representar uma ameaça a segurança da embarcação caso tenham capacidade para lançar cargas de profundidade.

O entrevistado prossegue salientando para os riscos adicionais aos quais a embarcação submarina se submete caso não disponha de recursos adequados para executar o lançamento/recolhimento de MECs em imersão. Especificamente nesses casos, em que o submarino necessariamente tem que subir à superfície à noite para lançar/recolher operadores, é fundamental que todo o procedimento seja realizado em uma área onde não haja embarcação de superfície conduzindo operações de busca, uma vez que os sensores nelas embarcados podem denunciar a presença do submarino. Estando o submarino na superfície e encoberto pela escuridão da noite, todo o procedimento de lançamento/recolhimento deve ser concretizado com eficiência e rapidez, de modo a fazer com que a belonave permaneça o menor tempo possível exposta. Conforme destaca o entrevistado, enquanto os MECs estão sendo lançados/recolhidos o submarino torna-se um alvo em potencial, e seu recurso defensivo, limitado ao armamento portátil, é ineficaz contra uma aeronave ou embarcação ligeira que possam vir a assediá-lo.

Quando o emprego do submarino como meio de inserção de FOPEsp é discutido, uma questão significativa a ser levada em conta é o tempo que os operadores destacados para a missão em questão devem permanecer embarcados. Conforme enfatiza o MEC 2, no contexto em que operam, os MECs são considerados como uma arma que necessita tanto de adestramento militar quanto de treinamento físico constante para promover o desenvolvimento de um conjunto de habilidades que devem primar pela eficiência e precisão. Nesse sentido, considerando que o tempo de inatividade compromete a performance de execução dessas habilidades, a longa duração do percurso que conduz até a AO (Área de Operações), podendo se prolongar por vários dias, somado ao ambiente confinado de uma embarcação submarina, torna impeditiva a rotina de atividades dos MECs. Nesse sentido, os operadores devem permanecer embarcados em um submarino o menor tempo possível, caso contrário será grande a probabilidade de perderem eficácia no desempenho de suas capacidades devido à falta de adestramento/treinamento. Para solucionar esse problema, conforme explica o entrevistado, o percurso até a AO é

dividido em duas etapas distintas. Inicialmente os MECs são transportados por uma aeronave de asa fixa até uma região que lhes permita realizar o encontro com o submarino após a execução de SLOP (Salto Livre Operacional) com pouso em superfície líquida. Posteriormente, estando a embarcação submarina postada na superfície, os MECs embarcam na belonave para a segunda parte do trajeto que os conduzirá (submersos) até a AO.

A POWERFUL NEW SUB

The USS Hawaii is one of the new Virginia-class attack submarines, which are the first ever designed from the keel up for many different missions and for either deep or shallow water. The subs also are the Navy's first without periscopes.

Duct: A shield for an advanced-design propeller

SEAL minisub: A mini-submarine designed to be deployed with a special forces coastal assault team.

Lockout trunk: This nine-man airlock chamber will allow an entire SEAL team to exit and enter the sub.

Masts, but no periscopes: Cameras mounted on masts replace traditional optical periscopes. The masts also transmit and receive data, house global positioning antenna and detect radar of planes, ships and surfaced subs.

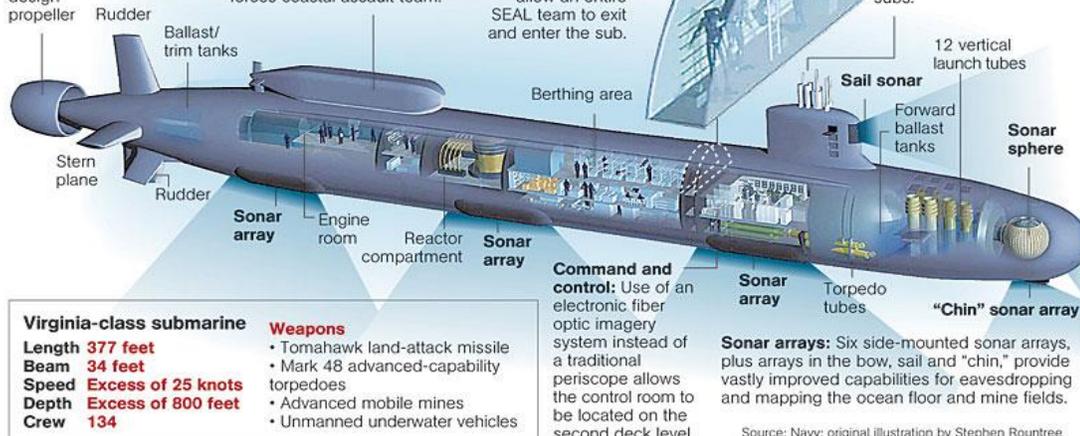


FIGURA 2: Concepção artística de um submarino Classe Virginia. O USS Hawaii (SSN 776), representado na ilustração, tem sua guarita de lançamento (capacidade para nove ElmOpEsp) em destaque. (Fonte: Disponível em: <://the.honoluluadvertiser.com/article/2007/Feb/27/In/FP702270351.html>. Acesso em: 15 dez. 2015.).

No início do século XXI, devido à GWOT (Guerra Global contra o Terrorismo) iniciada pelo governo norte-americano do presidente George W. Bush após a série de atentados contra os EUA realizados pela al-Qaeda¹⁵² em 11 de setembro de 2001, o *modus operandi* do submarino como plataforma de apoio às atividades conduzidas pelas FOPEsp sofreu grande incremento. Com o objetivo

¹⁵² Organização fundamentalista islâmica criada em 1989 por Osama Bin Laden durante a invasão soviética ao Afeganistão. Quando os EUA intervieram para retomar o território do Kuwait ocupado por tropas iraquianas (Guerra do Golfo, 1991), a Al-Qaeda opôs-se à presença estadunidense na região alegando que os norte-americanos empreendiam uma política de opressão contra os muçulmanos. Com apoio do regime Talibã, movimento islâmico ultraconservador que governou o Afeganistão entre 1996 e 2001, a Al-Qaeda iniciou uma violenta campanha terrorista contra os EUA e seus aliados. (NEVILLE; BUJEIRO, 2008).

principal de combater os membros da al-Qaeda e do Talebã¹⁵³, o governo dos EUA mobilizou seu aparato militar para eliminar a ameaça terrorista em uma sucessão de Operações Militares Centradas em FOpEsp (*Special Forces Centric Warfare*).¹⁵⁴ Como consequência desse processo, a AQN-ExOrd (Ordem de Execução da Rede al-Qaeda), emitida secretamente por Donald Rumsfeld (então secretário de Defesa dos EUA) em 2004, autorizava as FOpEsp a realizar campanhas contra o terrorismo em qualquer parte do mundo onde se suspeitasse que membros da al-Qaeda atuassem ou se mantivessem refugiados.¹⁵⁵

Adequando-se a doutrina de condução da GWOT, em 2005 a USN criou o Centro de Submarinos para Operações de Contraterrorismo¹⁵⁶ (*Center of Submarine Counter-terrorism Operations*) com o propósito de reconfigurar SSBN da classe Ohio capacitando-os a operar como SSGN, de modo a fornecer suporte aos quadros operacionais das FOpEsp. Para tanto, além da capacidade para receber o VLS, as embarcações são capazes de transportar, em uma interface modular reconfigurável, cargas alternativas nos tubos anteriormente reservados para os mísseis balísticos. Entre essas cargas alternativas destacam-se, principalmente: o conjunto de sensores externos¹⁵⁷ capaz de ampliar o campo de observação¹⁵⁸ do submarino; o equipamento a ser utilizado em missão por um destacamento FOpEsp embarcado de até 66 operadores. Outra inovação, incorporada a bordo sobretudo em decorrência do desenvolvimento das embarcações da Classe Virginia, (FIGURA 2) foi a criação de um Centro de Gerenciamento de Batalha (*Battle Management Center*), ambiente apto para conduzir o planejamento, comando e controle das operações realizadas pelo destacamento FOpEsp. Também é digna de nota a capacidade dos SSGN de hospedar, sobre a estrutura do casco atrás do torreão, um mini submarino ASDS

¹⁵³ Movimento fundamentalista islâmico que atua nos territórios do Afeganistão e Paquistão. Formado em 1994, após a ocupação do Afeganistão pela URSS (entre 1979 e 1989), o grupo invadiu a capital Cabul em 1996 durante o governo dos *mujahedins*, considerados pelos extremistas talibãs como excessivamente liberais, governando o país até a invasão do território afegão pelas tropas americanas em 2001. (NEVILLE; BUJEIRO, 2008).

¹⁵⁴ DUNNIGAN, James F. *Ações de Comandos: operações especiais, comandos e o futuro da arte da guerra norte-americana*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2008, pp. 247-250.

¹⁵⁵ SCAHILL, Jeremy. *Guerras Sujas: o mundo é um campo de batalha*. São Paulo: Companhia das Letras, 2014, p. 235.

¹⁵⁶ Organização que apoia ações envolvendo todo o espectro de Guerra Irregular: Guerra de Guerrilha; Guerra Revolucionária; Guerra de Insurreição; Ações Terroristas. (KELLY, 2006).

¹⁵⁷ O Veículo Subaquático Não Tripulado (*Unmanned Underwater Vehicle* [UUV]) e o Veículo Aéreo Não Tripulado (*Unmanned Aerial Vehicle* [UAV]) são exemplos de sensores em fase de desenvolvimento para serem utilizados em um futuro próximo.

¹⁵⁸ Refere-se à área a qual o submarino é capaz de observar e/ou coletar dados.

(Sistema Avançado de Transporte de Mergulhadores) ou até dois DDS (compartimentos estanques) com capacidade para armazenar, lançar e/ou recolher um SDV por compartimento.¹⁵⁹

¹⁵⁹ KENNY, Mark; BELZ, James. SSGN: supporting the Navy's irregular warfare campaign. *RUS/Defense Systems*, v. 11, n. 2, Oct. 2008, p. 30-31.

2. CONTEXTUALIZANDO O EMPREGO DAS FOPESP

2.1 Características das OpEsp

No âmbito militar o termo “Operações Especiais” é utilizado, sobretudo, em referência ao conjunto de ações, que devido às suas características pouco ortodoxas, estão além das capacidades desempenhadas por tropas convencionais¹⁶⁰ (regulares), cujo tamanho, organização e rigidez doutrinária, não permitem aos contingentes tradicionais dispor da flexibilidade necessária para lidar adequadamente com situações de imprevisibilidade. Nesse sentido, considerando as campanhas militares como uma resposta às necessidades da guerra, no decorrer do conflito evidenciam-se missões estratégicas para as quais as forças convencionais não estão devidamente preparadas, uma vez que, devido às “fricções de guerra¹⁶¹”, estão submetidas a riscos inaceitáveis. Por não poderem superar esses riscos, as forças convencionais criam a necessidade de empregar FOpEsp, cujas particularidades (adaptabilidade; improvisação; inovação) permitem suplantar esses riscos.¹⁶²

Tomando as considerações apresentadas acima como referência, as OpEsp são assim definidas pela OTAN:

Atividades militares conduzidas por forças especialmente designadas, organizadas, treinadas e equipadas, que utilizam técnicas operacionais e modos de ação não habituais para as forças convencionais. Essas atividades são desenvolvidas em toda a gama de operações das forças convencionais, em coordenação com elas, para atingir objetivos políticos, militares, psicológicos ou econômicos. Questões político-militares podem demandar o recurso a técnicas clandestinas ou discretas, aceitando um nível de risco físico e político incompatível com as operações convencionais.¹⁶³

¹⁶⁰ Unidades militares organizadas, adestradas e preparadas para conduzir campanhas militares considerando conflitos armados realizados conforme os padrões clássicos da guerra, que caracteriza-se por promover o confronto das FFAA dos Estados antagonistas.

¹⁶¹ Princípio militar formulado por Carl Von Clausewitz militar e estrategista prussiano que combateu as tropas de Napoleão Bonaparte durante as Guerras Napoleônicas (1803-1815). Segundo esse princípio, mesmo considerando todas as conjunções que podem, de uma forma ou outra, influenciar no desenvolvimento de uma campanha, sempre existirão condições imprevistas (azar, incerteza e vontade do inimigo), denominadas “Fricções”, que se manifestam apenas no decorrer da ação e podem apresentar-se como o fator determinante no curso dos eventos subsequentes. (PROENÇA Jr; DINIZ; RAZA, 1999).

¹⁶² SPULAK JR., Robert G. *A Theory of Special Operations: the origin, qualities and use of SOF*. JSOU Report 07-7. Hurlburt Field, FL: Joint Special Operations University (JSOU), 2007, p. 4.

¹⁶³ NATO, NATO Standardization Agency. *NATO Glossary Terms and Definitions*. AAP-6 (2008). p. 2-S-9. Disponível em: <<https://fas.org/irp/doddir/other/nato2008.pdf>>. Acesso em: 23 mai. 2015.

Para o USSOCOM (Comando de Operações Especiais dos EUA) o conceito de OpEsp refere-se às:

Operações que exigem modos únicos de emprego, técnicas, táticas, equipamentos e treinamento, muitas vezes realizados em ambientes hostis, negados, ou politicamente sensíveis, caracterizadas por um ou mais das seguintes peculiaridades: sensíveis a demanda de tempo, ocorrem de modo clandestino, com baixa visibilidade, realizadas com forças nativas e/ou suportadas por elas, requerem considerável nível de expertise regional, com elevado grau de risco.¹⁶⁴

Por sua vez, as FFAA brasileiras estabelecem as OpEsp como sendo:

Operações conduzidas por forças militares, especialmente organizadas, adestradas e equipadas, visando a alcançar objetivos políticos, econômicos, psicossociais ou militares por intermédio do emprego de meios militares convencionais ou não-convencionais, em áreas hostis ou sob controle do inimigo, nas situações de crise, de conflito armado ou de guerra.¹⁶⁵

Conforme é possível observar nas definições supracitadas, é comum empregar a expressão “não convencional” para esclarecer o tipo de ações conduzidas como OpEsp. Desse modo, ao contextualizar as OpEsp como ações não convencionais, comete-se o equívoco de relacioná-las somente ao que é convencional, dando a entender que ao se aprimorarem as forças convencionais passam a ter capacidade de realizar missões de responsabilidade das FOpEsp.¹⁶⁶

A diferença fundamental entre as unidades militares tradicionais e as FOpEsp está relacionada, sobretudo, às especificidades das tarefas desempenhadas, ao processo de seleção e treinamento, bem como ao tamanho do contingente.¹⁶⁷

Especificamente no que se refere ao efetivo, ressaltamos, que devido à logística de transporte e apoio, o engajamento de um contingente numeroso pode colocar em risco a discrição da operação, comprometendo o sigilo e a surpresa, avaliados como elementos imprescindíveis para potencializar o sucesso da ação realizada por tropas especializadas.¹⁶⁸

Neste sentido, são consideradas FOpEsp as unidades organizadas de forma singular, constituídas por um pequeno número de integrantes cuidadosamente

¹⁶⁴ USSOCOM, Joint Special Operations University (JSOU). *Special Operations Forces Reference Manual*. 4. ed. MacDill, FL: Joint Special Operations University (JSOU), 2015, p. A-8.

¹⁶⁵ BRASIL. Ministério da Defesa. *Glossário das Forças Armadas*. MD35-G-01, 4. ed. Brasília: Ministério da Defesa, 2007b, p. 183.

¹⁶⁶ SPULAK JR., *op. cit.*, p. 1-2.

¹⁶⁷ KIRAS, James D. *Special Operations and Strategy: from World War II to the War on Terrorism*. Cass Series: Strategy and History. New York, NY: Routledge: 2006, p. 6.

¹⁶⁸ DENÉCÉ, Éric. *A História Secreta das Forças Especiais*. São Paulo: Larousse, 2009, p. 234.

selecionados e adestrados em aplicações táticas não convencionais, que podem ser dirigidas contra objetivos operacionais e estratégicos (podendo ser políticos).¹⁶⁹ Assim sendo, a opção que os Estados fazem pelo emprego de suas FOpEsp em situações sensíveis contra os “fatores de força¹⁷⁰” do inimigo (objetivos táticos ou estratégicos) visando enfraquece-lo, tem por finalidade atingir alvos que podem extrapolar a esfera tática.¹⁷¹ Partindo dessa premissa, o conceito de “coeficiente de força¹⁷²” pode ser empregado no contexto das FOpEsp, uma vez que tais unidades, lutando em inferioridade numérica, valem-se de suas capacidades ímpares (recursos humanos e materiais diferenciados) para explorar as fraquezas do adversário no intuito de obter uma vantagem decisiva.¹⁷³

Por ocasião dos elevados requisitos necessários para compor uma FOpEsp, cabe a cada unidade, conforme os parâmetros exigidos com base em suas especificidades, promover um rigoroso processo de seleção e treinamento destinado a encontrar e desenvolver indivíduos com habilidades heterogêneas, que submetidas a um método de aprimoramento constante, reúnem as condições necessárias para analisar e solucionar a situação em questão com liberdade de ação, praticidade e originalidade.

No decorrer de um engajamento militar o que distingue o ElmOpEsp¹⁷⁴ (Elemento de Operações Especiais) dos combatentes regulares (além das particularidades das tarefas, do regime de seleção/treinamento, e do tamanho das unidades), é a condição ímpar pela qual os operadores¹⁷⁵ das FOpEsp valem-se do conjunto de suas capacidades humanas¹⁷⁶ (físicas; psicológicas; intelectuais) para

¹⁶⁹ SPULAK JR., *op. cit.*, p. 1.

¹⁷⁰ Circunstância ou elemento que, num exame da situação, ressalta como vantagem para um dos contendores. (BRASIL, 2007b).

¹⁷¹ NOGUEIRA, Daniel Silvino Costa. *Estariam os Mergulhadores de Combate da Marinha do Brasil bem Estruturados para Combater o Terrorismo?* 2014. 103 f. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítima) – Escola de Guerra Naval (EGN) Rio de Janeiro, 2014, p. 60.

¹⁷² Avaliação numérica de um componente militar considerando sua capacidade de graduar o uso da força (aumentando-a ou diminuindo-a).

¹⁷³ DENÉCÉ, *op. cit.*, p. 235.

¹⁷⁴ Integrantes da comunidade OpEsp, ou os componentes de uma FOpEsp específica.

¹⁷⁵ Para efeito deste estudo, optamos por adotar o termo “operador(es)” por ser essa expressão mais afeita à comunidade das OpEsp em âmbito internacional. Embora a palavra “agente” também seja utilizada para designar os membros das FOpEsp, ela apresenta maior familiaridade com as agências de Inteligência, motivo pelo qual preferimos não adotá-la.

¹⁷⁶ Devido a repetição sistemática dos procedimentos operacionais e a experiência adquirida em decorrência do tempo de serviço, no decorrer do combate os quadros operacionais das FOpEsp devem estar aptos a manter a concentração, avaliar a situação, priorizar os fatores de estresse possíveis de serem administrados, e reduzir as tarefas a serem realizadas a pequenas ações que cada um dos operadores sabe que é capaz de desempenhar imediatamente e com a velocidade necessária. Por ocasião da urgência das respostas face à ameaça, o emprego de arma de fogo por ElmOpEsp requer

enfrentar as mais variadas ocorrências, previsíveis ou imprevisíveis, solucionando eventuais dificuldades a partir do trinômio: simplicidade; criatividade; eficiência.

Embora guardem sensíveis diferenças em sua forma de atuar, as unidades de elite distribuídas pelo planeta têm o objetivo comum de preparar seus quadros operacionais adequadamente para trabalharem coletivamente, fazendo o que for necessário para que a equipe possa realizar a missão a ela destinada. Por mais que as táticas e os equipamentos possam variar, todos os operadores, independente da FOpEsp ou da FFAA ao qual encontra-se vinculada, ofereceram-se voluntariamente para participar dos processos de seleção e treinamento mais rigorosos de seus respectivos países, aprendendo a superar seus limites físicos e mentais. Invariavelmente cabe às tropas especiais a tarefa de encontrar o tipo de pessoa dotada com persistência suficiente para nunca desistir, além do impulso obsessivo de cumprir a missão não importando as dificuldades. Nesse aspecto, uma mentalidade voltada para a busca dos objetivos comuns da equipe constitui a qualidade fundamental que se busca em um ElmOpEsp.¹⁷⁷

Entretanto, apesar das capacidades humanas serem um elemento essencial para que o operador possa realizar suas funções com o nível de competência desejado, elas representam apenas uma de diferentes variáveis que podem influenciar no desempenho individual e coletivo. Assim, além dos atributos individuais, são considerados como elementos fundamentais para a condução de uma OpEsp:

- A empregabilidade dos materiais (equipamentos) e meios (procedimentos);
- A capacidade de operar rápida, sigilosa, oportuna e coletivamente (responsabilidade compartilhada) respeitando o planejamento e a preparação;
- A faculdade de adaptar-se ao acaso, encontrando soluções pertinentes para cada situação específica;
- A compreensão e obediência da tríade Comando; Controle; Execução da Ação, considerando o tempo (quando), o espaço (onde) e as particularidades defensivas do inimigo.

o domínio da técnica do “tiro instintivo”, no qual a tecla de disparo (gatilho) deve ser pressionada pelo operador com segurança e velocidade de reação estando sua atenção totalmente focada no ambiente em seu entorno. (LISBOA, 2014).

¹⁷⁷ OWEN, Mark; MAURER, Kevin. *Não há Heróis*. São Paulo: Paralela, 2015, p. 80-81.

Estando engajadas em um confronto de natureza regular ou irregular, as FOpEsp devem empenhar-se para atender os seis princípios¹⁷⁸ que lhe são inerentes (Simplicidade; Segurança; Repetição; Surpresa; Rapidez; Propósito) no intuito de obter o conceito militar conhecido como “superioridade relativa¹⁷⁹”. Em decorrência do limitado poder de fogo das FOpEsp em relação às tropas convencionais, é crucial para as unidades de elite que a superioridade relativa seja alcançada e mantida tão logo quanto possível, pois à medida que o engajamento se estende maior será a possibilidade da iniciativa ser perdida, sob pena de jamais ser recuperada. Assim, quando a iniciativa é desperdiçada, a missão torna-se mais suscetível e vulnerável aos fatores relacionados à casualidade (fricções de guerra), que por não poderem ser considerados nos planejamentos estratégicos, constituem influências que podem comprometer o êxito do engajamento.¹⁸⁰

Quando analisa a tipologia das missões realizadas como OpEsp, o USSOCOM atribui às ações dessa natureza as seguintes características:

- As OpEsp normalmente requerem um nível detalhado de informações (Operações de Inteligência) e planejamento operacional;
- Requerem conhecimento da língua e cultura da área geográfica na qual a operação está sendo realizada;
- São dependentes da qualidade dos treinamentos e ensaios específicos para obter a proficiência na condução da operação em questão;
- Por se sujeitarem a operar em locais distantes, as OpEsp necessitam de bases operacionais de apoio;
- Devido à natureza crítica de suas ações e a necessidade de se obter uma Consciência Situacional¹⁸¹ fidedigna, as OpEsp dependem de sofisticados sistemas de comunicação;

¹⁷⁸ McRAVEN, William Harry. *Spec Ops: case studies in special operations warfare theory and practice*. Novato, CA: Presidio Press, 1996, p. 8.

¹⁷⁹ Obtida no momento mais crítico e também no de maior risco ao longo de um engajamento (podendo ocorrer mesmo antes do combate ser travado), a superioridade relativa ocorre a partir de uma ação ofensiva rápida e precisa, levada a cabo contra um ponto vulnerável defendido pela força inimiga. (McRAVEN, 1996).

¹⁸⁰ McRAVEN, *op. cit.*, p. 4-5.

¹⁸¹ Percepção precisa dos fatores e condições que afetam a execução da tarefa durante um período determinado de tempo, permitindo ou proporcionando ao seu decisor, estar ciente do que se passa ao seu redor e assim ter condições de focar o pensamento à frente do objetivo. É a perfeita sintonia entre a situação percebida e a situação real. (BRASIL, 2007b).

- As OpEsp devem empregar a força conforme suas necessidades, sendo necessário desenvolver, adquirir e utilizar armas e equipamentos que não seguem os padrões das tropas regulares;
- Por demandarem procedimentos de inserção/extração que lhes garanta eficiência e sigilo, as OpEsp utilizam sofisticadas plataformas de apoio para penetrar e retornar de áreas politicamente sensíveis.¹⁸²

Avaliando o conjunto de elementos que propiciam o sucesso de uma OpEsp, o USSOCOM destaca quatro fatores principais:

1. Garantir objetivos estratégicos nacionais;
2. Estabelecer o apoio relacionado à C4I (Comando; Controle; Comunicações; Computadores; Inteligência) em nível operacional;
3. Ter competência no planejamento e execução tática;
4. Constituir uma força treinada, equipada e organizada para conduzir operações consideradas como sendo de natureza especial.¹⁸³

Embora as FOpEsp de diversas nações guardem sensíveis diferenças relacionadas à doutrina e terminologia, as missões levadas a efeito por unidades de elite ao redor do mundo apresentam certas similaridades entre si. Especificamente no caso do Brasil, as FOpEsp nacionais dispõem de concepções próprias de emprego, reunindo uma gama de tarefas distintas que encontram-se disseminadas em cinco categorias principais¹⁸⁴ (TABELA 5).

Independente da categoria, durante a condução de uma missão as OpEsp geralmente manifestam-se de duas formas básicas e distintas:

1. **Por ação direta** – Quando a FOpEsp estabelece contato direto com o inimigo;
2. **Por ação indireta** – Quando a FOpEsp disponibiliza organização, treinamento e logística para que forças amigas estabeleçam o contato com o adversário.¹⁸⁵

¹⁸² USSOCOM, Joint Special Operations University (JSOU). *Special Operations Forces Reference Manual*. 4. ed. MacDill, FL: Joint Special Operations University (JSOU), 2015, p. 1.1.

¹⁸³ Idem, p. 1.1.

¹⁸⁴ PINHEIRO, Álvaro de Souza. *Knowing your Partner: the evolution of Brazilian Special Operations Forces*. JSOU Report 12-7. Hurlburt Field, FL: Joint Special Operations University (JSOU), 2012, p. 34-35.

¹⁸⁵ Idem, p. 34.

Conceito Brasileiro das Tarefas Atinentes às OpEsp	
Atividade	Descrição
Ação Direta (Ação de Comandos)	Operações destinadas a conduzir: interdição/destruição de alvos críticos; captura, resgate, evacuação ou neutralização de pessoal/material localizado em território hostil (todos avaliados como objetivo de valor estratégico); Planejadas para serem executadas como uma ação de choque, conduzida de surpresa, com alta intensidade e curta duração. Quando um DFesp recebe um DCmdos sob controle operacional, o destacamento resultante é denominado Destacamento de Ação Imediata.
Guerra Irregular	Ações militares e paramilitares realizadas em área politicamente sensível ou controlada pelo inimigo. Caracterizada por ações que empregam técnicas, táticas e procedimentos de guerrilha, envolvendo atividades de subversão, sabotagem, escape e evasão. Operações dessa natureza são realizadas por pessoal nativo da área de operações, a partir de organização, treinamento e logística (armas e equipamentos) ofertados por destacamentos de FOpEsp. Ações dessa ordem requerem que os operadores atuem em ambientes remotos e hostis, por um longo período, com relativa autonomia, reduzido apoio e mínima direção.
Operações contra Forças Irregulares	Decorrentes de ações executadas em função de objetivos atrelados à Defesa da Pátria (defesa externa), à Garantia da Lei e da Ordem/GLO (defesa interna), bem como em cumprimento aos compromissos assumidos com organismos internacionais. Em geral, consideram basicamente os procedimentos de contraguerrilha, contra insurgente e contraterrorismo. Podem ser conduzidas por ação direta ou indireta em ambientes urbanos e/ou rurais.
Reconhecimento Estratégico/Especial	Engajamentos que buscam o recolhimento de um conjunto de informações de importância estratégica ou operacional relacionadas à capacidade de combate do inimigo, além de dados inerentes às características do ambiente (terreno e clima).
Operações Psicológicas	Constitui o conjunto de medidas adotadas pelas FOpEsp de modo a influenciar o público-alvo a adotar comportamentos favoráveis que venham de encontro com a consecução de objetivos políticos, militares e econômicos.

TABELA 5: Categorização brasileira das OpEsp. (Fonte: adaptado de PINHEIRO, 2012, p. 34-35.).

Conforme ambiente operacional e tempo de engajamento, ambas manifestações podem ser planejadas e conduzidas de forma independente ou conjunta, sendo levadas a efeito de maneira autônoma ou em apoio às forças convencionais. Embora possam ocorrer de forma integrada, o efeito produzido será muito superior quando as ações diretas e indiretas materializam-se separadamente.¹⁸⁶

Quando engajadas em determinada campanha, as FOpEsp devem operar o mais discretamente possível, no intuito de resguardar a surpresa, característica considerada como sendo “[...] o elemento essencial do seu modo de agir.”¹⁸⁷ Nesse sentido, o planejamento, o treinamento e a ação conduzida por FOpEsp devem transcorrer sob a égide da confidencialidade, de modo que a operação se revele ao inimigo apenas no momento em que este é vitimado por ela.¹⁸⁸

¹⁸⁶ Idem, p. 34.

¹⁸⁷ DENÉCÉ, *op. cit.*, p. 243.

¹⁸⁸ Idem, p. 243.

Quando devidamente identificadas, seja de forma voluntária ou involuntária, as operações militares revelam a identidade do Estado que as patrocinou, situação que dependendo da natureza da ação pode comprometer o desempenho de uma OpEsp. Desse modo, ações que requerem o emprego de FOpEsp devem ser realizadas de quatro maneiras diferentes:

1. **Operação Aberta** – A operação ocorre abertamente, com o Estado patrocinador assumindo publicamente a iniciativa da ação.
2. **Operação de Baixa Visibilidade** – O Estado patrocinador não esconde formalmente a ação, mas se esforça para que ela seja conduzida discretamente.
3. **Operação Encoberta** – O Estado patrocinador dissimula a ação, resguardando-se de modo a negar de maneira plausível que seja o responsável pela operação.
4. **Operação Clandestina** – Devido à natureza sensível da operação, que pode comprometer o Estado patrocinador, as ações ocorrem de forma dissimulada, com as autoridades negando seu envolvimento. Particularmente nesse caso, as consequências da ação, necessariamente, devem ser percebidas pela opinião pública como obra do acaso.¹⁸⁹

A condição velada do universo que envolve as FOpEsp, faz com que o conjunto específico de técnicas empregadas em determinados procedimentos operacionais, seja resguardado sob a égide do sigilo a fim de assegurar os elementos que garantem o sucesso de uma OpEsp. Embora muitos aspectos relacionados a essas técnicas sejam difundidos internacionalmente entre unidades análogas por conta do intercâmbio realizado em diferentes situações, os pormenores obtidos apenas mediante o empirismo, que por sua vez distingue a metodologia adotada por cada FOpEsp, proporcionam um diferencial que deve ser protegido, sob pena de comprometer a eficiência da unidade em caso de exposição dessas técnicas. Essa "identidade metodológica", nascida, sobretudo, da experimentação sistemática, é adquirida, sobretudo, por três fatores:

1. Pela interação de aspectos inerentes à capacidade humana (intelectual; física; psicológica) dos quadros operacionais;

¹⁸⁹ Idem, p. 244-245.

2. Pela versatilidade dos recursos (armas; equipamentos; vetores de lançamento/recolhimento) que são ofertados;
3. Pelo conjunto de conhecimentos práticos obtidos no decorrer de engajamentos reais e adestramentos que reproduzem situações de confronto, fundamentais para nortear as doutrinas de emprego.

2.2 Utilização estratégica das FOpEsp

Embora muitos Estados promovam o engajamento de suas FOpEsp apenas como uma alternativa tática limitada às ações no campo de batalha, enfatizando que as OpEsp têm relevância impar em todos os níveis de condução da guerra (devidamente abordados em momento oportuno), responsabilizando-se, inclusive, por executar missões de elevado risco e politicamente delicadas.¹⁹⁰

Para que possamos compreender corretamente o modo como as unidades de elite operam atualmente, é necessário retroceder até a década de 1940, período que baliza o surgimento do conceito contemporâneo para o emprego das FOpEsp. No intuito de justificar o *modus operandi* da unidade que criou durante a Segunda Guerra, Archibald David Stirling, fundador do SAS¹⁹¹ (22º Regimento do Serviço Aéreo Especial) britânico, atualmente considerada como uma tropa de referência internacional para toda comunidade OpEsp, atribuía a seus quadros operacionais a seguinte tarefa:

O papel do SAS era diferente do das forças aerotransportadas e do papel dos comandos, cuja tarefa era apoiar a batalha no aspecto tático. Também era muito diferente daquele do Special Operations Executive¹⁹², que agia, sobretudo, com forças locais e à paisana. O SAS foi encarregado das tarefas estratégicas, operando quase sempre de uniforme.¹⁹³

Na prática, cabia ao SAS à responsabilidade de conduzir missões de dois tipos:

¹⁹⁰ JONES, Mark; REHORN, Wes. Forças de Operações Especiais: integração no combate conjunto. *Military Review*, Forte Leavenworth v. LXXXIV, n. 1, Jan/Mar, 2004, p. 60.

¹⁹¹ Unidade de elite do Exército britânico considerada como uma das FOpEsp mais eficientes e influentes do mundo. O SAS foi criado em 1941 e tinha por princípio realizar ataques do tipo “destruir e fugir” contra as linhas de suprimento do Eixo no Oriente Médio. (MOLINARI, 2007).

¹⁹² Criado durante a Segunda Guerra Mundial, o SOE (Grupo Executivo de Operações Especiais) era vinculado às agências de inteligência britânicas. E tinha a responsabilidade de realizar ações de guerra não convencional (sabotagem e guerrilha) atrás das linhas inimigas. (DENÉCÉ, 2009).

¹⁹³ DENÉCÉ, *op. cit.*, p. 233.

1. Incursoes na retaguarda das linhas inimigas realizando ataques contra alvos vitais (FIGURA 3);
2. Atividade de guerrilha estratégica desenvolvida em bases instituídas em território inimigo (com capacidade para recrutar, treinar e coordenar movimentos de resistência nativos).



FIGURA 3: Archibald David Stirling (em pé) ladeado por uma equipe do SAS. As ações levadas à efeito pelos homens do SAS contra unidades aéreas alemãs no continente africano tiveram abrangência não apenas no campo de batalha em que atuavam, mas em toda Campanha do Norte da África. (Fonte: MOLINARI, 2007, p. 66.).

Apesar do intervalo de mais de 70 anos e das constantes mudanças ocorridas em virtude da particularidade e evolução dos enfrentamentos, o conceito estabelecido na década de 1940 permanece atual.¹⁹⁴

No intuito de esclarecer sua percepção acerca do papel desempenhado pelo SAS, Stirling conferia à unidade um papel estratégico. Para propiciar um juízo apropriado da dimensão estratégica, é essencial estabelecer conceitos que distinguem os quatro níveis de condução da guerra e/ou conflitos (Política: Estratégia; Operacional; Tática). Assim, buscando articular os diferentes níveis de condução do enfrentamento, cujas fronteiras mostram-se complexas e instáveis em virtude de certas variáveis (Efetivos Engajados; Complexidade; Cadência das Ações), Hervé

¹⁹⁴ Idem, p. 233-234.

Couteau-Bégarré (2010) apresenta-nos o modelo de classificação funcional proposto na década de 1950 por Herbert Rosinski¹⁹⁵ (FIGURA 4), no qual a política é colocada no topo da disposição, enquanto a estratégia (dotada de dois instrumentos: operacional e tática) coloca-se imediatamente abaixo.

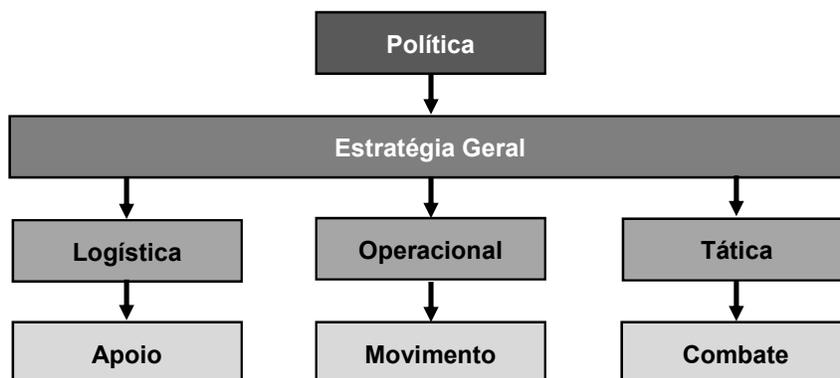


FIGURA 4: Tipologia contemporânea dos níveis de condução da guerra e dos conflitos. (Fonte: COUTAU-BÉGARIE, 2010, p. 113.).

- **Política** – Encarregada da coordenação dos diferentes ramos da condução da guerra ou conflitos.
- **Estratégia** – Coordenação de todos os meios militares para alcançar o propósito militar da guerra/conflito, conforme objetivo perseguido pela política. Nesse contexto, a estratégia é relativa ao dispositivo e à direção geral das forças envolvidas em determinado conflito. O propósito estratégico-militar poderá variar em função do projeto político e das particulares da guerra/conflito em questão. Dessa forma, cabe à estratégia a tarefa primária de avaliar corretamente a especificidade de cada guerra, selecionando o propósito militar apropriado. Também compete à estratégia a decisão de mobilizar esforços ofensivos e defensivos no intuito de vencer o inimigo completamente ou ater-se a um dos diversos propósitos limitados, bem como a responsabilidade de estabelecer uma hierarquização e repartição das forças disponíveis no caso de haver múltiplos teatros. Nesse sentido, a estratégia é relativa ao dispositivo e à direção geral das forças envolvidas na guerra.

¹⁹⁵ Diferente da concepção abrangente de autores posteriores, cuja definição de estratégia engloba diferentes campos aos quais o conceito também se aplica, a classificação proposta por Rosinski limita o conceito de estratégia apenas ao campo militar. (COUTAU-BÉGARIE, 2010).

- **Operacional** – Tem por objetivo buscar a derrota das forças inimigas pelo movimento, colocando-as em uma situação extrema e desfavorável, desorganizando e/ou enfraquecendo sua capacidade de resposta.
- **Tática** – Estabelece a derrota das forças inimigas mediante aniquilação física de suas tropas e/ou destruição da sua coesão orgânica ou moral.¹⁹⁶

O modelo de classificação proposto por Rosinski segue o fundamento clausewitziano¹⁹⁷ à medida que submete a estratégia à política. Conforme é apresentado, o nível estratégico considera o plano de guerra norteado pela dimensão política, enquanto o nível operacional considera o plano de campanha fundamentado em considerações militares.¹⁹⁸

Abrimos um parêntese para destacar o escalonamento de responsabilidades relacionadas aos diferentes níveis de organização, preparação e condução das guerras/conflitos estabelecida pela Doutrina Militar de Defesa brasileira. O nível político é representado pelo Presidente da República (Comandante Supremo das FFAA), a quem cabe, entre outras funções, determinar quais os objetivos políticos da guerra/conflito. O nível estratégico, composto pelo MD (Ministério da Defesa), CMiD (Conselho Militar de Defesa) e pelos Comandos das FFAA, transforma as diretrizes políticas em ações estratégicas, a serem desenvolvidas setorialmente e de maneira coordenada pelos diferentes ministérios, tendo a ação militar como manifestação prevalecente. O nível Operacional, constituído pelos Comandos Operacionais, promove a elaboração do planejamento e condução das campanhas militares requeridas pela guerra/conflito conforme requisitos estabelecidos no nível estratégico. No nível tático, formado pelas frações das forças militares, ocorre o confronto das tropas antagonistas no campo de batalha, cada uma delas lutando de acordo com as TTP (Táticas, Técnicas e Procedimentos) assimiladas conforme adestramento.¹⁹⁹

¹⁹⁶ COUTAU-BÉGARIE, Hervé. *Tratado de Estratégia*. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 2010, p. 112.

¹⁹⁷ Conforme teoria estabelecida por Clausewitz, a guerra não é um fenômeno independente, sendo ela uma continuação da política. Desse modo, um plano estratégico deve atender aos objetivos políticos do Estado patrocinador da campanha militar em questão. (PROENÇA Jr; DINIZ; RAZA, 1999).

¹⁹⁸ COUTAU-BÉGARIE, *op. cit.*, p. 113.

¹⁹⁹ BRASIL, Ministério da Defesa; Secretaria de Política, Estratégia e Assuntos Internacionais. *Doutrina Militar de Defesa*. MD51-M-04. 2. ed. Brasília: Ministério da Defesa, 2007a, p. 26.

Estando a conduta da guerra/conflito sujeita às especificidades do enfrentamento em questão, é possível determinar que, no decorrer da história, a estratégia adotada em determinado confronto pelos antagonistas esteve moldada aos respectivos interesses político-militares com base na conjuntura vivenciada por ambos.

Para citar a experiência norte-americana na conduta da guerra como exemplo, salientamos que durante a Segunda Guerra Mundial, por não estarem suficientemente envolvidos no ambiente político internacional, os EUA adotaram uma estratégia de uso de força para alcançar vitórias militares e não para manter ou obter conquistas políticas. No decorrer da Guerra Fria, por sua vez, acreditando que travavam uma luta contra o comunismo internacional, os estadunidenses desenvolveram uma estratégia nacional voltada para a defesa do país e de seus interesses políticos.²⁰⁰

Atualmente, devido a seu amplo engajamento político-econômico internacional, os EUA tem a preocupação estratégica de projetar força militar em nível global. Contudo, a pretensão norte-americana não é compartilhada por outros países, que por aspirarem objetivos políticos diferentes necessitam de requisitos estratégicos igualmente distintos.²⁰¹

Sobre a posição do governo norte-americano acerca de seus ElmOpEsp, Carl W. Stiner, general reformado do *US Army* que serviu como Comandante-em-Chefe do Comando de Operações Especiais dos EUA entre 1990-1993, salienta:

Estes soldados, marinheiros e aeronautas são silenciosos, instrumentos profissionais da política dos Estados Unidos. Eles são empregados à frente, realizando suas respectivas missões todos os dias do ano, operando no nível mais baixo [tático] – onde os problemas ocorrem – até o nível de embaixadores, fornecendo recomendações, provendo assistência e coordenando requisitos, tudo em favor dos interesses norte-americanos.²⁰²

Sobre o emprego político-estratégico das FOpEsp, a história é pródiga em nos apresentar exemplos de ações militares que não se limitaram as implicações do

²⁰⁰ JORGE, Bernardo Wahl Gonçalves de Araújo. *As Forças de Operações Especiais dos Estados Unidos e a Intervenção no Afeganistão: um novo modo de guerra americano?* 2009. 135 f. Tese (Mestrado em Relações Internacionais) – UNESP, UNICAMP e PUC-SP (“San Tiago Dantas”) São Paulo, 2009, p. 43.

²⁰¹ LIAT, Colflesh Khoon. Whither Special Forces? The strategic relevance of special operations. *Pointer*, v. 39, n. 2, 2013, p. 37.

²⁰² STINER, Carl W. The Strategic Employment of Special Operations Forces. *Military Review*, Forte Leavenworth, v. LXXI, n. 6, Jun 1991, p. 3.

campo de batalha. A criação dos *Commandos* britânicos durante a Segunda Guerra Mundial ocorreu com o propósito de evidenciar a intenção e determinação do governo do primeiro ministro Winston Churchill de continuar lutando, a despeito de sua temporária incapacidade de lançar uma contra ofensiva em larga escala contra a Europa ocupada.²⁰³ Também durante a Segunda Grande Guerra a Operação Pazerfaust (15 de outubro de 1944) promoveu o sequestro de Miklós Horthy Jr. (filho do regente Húngaro Miklós Horthy) por homens das unidades SS Friedenthal lideradas por Otto Skorzeny, com o objetivo de impedir que a Hungria abandonasse a aliança com o Eixo no intuito de aproximar-se dos Aliados.²⁰⁴ A ação de resgate de reféns ocorrida por ocasião da Operação Thunderbolt²⁰⁵ (4 de julho de 1976), em virtude da via diplomática (negociação) aparentemente ter se esgotado tornando o uso da força por integrantes do Sayeret Matkal (unidade das Forças de Defesa de Israel) a melhor alternativa estratégica para a solução do problema.²⁰⁶ A morte de Osama bin Laden, ocasionada em decorrência da Operação Lança de Netuno²⁰⁷ (1º de maio de 2011), realizada por membros do DEVGRU (Grupo de Desenvolvimento de Guerra Especial Naval) como uma ação de extrema sensibilidade por envolver as relações exteriores dos EUA em uma região conturbada do continente asiático.²⁰⁸

Ponderando sobre as considerações apresentadas até o momento, torna-se salutar abrir um parêntese para que possamos discutir a natureza das guerras contemporâneas. Por definição, a guerra historicamente tem sido considerada como um conflito travado entre Estados, envolvendo o emprego de suas forças armadas,

²⁰³ YOUNG, Peter. *Comandos: soldados-fantasmas*. História Ilustrada da 2ª Guerra, Tropas 4, Rio de Janeiro: Renes, 1975, p. 8-15.

²⁰⁴ WHITING, Charles. *Skorzeny*. História Ilustrada da 2ª Guerra, Líderes 18, Rio de Janeiro: Renes, 1977, p. 69-78.

²⁰⁵ Também conhecida como Operação Yonatan, constitui a ação de resgate da tripulação e dos passageiros (de origem judaica) do voo 139 da Air France, mantidos como reféns por integrantes ligados à Frente Popular pela Libertação da Palestina, do avião da Air France que em 27 de junho de 1976 havia partido de Tel Aviv com destino a Paris. O resgate ocorreu na cidade de Entebbe (capital da Uganda) para onde o voo foi desviado. (DUNSTAN, 2009).

²⁰⁶ DUNSTAN, Simon. *Israel's Lightning Strike: the raid on Entebbe 1976*. Oxford: Osprey Publishing, 2009, p. 35-55.

²⁰⁷ Operação militar organizada para ser realizada como uma ação cirúrgica, com o objetivo de invadir a fortaleza que abrigava o líder da al-Qaeda, organização terrorista responsável pelos ataques realizados em 11 de setembro de 2001 contra o território norte-americano, localizada na cidade paquistanesa de Abbottabad. Por ser considerada uma ação extremamente crítica, as maiores autoridades políticas norte-americanas acompanharam diretamente a execução do ataque, tendo a figura do presidente e do secretário de defesa influenciado na forma como o engajamento seria conduzido. (PANZERI Jr., 2011).

²⁰⁸ SIQUEIRA, André Mendonça. *As Operações Especiais nos Conflitos Contemporâneos*. 2014. 59 f. Monografia (Especialização em Ciência Militares) – Escola de Comando do Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2014, p. 47.

sendo desencadeado conforme as normas do Direito Internacional.²⁰⁹ Entretanto, a partir do final do século XX, por consequência da fragmentação da União das URSS e da crise do petróleo²¹⁰, os EUA viram-se catapultados à condição de principal potência hegemônica no cenário global. Assim, o modelo econômico estadunidense (capitalismo) promoveu um processo de globalização que acabou por originar uma nova ordem mundial, fazendo despontar atores com motivações político-ideológicas sem vínculos com os Estados nacionais. Por não disporem de representatividade estatal, esses atores recém-inseridos no ambiente internacional passaram a impor sua posição pelo uso da força, retirando do Estado o monopólio da guerra. Assim, por ocasião do perigo que representam para a soberania dos Estados, os novos atores, considerados como “novas ameaças” (insurreições; crime organizado; narcotráfico; pirataria; terrorismo), passaram a representar um desafio para as instituições militares, uma vez que a modalidade de “Guerra Assimétrica²¹¹” proposta por elas, em alguns casos, ignora o LOAC (Direito Internacional dos Conflitos Armados) que é regido pelos termos da Convenção de Genebra²¹². No tabuleiro global contemporâneo as peculiaridades dessas novas ameaças ampliam a relevância da estratégia na condução dos conflitos. A natureza transnacional dessas ameaças potencializa o peso estratégico das tropas (FOpEsp) capazes de combater-las e neutralizá-las.²¹³

²⁰⁹ BRASIL, *op. cit.*, 2007b, p. 122.

²¹⁰ A crise do petróleo teve início na década de 1970, com a descoberta de que o petróleo é um recurso natural não renovável. Essa descoberta fez com que os países produtores e membros da OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo) aumentassem os royalties pagos pelas empresas transnacionais, alterando a base de cálculo, e as onerando com um imposto com o objetivo de assegurar três objetivos: aumentar a receita dos países-membros, a fim de promover o desenvolvimento; assegurar um aumento gradativo do controle sobre a produção de petróleo, ocupando o espaço das multinacionais; e unificar as políticas de produção. A crise foi desencadeada num contexto de déficit de oferta, no qual os preços do barril atingiram valores altíssimos, chegando a aumentar até 400% em cinco meses, o que provocou prolongada recessão nos Estados Unidos e na Europa e desestabilizou a economia mundial. Por ocasião da crise, surgiram uma série de conflitos envolvendo os produtores árabes da OPEP: Guerra dos Seis Dias (1967); Guerra do Yom Kipur (1973); Revolução Islâmica no Irã (1979); e Guerra Irã-Iraque (a partir de 1980),

²¹¹ Conflito armado que contrapõe dois poderes militares que guardam entre si marcantes diferenças de capacidades e possibilidades. Trata-se de enfrentamento entre um determinado partido e outro com esmagadora superioridade de poder militar sobre o primeiro. Neste caso, normalmente o partido mais fraco adota majoritariamente técnicas, táticas e procedimentos típicos da guerra irregular. (BRASIL, 2007b).

²¹² Conjunto de tratados internacionais realizados entre 1864 e 1949, elaborados e ratificados em Genebra (Suíça), responsáveis por definir a regulamentação do Direito Humanitário Internacional. Em essência, esses tratados determinam os direitos e deveres das pessoas, sejam elas combatentes ou não, em períodos de conflito armado.

²¹³ PINHEIRO, Álvaro de Souza. *Apêndice B (entrevista)*. In: Henrique de Castro Pinto Homem. Comandos Conjuntos de Operações Especiais: validade e viabilidade do estabelecimento permanente nas Forças Armadas Brasileiras. Monografia, 61 f. – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2013. p. 55.

No cenário atual, o amálgama que combina ameaças novas com ameaças tradicionais coexistindo ao mesmo tempo em um ambiente híbrido, torna a conduta das guerras/conflitos um empreendimento ainda mais complexo.²¹⁴

As transformações ocorridas no cenário internacional desde a derrocada da URSS, e principalmente após a sequência de ataques terroristas perpetrados pela al-Qaeda²¹⁵ contra o território norte-americano na manhã de 11 de setembro de 2001, inaugurou uma fase completamente distinta no modo de pensar e planejar o emprego das FOpEsp. A importância estratégica que o governo norte-americano conferiu às FOpEsp na GWOT foi tamanha, que as campanhas levadas a efeito no Afeganistão e Iraque foram classificadas pelos militares como Guerra Centrada nas Forças de Operações Especiais (*Special Forces Centric Warfare*).²¹⁶ O resultado do empreendimento norte-americano no Afeganistão evidenciou as tropas não convencionais de modo jamais visto em engajamentos militares anteriores. Para ter uma ideia dessa projeção, as equipes SEAL, anteriormente destinadas a operar exclusivamente em ambiente marítimo e ribeirinho, após os ataques de Onze de Setembro passaram a atuar também no meio terrestre desempenhando uma diversidade de missões.²¹⁷

Considerando o gradativo processo de transição pelo qual foram submetidas às FOpEsp desde o final do século XX, torna-se imperioso abordar questões atinentes à utilidade estratégica das unidades de elite. Pela perspectiva militar o termo “estratégia” deve ser compreendido como sendo a aplicação de força militar para alcançar objetivos políticos. Nesse sentido, a verdadeira utilidade estratégica de um componente militar para o poder nacional é calcada na capacidade desse organismo de projetar ou defender os interesses nacionais. Portanto, para que uma FOpEsp possa ser empregada em um contexto estratégico é necessário que a

²¹⁴ KILCULLEN, David. *The Accidental Guerrilla: fighting small wars in the midst of a big one*. London: Hurst and Company, 2009, p. 5-6.

²¹⁵ Organização fundamentalista islâmica criada em 1989 por Osama Bin Laden durante a invasão soviética ao Afeganistão. Quando os EUA intervieram para retomar o território do Kwait ocupado por tropas iraquianas (Guerra do Golfo, 1991), a Al-Qaeda opôs-se à presença estadunidense na região alegando que os norte-americanos empreendiam uma política de opressão contra os muçulmanos. Com apoio do regime Talibã, movimento islâmico ultraconservador que governou o Afeganistão entre 1996 e 2001, a Al-Qaeda iniciou uma violenta campanha terrorista contra os EUA e seus aliados. (PANZERI Jr, 2014).

²¹⁶ DUNNIGAN, James F. *Ações de Comandos: operações especiais, comandos e o futuro da arte da guerra norte-americana*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2008, pp. 247-250.

²¹⁷ ARENTZ, Carlos Eduardo Horta. Combate à pirataria marítima e ao terrorismo: um novo campo de atuação para as operações especiais navais? *Revista do Clube Naval*. Rio de Janeiro, ano 119, n. 357, pp. 30-37, Jan/Fev/Mar, 2011. p. 33.

unidade em questão tenha um valor substantivo no exercício desse papel.²¹⁸ Sobre a relevância estratégica das FOpEsp, Colin Gray (1996) afirma:

As Forças de Operações Especiais são um ativo da grande estratégia nacional: elas constituem uma ferramenta de política que pode ser empregada cirurgicamente em apoio à diplomacia, assistência estrangeira (de inúmeras formas), bem como um das forças militares regulares, ou como uma arma independente.²¹⁹

Ponderando sobre a utilização das FOpEsp em favor da Grande Estratégia²²⁰ dos Estados, Gray evidencia as unidades de elite como um importante instrumento do Poder Militar que pode ser empregado em favor dos interesses estatais (política). As campanhas levadas a efeito por FOpEsp na Guerra do Kosovo²²¹ (1999) e na Guerra do Afeganistão²²² (2001), são exemplos do emprego estratégico das unidades de elite em favor dos interesses dos Estados, uma vez que os resultados obtidos conscientizaram as autoridades estatais que grandes objetivos políticos podem ser alcançados por FOpEsp organizados em pequenas unidades e sem a onerosa necessidade de utilizar os grandes contingentes das tropas convencionais.²²³

Para definir o valor das FOpEsp em um contexto estratégico, é significativo analisar qual o papel desempenhado por elas na campanha em questão. Quando se debruçam na tarefa de identificar a utilidade estratégica das FOpEsp, cabe aos analistas a responsabilidade de avaliar dois fatores atinentes à essas unidades:

1. **Economia de forças** – Permite alcançar resultados significativos valendo-se do engajamento de um contingente limitado.

²¹⁸ HORN, Bernd. The Strategic Utility of Special Operations Forces. *Canadian Military Journal*, v. 14, n. 4, 2014, p. 68.

²¹⁹ GRAY, Colin. *Explorations in Strategy*. Westport, CT: Praeger, 1996, p. 149.

²²⁰ Nas concepções de Colin Gray, o termo “Grande Estratégia” é empregado em referência à utilização de todos os instrumentos de poder disponíveis para a conquista e/ou manutenção dos objetivos políticos de um Estado.

²²¹ Conflito travado entre a Iugoslávia e as forças da OTAN, por ocasião dos enfrentamentos ocorridos entre forças de segurança da Sérvia e da Iugoslávia contra a guerrilha (Exército de Libertação do Kosovo) formada por integrantes de origem étnica albanesa que lutavam pela independência da província. (THOMAS; MIKULAN; PAVLOVIC, 2006).

²²² Conflito travado entre uma aliança de países ocidentais (Reino Unido, França, Canadá) liderados pelos EUA, mediante contribuição da organização armada muçulmana Aliança do Norte, contra o regime talebã que governava o Afeganistão, além de apoiar e dar abrigo aos membros da al-Qaeda. A invasão marca o início da GWOT, declarada após os atentados de 11 de setembro. (NEVILLE; BUJEIRO, 2008).

²²³ NOGUEIRA, *op. cit.*, p. 57.

2. Diferentes alternativas de emprego – Permite flexibilizar a escolha do contingente a ser engajado considerando as particularidades das tarefas e missões a serem realizadas.

Nesse sentido, o diferencial que pesa em favor das FOpEsp em relação às tropas convencionais é sua capacidade de alcançar resultados expressivos empregando contingente reduzido e de forma diversificada.²²⁴

Conforme mencionado anteriormente, a relevância estratégica de uma operação militar, seja ela especial ou convencional, depende da forma como ela é conduzida em favor de objetivos políticos. Especificamente no caso das OpEsp, sejam elas levadas a efeito por ação direta ou indireta, a utilidade estratégica pode ocorrer em consequência de uma ação autônoma (como uma operação de captura dos líderes de um movimento insurgente), ou uma ação conjunta com tropas regulares (como operações de reconhecimento avançado visando favorecer o deslocamento da força convencional). Contudo, as FOpEsp têm maiores condições de produzir resultados estratégicos quando empregadas como esforço primário, uma vez que o sucesso da operação depende exclusivamente das competências de seus quadros operacionais. Quando operam como parte de um esforço conjunto apoiando tropas convencionais, a contribuição estratégica das unidades de elite somente ocorrerá quando seu envolvimento influenciar no sucesso do esforço primário (convencional).²²⁵

Pela perspectiva estratégica, quando se avalia as implicações de um determinada operação, seja ela executada por forças convencionais ou FOpEsp, os efeitos estratégicos da ação dependem do impacto causado pelo desempenho estratégico²²⁶ sobre o curso dos acontecimentos.²²⁷ Nesse sentido, o conceito da estratégia de atrito é capital para esclarecer como as FOpEsp contribuem para o desempenho estratégico de uma campanha militar. Em essência, a denominada “Guerra de Atrito” é entendida como:

Forma de conduzir operações que se pauta em uma maciça aplicação do poder combatente, a fim de reduzir a eficiência de lutar do inimigo, por meio da perda de pessoal e material. As forças são diretamente dirigidas sobre o centro de gravidade adversário. Buscam-se a consecução dos efeitos

²²⁴ LIAT, *op. cit.*, p. 33.

²²⁵ *Idem*, p. 34.

²²⁶ O desempenho estratégico está relacionado, mas não necessariamente resulta, do desempenho militar obtido nos níveis operacional e tático da guerra. (GRAY, 1999).

²²⁷ GRAY, Colin. *Modern Strategy*. Oxford: Oxford University Press, 1999, p. 19.

desejados por meio da destruição cumulativa dos meios físicos inimigos, tanto de pessoal quanto de material, trabalhando basicamente no campo físico, ou o confronto direto com as unidades de combate inimigas de modo a neutralizá-las. Os resultados serão proporcionais ao nível de força empregada e, normalmente, mais custosos em pessoal e material, havendo também a tendência a maiores danos às áreas onde se desenvolvem as ações e, também, à população civil local.²²⁸

Embora este conceito esteja diretamente relacionado à capacidade de inutilização e/ou destruição de recursos materiais, é importante destacar que a natureza da estratégia abrange complexas interações morais e materiais existentes entre os adversários. Ainda que sejam eficientes na tarefa de empreender perdas materiais ao inimigo, o impacto estratégico causado pelas FOpEsp é modesto quando elas são empregadas unicamente para esse fim. Por outro lado, as FOpEsp potencializam as chances de sucesso ao combinar a capacidade de promover a atrição material com a capacidade de infligir danos morais às forças inimigas. O efeito cumulativo da guerra de atrito conduzida por FOpEsp, realizada em conjunto com operações convencionais, tem a finalidade não apenas de reduzir o poder de combate do oponente, como também de minar sua disposição de lutar de modo a enfraquecê-lo.²²⁹ Dessa forma, ao empregar a estratégia de atrito, as unidades de elite contribuem para o desempenho estratégico de uma campanha militar promovendo a erosão física e psicológica das forças inimigas, levando sua vontade de combater ao esgotamento.²³⁰

Para que um Estado saiba como empregar estrategicamente suas FOpEsp é importante identificar qual a função a ser executada pelas tropas especiais considerando os respectivos planejamentos estratégicos nacionais. A realidade multifacetada do atual cenário internacional (cuja globalização diminui distâncias, proporciona avanços tecnológicos e prosperidade econômica, enquanto amplia o abismo existente entre as camadas mais ricas e mais pobres do planeta), impõe aos formuladores das políticas de países soberanos o desafio de encontrar soluções estratégicas igualmente multifacetadas para enfrentar situações de crise. Assim como ocorre com os objetivos políticos, as estratégias elaboradas para que os propósitos estatais sejam alcançados também diferem de país para país.²³¹ No cenário

²²⁸ BRASIL, *op. cit.*, 2007b, p. 124.

²²⁹ KIRAS, *op. cit.*, p. 3.

²³⁰ Idem, p. 113.

²³¹ LIAT, *op. cit.*, p. 36-37.

internacional, considerando o ambiente de segurança contemporâneo (que mistura velhas e novas ameaças), cabe aos países soberanos a tarefa de encontrar soluções pertinentes para empregar suas tropas (convencionais e não convencionais), conforme os interesses do Estado.

Os artifícios pouco ortodoxos utilizados pelo inimigo na conduta de um conflito irregular requer dos Estados, independente dos objetivos políticos que pleiteiam, uma resposta igualmente diferenciada, cuja metodologia de enfrentamento se mostre eficiente, aceitável²³² e compatível com os interesses estatais.²³³ Por terem a flexibilidade necessária para adaptar-se às diferentes formas de luta, característica que a dimensão e o conservadorismo das unidades regulares prejudicam, as FOpEsp constituem um patrimônio que não deve ser ignorado pelos planejamentos estratégicos nacionais, sob pena de engajar as tropas regulares em uma modalidade de confronto para o qual não dispõem de aptidão e preparo compatíveis com a natureza do combate.

2.3 Comando de Operações Especiais: uma tendência atual frente aos novos cenários de enfrentamento

Os ambientes políticos e geográficos diversificados nos quais as FOpEsp são levadas a atuar requerem abordagens ajustadas à realidade da situação enfrentada, demandando, devido à amplitude das áreas de interesse estratégico dos respectivos Estados, ações cuja viabilidade são dependentes de uma estrutura que possibilite aos ElmOpEsp dispor da flexibilidade²³⁴ necessária para conduzir as ações com a efetividade que a conjuntura exige.²³⁵

²³² O termo “aceitável” refere-se à legitimidade das ações militares em favor de um Estado, uma vez que elas são consideradas legítimas quando levadas a garantir a estabilidade política, econômica e social da nação em questão, mas perdem esse caráter quando atingem sua cultura, valores, interesses e pessoas.

²³³ OLIVEIRA, Marcos Aurélio de. A nova ordem mundial e a guerra assimétrica. *III Seminário de Estudos: Poder Aeroespacial & Estudos de Defesa*, Universidade da Força Aérea – UNIFA, pp. 97-109, julho de 2010. Disponível em: <https://www.unifa.aer.mil.br/seminario3_pgrad/trabalhos/marcos-aurelio-deoliveira.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2013.

²³⁴ Característica de que deve dispor uma força militar, de modo a organizar-se para o cumprimento de uma missão específica, para atender tanto às diferentes fases de um plano ou ordem de operações, quanto de se adaptar às variações de situação que se possam apresentar, no desenrolar do combate ou missão recebida. (BRASIL, 2007b).

²³⁵ CARVALHO, Rafael de Oliveira. *A Unificação do Comando e Controle das Forças de Operações Especiais: condição necessária para o incremento das capacitações específicas, com economia de recursos?* 2014. 34 f. Monografia (Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores [CEMOS]) – Escola de Guerra Naval (EGN) Rio de Janeiro, 2014, p. 10.

Empregadas cirurgicamente como um instrumento do Poder Militar a fim de garantir os interesses políticos dos Estados, as FOpEsp estão aptas a realizar operações cujo elevado grau de sensibilidade requer o desenvolvimento de uma acurada estrutura organizacional que permita gerenciar coerentemente as tarefas operacionais conduzidas em campo. Além disso, a natureza crítica das OpEsp implica na utilização de uma diversidade de recursos que as unidades convencionais, em virtude de suas dimensões, não dispõem. Dessa forma, para que as FOpEsp possam operar com a agilidade e eficiência necessárias, é imperioso contar com o apoio de outros componentes (militares ou civis, públicos ou privados, governamentais ou não governamentais) aptos a oferecer o suporte que for necessário para que os ElmOpEsp possam atuar reduzindo ao mínimo os percalços logísticos.

Conforme é possível observar nos conflitos contemporâneos o resultado das OpEsp está condicionado ao conceito de interoperabilidade, que por seu turno é definido como sendo “[...] a capacidade de operar com sinergia na execução das tarefas atribuídas²³⁶”. Partindo dessa premissa, na busca pela consecução dos objetivos estabelecidos no planejamento estratégico, todas as organizações envolvidas em uma dada operação precisam atuar de forma conjunta, coesa e integrada. Entretanto, a exemplo do que ocorreu em abril de 1980 com a Força Delta²³⁷ (*Delta Force*) na malfadada Operação Garra de Águia (*Operation Eagle Claw*²³⁸), a capacidade de organizações distintas trabalharem com base no conceito de interoperabilidade esbarra em alguns obstáculos, que por dificultarem o esforço coordenado, carecem de ser contornados.

Adaptando-se às constantes mudanças no cenário internacional, cujos requisitos contemporâneos demandam que as FOpEsp, diferente do que ocorria no passado (quando as unidades de elite atuavam, sobretudo, na esfera tática fornecendo apoio às operações convencionais), sejam empregadas nos diferentes níveis de condução do enfrentamento, os países abaixo relacionados organizaram-

²³⁶ UNITED STATES OF AMERICA, Department of Defense. *Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms*. Joint Publication 1-02. Washington-DC, Department of Defense, 2010, p. 124.

²³⁷ Conhecido como 1º Destacamento Operacional de Forças Especiais-Delta (*1st Special Forces Operational Detachment-Delta* [1st SFOD-D]) constitui a unidade de contraterrorismo do Exército norte-americano.

²³⁸ Missão de resgate de 53 reféns norte-americanos mantidos em cativeiro por ativistas iranianos na embaixada dos EUA em Teerã, capital do Irã. Somada a uma deficiente estrutura de Comando e Controle, a incipiente interoperabilidade foi apontada como um dos fatores decisivos para o fracasso da missão, que além da Força Delta, foi conduzida por inúmeros componentes das FFAA estadunidenses. (USSOCOM, 2015).

se de modos distintos para constituir estruturas de Comando de OpEsp (CmdoCjOpEsp [Comando Conjunto de Operações Especiais] e/ou CmdoSgOpEsp [Comando Singular de Operações Especiais]), a fim de otimizar as estruturas C2 (Comando e Controle) de suas FOpEsp mantendo-as o mais próximo possível dos decisores políticos e/ou estratégicos.²³⁹ Quando ponderam sobre a criação de um Comando de OpEsp em suas estruturas de Defesa, os respectivos Estados devem considerar três modelos distintos:

a. **CmdoCjOpEsp com forças adjudicadas** – Neste modelo organizacional as FOpEsp encontram-se subordinadas, tanto operativa quanto administrativamente, a um CmdoCjOpEsp que reúne todas as unidades de elite do país sob sua autoridade direta. Constituir um CmdoCjOpEsp dessa ordem demanda grandes alterações institucionais, sendo esse modelo melhor adequado aos Estados que empregam suas tropas especiais buscando a consecução de objetivos estratégicos, cuja natureza sensível das operações requer uma estrutura de apoio dinâmica, coesa e intrincada.²⁴⁰ A estrutura das FOpEsp norte-americanas foi erigida tomando esse modelo organizacional como referência.

a1. **EUA** – O fracasso da Operação Garra de Águia motivou o governo dos EUA a reestruturar suas FOpEsp, em declínio desde a conclusão da Guerra do Vietnã (1955-1975). Tal decisão deu origem ao USSOCOM, criado em 16 de abril de 1987 como um CmdoCjOpEsp, responsável por gerenciar, no nível do DOD, várias FOpEsp das FFAA daquele país. Na esteira desta iniciativa, cada uma das FFAA dos EUA optou por estabelecer CmdoSgOpEsp subordinados ao USSOCOM (TABELA 6). A USN antecipou-se à criação do USSOCOM estabelecendo o NAVSPECWARCOM (Comando de Guerra Especial Naval) em 6 de abril de 1987. Responsável por atender as necessidades dos TSOCs²⁴¹

²³⁹ NOGUEIRA, *op. cit.*, p. 60-61.

²⁴⁰ PINTO HOMEM, Henrique de Castro. Comandos Conjuntos de Operações Especiais: validade e viabilidade do estabelecimento permanente nas Forças Armadas Brasileiras. 2013. 61f. Monografia (Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2013, p. 26.

²⁴¹ Desde 1988 as FOpEsp norte-americanas encontram-se distribuídas pelo mundo em diferentes Comandos Geográficos: *Special Operations Command, North* (SOCNORTH0); *Special Operations Command, Pacific* (SOCPAC); *Special Operations Command, Central* (SOCCENT); *Special Operations Command, South* (SOCSOUTH); *Special Operations Command, Europe* (SOCEUR); *Special Operations Command, Africa* (SOCAFRICA); *Special Operations Command, Korea* (SOCKOR). (USSOCOM, 2015).

(Comandos Geográficos), o NAVSPECWARCOM prepara os membros das unidades de elite da USN no que concerne às Principais Atividades de OpEsp²⁴² (*Special Operations Core Activities*).²⁴³

FOpEsp sob autoridade do USSOCOM		
Comando	Unidade	Atividades Principais
US Army Special Operations Command (USASOC)	<i>Special Forces (SF)</i>	Ação Direta Guerra Não Convencional Defesa Interna estrangeira Reconhecimento Especial CT
	<i>75th Ranger Regiment</i>	Ação Direta
	<i>4th Military Information Support Group (Airborne)</i>	Operações psicológicas
	<i>160th Special Operations Aviation Regiment-Airborne (Night Stalkers) SOAR (A)</i>	Fornecer suporte às missões empregando aviação de asa rotativa
Naval Special Warfare Command (NAVSPECWARCOM)	<i>NAVY SEALs</i>	Ação Direta Guerra Não Convencional Defesa Interna estrangeira Reconhecimento Especial CT
	<i>Special Boat Team (SBT)</i>	Apoio às missões empregando pequenas embarcações de superfície
	<i>Explosive Ordnance Disposal (EOD)</i>	Ativação e desativação de artefatos explosivos.
Marine Corps Forces Special Operations Command (MARSOC)	<i>Marine Special Operations Regiment (MSOR)</i>	Fornecer treinamento de combate e aconselhamento para forças estrangeiras amigas
	<i>Marine Special Operations Support Group (MSOSG)</i>	Treina, equipa e fornece qualificações especiais para as unidades do MARSOC
	<i>Marine Special Operations Intelligence Battalion (MIB)</i>	Fornecer suporte de inteligência para as unidades do MARSOC
Air Force Special Operations Command (AFSOC)	<i>Combatant Controllers (CCT)</i>	Orientação de ataque e tráfego aéreo; apoio de fogo; apoio aéreo aproximado; comando e controle das comunicações
	<i>Pararescuemen (PJ)</i>	Operações de resgate de pessoal em ambiente humanitário e de combate
Joint Special Operations Command (JSOC²⁴⁴)	<i>1st Special Forces Operational Detachment-Delta (Delta Force)</i>	CT
	<i>Naval Special Warfare Development Group (DEVGRU)</i>	CT

TABELA 6: FOpEsp subordinadas administrativa e operacional ao USSOCOM. (Fonte: elaborado pelo autor.).

²⁴² Conforme doutrina norte-americana, são consideradas como Principais Atividades de OpEsp: Ação Direta; Reconhecimento Especial; Contraterrorismo; Guerra não Convencional; Defesa Interna Estrangeira; Assistência de Força de Segurança; Resgate e Recuperação de Reféns; Contra Insurgência; Assistência Humanitária Estrangeira; Operações de Suporte às Informações Militares; Operações de Assuntos Cíveis; Conter a Proliferação de Armas de Destruição em Massa. (USSOCOM, 2015).

²⁴³ USSOCOM, *op. cit.*, 2015, p. 4.1.

²⁴⁴ O Comando de Operações Especiais Conjuntas (JSOC) é a Unidade subordinada ao USSOCOM encarregada de estudar requerimentos e técnicas de operações especiais para assegurar a interoperabilidade e a padronização de equipamento, planejamento e conduta em operações especiais. (USSOCOM, 2015).

- b. **CmdoCjOpEsp sem forças adjudicadas** – Neste modelo organizacional as FOpEsp encontram-se administrativamente subordinada às suas respectivas FFAA, estando operativamente sob autoridade do CmdoCjOpEsp. A subordinação administrativa das FOpEsp junto à cada FFAA justifica-se de modo a garantir apoio logístico para o gerenciamento de pessoal e material. Esse modelo tem por objetivo integrar as FOpEsp por meio da unificação doutrinária e coordenação do preparo e emprego das FOpEsp.²⁴⁵ Por requerer alterações institucionais modestas quando comparadas ao modelo anterior, CmdoCjOpEsp dessa ordem são mais adequados a Estados que empregam suas FOpEsp visando a consecução de objetivos táticos.²⁴⁶ A França, o Reino Unido, a Austrália e o Canadá são países que adotam esse modelo de organização das unidades de elite.

FOpEsp vinculadas ao UKSF		
Arma	Unidade	Atividades Principais
British Army	<i>22nd Special Air Service Regiment (SAS)</i>	Ação Direta Guerra Não Convencional Reconhecimento Especial CT
	<i>Special Reconnaissance Regiment (SRR)</i>	Reconhecimento Especial
Royal Marines (RM)	<i>Special Boat Service (SBS)</i>	Ação Direta Guerra Não Convencional Reconhecimento Especial CT
Joint Service	<i>18th (UKSF) Signal Regiment</i>	Fornece suporte em sistemas de informação e comunicações
	<i>Joint Special Forces Aviation Wing (JSFAW)</i>	Fornece suporte às missões empregando aviação de asa fixa e rotativa
	<i>Special Forces Support Group (SFSG)</i>	Atua como força de reação rápida em apoio às operações do SAS e SBS

TABELA 7: FOpEsp subordinadas operacionalmente ao UKSF. (Fonte: elaborado pelo autor.).

- b1. **Reino Unido** – As FopEsp britânicas encontram-se estruturadas sob a égide do diretório de UKSF (Forças Especiais do Reino Unido [TABELA 7]), órgão criado em 1987 e subordinado ao Ministério da Defesa (*Ministry of Defense*). Na época de sua formação, o UKSF inicialmente reunia apenas duas unidades: o SAS; o SBS²⁴⁷ (Esquadrão Especial de Embarcações) do RM (Real Corpo de Fuzileiros Navais). O UKSF seria ampliado em 2004, quando foi priorizada a adoção de uma

²⁴⁵ PINTO HOMEM, *op. cit.*, p. 27.

²⁴⁶ ABREU JUNIOR, Diller de. Unidades de Operações Especiais das Marinhas dos Países-Membros Permanentes do Conselho de Segurança das Nações Unidas. *O Periscópio*, ano XLVIII, n. 66, 2013, p. 42-43.

²⁴⁷ Essa unidade, representante da comunidade MEC no Reino Unido, seria renomeada no ano de 1987 como Serviço Especial de Embarcações (SBS).

série de medidas para ampliar sua capacidade, entre elas: aquisição de armas e equipamentos; criação e incorporação de outras FopEsp surgidas no decorrer do século XXI.²⁴⁸

FOPEsp vinculadas do COS		
Arma	Unidade	Atividades Principais
Armée de Terre	<i>Brigade des Forces Spéciales Terre (BFST)</i>	Ação Direta
		Operações de Inteligência Transporte e apoio aéreo CT
Marine Nationale (Force des Fusiliers Marins et Commandos [FORFUSCO])	<i>Commando Hubert</i>	Ação Direta Reconhecimento Especial CT
	<i>Commando Jaubert</i>	Ação Direta CT
	<i>Commando Trepel</i>	Ação Direta CT
	<i>Commando de Penfentenyo</i>	Reconhecimento Especial
	<i>Commando de Montfort</i>	Fornece suporte de fogo aéreo e terrestre
	<i>Commando Kieffer</i>	Fornece suporte operacional e tecnologia avançada
Armée de L'air	<i>Commando Parachutiste de L'Air n°10 (CPA10)</i>	Ação Direta Operações de Inteligência
	<i>L'Escadron de Transport 3/61 "Poitou" (ET POITOU)</i>	Fornece suporte às FOPEsp empregando aviação de asa fixa
	<i>L'Escadrille Spéciale Hélicoptères (ESH)</i>	Fornece suporte às FOPEsp empregando aviação de asa rotativa

TABELA 8: FOPEsp subordinadas operacionalmente ao COS. (Fonte: elaborado pelo auto.r).

b2. **França** – Instituído em junho de 1992, o COS (Comando de Operações Especiais [TABELA 8]) foi criado em decorrência da percepção relacionada à falta de estrutura C2 na condução das FOPEsp francesas durante a Guerra do Golfo²⁴⁹ (1990-1991). Na estrutura do *Ministère de la Défense* o COS é subordinado ao CEMA (Chefe de Estado-Maior das Forças Armadas), sendo um comando operacional sem autoridade direta sobre as unidades que emprega, o COS tem a função de desenvolver pesquisa, promover treinamento e prontidão operacional das FOPEsp que lhe são vinculadas, no intuito de estabelecer um efeito consistente e sinérgico de modo a aprimorar as capacidades das OpEsp francesas em coordenação com as autoridades orgânicas.²⁵⁰

²⁴⁸ HAMMOND, Jamie. Special Operations Forces: relevant, ready and precise. *Canadian Military Journal*, v.5, n. 3, 2004, p. 18.

²⁴⁹ Conflito militar travado entre o Iraque e forças da coalizão internacional, liderada pelos EUA e patrocinada pela ONU, que autorizou o uso da força militar para alcançar a libertação do Kuwait, então ocupado e anexado pelas forças armadas iraquianas sob as ordens de Saddam Hussein. (WAACK, 2013).

²⁵⁰ FRANCE, Ministère de la Défense. COS: présentation. Disponível em: <<http://www.defense.gouv.fr/ema/interarmees/le-commandement-des-operations-speciales/le-cos-presentation>>. Acesso em: 18 ago. 2015.

FOPEsp vinculadas do (CANSOFCOM)		
Arma	Unidade	Atividades Principais
Canadian Forces (CF)	<i>Joint Task Force-2 (JTF-2)</i>	CT
	<i>Canadian Special Operations Regiment (CSOR)</i>	Ação Direta Guerra Não Convencional Reconhecimento Especial
	<i>427th Special Operations Aviation Squadron (427 SOAS)</i>	Fornecer suporte às missões empregando aviação de asa rotativa
	<i>Canadian Joint Incident Response Unit (CJIRU)</i>	DQBRN

TABELA 9: FOPEsp subordinadas operacionalmente ao CANSOFCOM. (Fonte: elaborado pelo autor.).

b3. **Canadá** – As FopEsp canadenses encontram-se organizadas em torno do Comando das CANSOFCOM (Forças de Operações Especiais do Canadá [TABELA 9]), CmdoCjOpEsp instituído em fevereiro de 2006, que reúne todas as unidades de elite atreladas às CF²⁵¹ (Forças Canadenses). O CANSOFCOM vale-se do conceito operacional que integra as capacidades de todas as unidades a ele vinculadas em uma SOTF (Força Tarefa de Operações Especiais), cuja combinação varia conforme as necessidades da missão em questão.²⁵²

FOPEsp vinculadas do SOCOMD		
Arma	Unidade	Atividades Principais
Australian Army	<i>Special Air Service Regiment (SASR)</i>	Ação Direta Reconhecimento Especial CT
	<i>1st Commando Regiment</i>	Ação Direta
	<i>2nd Commando Regiment</i>	Ataques de Precisão Operações de resgate de pessoal em ambiente humanitário e de combate
	<i>Special Operations Engineer Regiment (SOER)</i>	DQBRN Ativação e desativação de artefatos explosivos

TABELA 10: FOPEsp subordinadas operacionalmente ao SOCOMD. (Fonte: elaborado pelo autor.).

b4. **Austrália** – Na Austrália as FopEsp encontram-se reunidas em um SOCOMD (Comando de Operações Especiais [TABELA 10]), órgão estabelecido a partir de maio de 2003, sendo um dos componentes da ADF (Força de Defesa Australiana) que é vinculada ao Departamento de Defesa (*Defense Department*). Na estrutura de Defesa da Austrália, o SOCOMD possui um estatuto equivalente aos

²⁵¹ Corpo militar unificado que, desde 1º de fevereiro de 1968, reúne o Exército canadense (*Canadian Army*), a Real Marinha canadense (*Royal Canadian Navy*), e a Real Força Aérea canadense (*Royal Canadian Air Force*) sendo presidido pelo Chefe do Estado-Maior da Defesa (*Chief of the Defense Staff*), e sob autoridade do Ministro da Defesa Nacional (*Minister of National Defense*). (ABREU JUNIOR, 2013).

²⁵² HORN, Bernd; DAY, Michael. Canadian Special Operations Command: the maturation of national capability. *Canadian Military Journal*, v. 10, n. 4, 2010, p. 69-70.

Comandos Marítimo (*Maritime Command*), Terrestre (*Land Command*) e Aéreo (*Air Command*), e todas as suas unidades constituintes são oriundas do Exército australiano (*Australian Army*).²⁵³

c. **Comandos Singulares de Operações Especiais (CmdoSgOpEsp)** – Modelo organizacional que não se caracteriza pela integração conjunta das FOpEsp, mas que as reúne em uma estrutura de Comando administrativa e operacional constituída no âmbito de uma ou mais FFAA. Embora esse modelo organizacional não seja tão complexo quanto os apresentados anteriormente, a opção por vincular as unidades de elite em posicionamento hierárquico imediatamente abaixo dos Comandos Operacionais das respectivas FFAA evidenciam a maturidade e contemporaneidade do pensamento voltado para o emprego das FOpEsp, uma vez que as tropas especiais passam a estar mais próximas do mais alto nível decisório, no qual os efeitos estratégicos das operações são percebidos e discutidos conjuntamente. O Chile adota esse modelo organizacional para suas FOpEsp²⁵⁴

FOpEsp vinculadas aos CmdoSgOpEsp das FFAA do Chile			
Arma	Unidade		Atividades Principais
<i>Ejército de Chile</i>	<i>Brigada de Operaciones Especiales "Lautaro" (BOE)</i>		Ação Direta Guerra Não Convencional Reconhecimento Especial
<i>Armada de Chile</i>	<i>Comando de Fuerzas Especiales</i>	<i>Buzos Tácticos</i>	Ação Direta Guerra Não Convencional Reconhecimento Especial
		<i>Cuerpo de Infantería de Marina</i>	Operações anfíbias Proteção e segurança às bases e instalações
<i>Fuerza Aérea de Chile</i>	<i>Grupo de Fuerzas Especiales</i>	<i>Regimiento de Artillería Antiaérea y Fuerzas Especiales</i>	Fornecer suporte às missões empregando aviação de asa rotativa
		<i>Agrupación Antisecuestros Aéreos</i>	Operações antissequestro
		<i>Paracaidistas de Búsqueda, Salvamento y Rescate</i>	Operações de resgate de pessoal em ambiente humanitário e de combate

TABELA 11: FOpEsp subordinadas administrativa e operacionalmente aos CmdoSgOpEsp das FFAA chilenas. (Fonte: elaborado pelo autor.).

c1. **Chile** – As FFAA chilenas dispõem de Comandos próprios de OpEsp (TABELA 11), estando as unidades de elite subordinadas tanto administrativa quanto operacionalmente aos seus respectivos Comandos Operacionais, que

²⁵³ DAVIES, Andrew; JENNINGS, Peter; SCHREER, Benjamin. *A Versatile Force: the future of Australia's special operations capability*. Barton, ASPI, 2014, p. 12.

²⁵⁴ PINTO HOMEM, *op. cit.*, p. 29.

hierarquicamente encontram-se sob autoridade do Exército (*Ejército de Chile*), Marinha (*Armada de Chile*) ou Força Aérea (*Fuerza Aérea de Chile*), e estes, por sua vez, respondem ao Ministério da Defesa Nacional (*Ministerio de Defensa Nacional*).

2.4 Considerações sobre a eventual criação de um Comando Naval de Operações Especiais na Marinha do Brasil

Historicamente exercendo um papel coadjuvante no cenário internacional devido ao período de estabilidade político-econômica ocorrido a partir da década de 1990, o Brasil adquiriu respeito e confiança gradativos, alterando sua envergadura à condição de ator de envergadura global. Assim como ocorre com qualquer país em desenvolvimento, o Estado brasileiro possui inúmeros desafios a superar tanto em âmbito interno quanto externo. Nesse sentido, cabe ao Brasil a tarefa de criar mecanismos que permitam desenvolver a capacidade de reagir positivamente aos desafios de sua ascensão. Portanto, promover o incremento constante de sua política e estratégia de Defesa, de modo a permitir que o país disponha da capacidade necessária para enfrentar adversários diversos que muitas vezes operam de maneira difusa, é apenas um entre os múltiplos desafios que se impõem para que o Estado brasileiro possa respaldar a soberania de suas decisões atuando de forma mundialmente mais destacada.²⁵⁵

É pertinente enfatizar que o aprimoramento de políticas e estratégias nacionais de Defesa deve ser compatível com os propósitos estabelecidos pelo Estado em questão. Por estarem os temas atinentes à Defesa Nacional relacionados à integridade territorial, à soberania nacional e aos interesses essenciais de uma nação, questões inerentes ao incremento das capacidades das Forças Singulares, incluindo as competências das FOpEsp, são diretamente influenciados por dois fatores fundamentalmente importantes:

²⁵⁵ COSTA, Carlos Eduardo Barbosa da. Tendências Mundiais e seus Reflexos para a Defesa Brasileira. *Revista Brasileira de Inteligência*, n. 7, 2012, p. 53-62.

- 1°. **Envolvimento da Sociedade**²⁵⁶ – A Educação desempenha um papel indispensável na formação de cidadãos (militares e civis) envolvidos com a temática da Defesa.
- 2°. **Adoção de um conjunto de ações e medidas efetivas** – Formulação de políticas e estratégias de Defesa; alocação de recursos financeiros conforme as necessidades de Defesa do país; planejamento conjunto de Defesa envolvendo todos os níveis institucionais; solidez das instituições militares; preparo e equipamento adequados das FFAA; construção e manutenção de uma BID (Base Industrial de Defesa); implementação de um sistema eficiente de mobilização nacional; desenvolvimento de estudos científicos pertinentes ao setor de Defesa.²⁵⁷

No que concerne às OpEsp realizadas pelas tropas especiais brasileiras, a questão central que nos impele a promover uma profunda reflexão acerca do tema, refere-se a necessidade/viabilidade de se estabelecer, de forma singular e/ou conjunta, estruturas de Comando que, respeitando as particularidades de cada um de seus componentes, sejam capazes de organizar e integrar as unidades de elite a elas vinculadas. Para tanto, é imprescindível que a sociedade castrense brasileira, assim como ocorreu com a comunidade militar dos países citados na sessão anterior, compreenda as características contemporâneas do conflito, cujas ameaças, diferente do perfil predominantemente estatal (militar) do passado, não se restringem ao modelo clássico da Guerra de Atrito, conduzida por tropas convencionais de Estados adversários que se confrontam (respeitando as Leis da Guerra²⁵⁸ e a Convenção de Genebra) em espaços geográficos previsíveis, a fim de reduzir a eficiência de combate do inimigo (destruição dos meios físicos [humanos e materiais] do oponente).²⁵⁹

²⁵⁶ A Guerra do Vietnã serve de modelo para ilustrar como a falta de coesão política interna pode comprometer o resultado final do conflito independentemente do poder militar envolvido. Nesse sentido, a panóplia militar norte-americana não foi suficiente para aplacar a opinião pública estadunidense, abalada com o número de baixas decorrentes do enfrentamento (aproximadamente 50 mil mortos), levando a uma profunda ruptura da unidade nacional. O comando das FFAA norte-americanas compreendeu que não havendo coesão política em seus objetivos, os meios militares por si só não são suficientes para assegurar a vitória. (TEIXEIRA DA SILVA; CHAVES, 2010).

²⁵⁷ LIMA, Reinaldo Nonato de Oliveira. Desafios à Defesa Nacional no Mundo Contemporâneo. *Military Review*, Forte Leavenworth, tomo 70, n. 3, Mai/Jun 2015, p. 34-35.

²⁵⁸ Conjunto de leis, componente do Direito Internacional, que versa sobre as justificativas aceitáveis para que um Estado possa entrar em guerra, bem como sobre os limites da conduta aceitável dos antagonistas durante o conflito.

²⁵⁹ PINHEIRO, *op. cit.*, 2013. p. 55.

Mesmo que o Estado brasileiro estivesse em condições de formular estratégias e políticas de Defesa compatíveis com as reais necessidades do país, promovendo junto à sociedade uma cultura de valorização de questões atinentes ao tema, atendê-los não acarretaria em uma alteração automática no modo como nossas FOpEsp são empregadas, uma vez que o pensamento vigente e plural entre os militares de nossas FFAA continua sendo influenciado pelo conceito operacional que predominou no século passado, projetando o emprego das unidades de elite apenas como uma alternativa tática, com efeitos de suas ações restritos ao campo de batalha. A realidade dos conflitos atuais, que valoriza as unidades especializadas em confrontar ameaças que lançam mão de métodos não convencionais de enfrentamento, requer por parte dos militares brasileiros uma percepção totalmente nova, fazendo com que as FOpEsp sejam consideradas não apenas como um recurso tático, mas como um expediente estratégico que busca obter efeitos político-militares amplos, prolongados e decisivos.²⁶⁰ Para tanto, cabe às escolas e centros de formação e aperfeiçoamento de soldados, marinheiros, fuzileiros e aeronautas, difundir desde os primeiros anos da formação de oficiais e praças, uma cultura militar que considera o emprego de FOpEsp em todos os níveis de condução da guerra e/ou dos conflitos, tornando a necessidade de engajar tropas especiais (quando necessário), uma alternativa habitual para todos os membros da sociedade castrense.

Estando a sociedade militar familiarizada com a cultura do emprego de FOpEsp, sabendo como utilizar de meios militares e não militares para a solução de problemas resultantes de ações de guerra irregular, é imperioso que ElmOpEsp integrem o Estado-Maior Conjunto das FFAA no MD, de modo a prover assessoramento visando o Planejamento Militar²⁶¹ no que concerne ao eventual engajamento de unidades militares de elite.²⁶²

Seria valioso para o desenvolvimento de uma consciência nacional voltada para o emprego de FOpEsp, que as autoridades brasileiras compreendessem como as FOpEsp estrangeiras encontram-se estruturadas, visando erigir, mediante

²⁶⁰ ROBINSON, Linda. The Future of U.S. Special Operations Forces. *Council Special Report*, n. 66, April 2013, p. 4.

²⁶¹ Genericamente tem por objetivo definir a participação de uma ou mais FFAA quanto à sua forma de participação no esforço conjunto para a consecução dos Objetivos Nacionais. Tais planejamentos ajudam a sistematizar o processo de tomada de decisão dos problemas de ordem militar. Normalmente Planejamentos são realizados em três etapas distintas: avaliação da conjuntura e elaboração de cenário; exame de situação e planejamento; controle das operações militares. (BRASIL, 2007b).

²⁶² SIQUEIRA, *op. cit.*, p. 37-38.

aprofundamento teórico, uma filosofia autóctone compatível com um pensamento estratégico, que após ser revisto, prestigie o engajamento das tropas especiais como alternativa apropriada para lidar com situações de natureza não convencional.

Uma mudança de enfoque também se faz necessária em relação à atitude adotada pelas FOpEsp em situações de crise. Nessas circunstâncias as unidades de elite brasileiras são empregadas, predominantemente, de forma reativa, sendo necessário que dado evento ocorra para que as unidades de elite possam intervir. Diferente do que ocorreu com as tropas especiais no século XX (que se valiam, sobretudo, dos procedimentos reativos), os conflitos contemporâneos exigem uma postura proativa por parte das FOpEsp, levando-as a antecipar-se à iniciativa do inimigo no intuito de impedir que sua ação adversa seja concretizada.²⁶³

Outro aspecto que deve ser ajustado pelos formuladores das políticas de Defesa e autoridades militares brasileiras, tendo a conduta dos conflitos contemporâneos como indicador, é a introdução das “considerações civis²⁶⁴” como mais um componente dos Fatores de Decisão²⁶⁵. Desse modo, por estarem as tropas convencionais muito pouco familiarizadas com situações de combate em que o terreno humano é mais relevante que o terreno topotático, as FOpEsp ganharam destaque e passaram a ser ainda mais valorizadas justamente por atuarem nesse campo.²⁶⁶

Considerando os óbices supracitados, avaliando o modo como nossas FOpEsp encontram-se organizadas nas respectivas estruturas das FFAA, e ponderando sobre suas capacidades de confrontar a variedade de atores estatais e não estatais que poderiam representar uma eventual ameaça, é pertinente alertar para o fato de que, conceitualmente, as tropas especiais brasileiras mostram estar aquém das exigências contemporâneas requeridas para o tipo de atividade que se dispõem exercer. Mesmo iniciativas que poderiam representar o primeiro passo na reestruturação das FOpEsp brasileiras, como a constituição de FT OpEsp²⁶⁷ (Forças-Tarefa de Operações Especiais) por ocasião dos grandes eventos sediados em

²⁶³ PINHEIRO, *op. cit.*, 2013, p. 57.

²⁶⁴ Na condução dos conflitos contemporâneos, seja em território doméstico ou estrangeiro, as forças militares engajadas, obrigatoriamente, devem se preocupar em proteger a população, tornando-a simpática à sua causa.

²⁶⁵ Constitui o sistema de estudo de uma situação de combate cujos fatores a serem considerados são analisados isoladamente a fim de obter maior detalhamento de cada questão. Os itens a serem avaliados nesse estudo são: a missão, o inimigo, o terreno, as condições meteorológicas, os meios e o tempo disponível. (BRASIL, 2007b).

²⁶⁶ PINHEIRO, *op. cit.*, 2013, p. 55.

²⁶⁷ Força constituída de unidades de elite distintas, organizadas por tarefas e respondendo a um comando próprio, visando o cumprimento de missão específica.

território nacional²⁶⁸, são contestadas quando os ElmOpEsp envolvidos deixam de operar de forma conjunta (multidisciplinar e integrada) para trabalhar de forma isolada.²⁶⁹

Por facilitar a criação de doutrinas e procedimentos de emprego conjunto (quando as FOpEsp são utilizadas no contexto estratégico, apoiando ou sendo apoiadas por tropas convencionais nas ações de Amplo Espectro²⁷⁰ para enfrentar os desafios impostos ao país por atores que lançam mão de métodos de enfrentamento não convencionais), a instituição de um CmdoCjOpEsp com características próprias representa não apenas um desejo da comunidade OpEsp, mas uma necessidade do Estado brasileiro.²⁷¹

Por ser este um estudo destinado à MB, acreditamos ser oportuno descrever o modo como as unidades de elite vinculadas as outras Forças Singulares brasileiras organizam-se estruturalmente antes da abordagem inerente às FOpEsp da Força Naval.

FOpEsp subordinadas ao COpEsp		
Arma	Unidade	Atividades Principais
Exército Brasileiro	1º Batalhão de Forças Especiais (1º BFEsp)	Reconhecimento Especial Guerra Não Convencional Operações de Inteligência CT
	1º Batalhão de Ação de Comandos (1º BAC)	Ação Direta Guerra Não Convencional CT

TABELA 12: FOpEsp subordinadas administrativa e operacionalmente ao COpEsp. (Fonte: elaborado pelo autor.).

No caso do EB, as tropas especializadas encontram-se administrativa e operacionalmente subordinadas ao COpEsp (Comando de Operações Especiais [TABELA 12]) com sede na cidade de Goiânia-GO. Criado como uma BDAOpEsp (Brigada de Operações Especiais) em 27 de junho de 2002 para incrementar o aparato OpEsp do EB diante de situações de crise, esse CmdoSgOpEsp foi alçado à categoria

²⁶⁸ V Jogos Mundiais Militares do Rio de Janeiro (2011); Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável/Rio+20 (2012); Jornada Mundial da Juventude/JMJ Rio de Janeiro (2013); Copa das Confederações FIFA (2013); Copa do Mundo FIFA (2014); XXXI Jogos Olímpicos e XV Jogos Paralímpicos do Rio de Janeiro (2016).

²⁶⁹ PINHEIRO, *op. cit.*, 2013, p. 56.

²⁷⁰ Nos conflitos contemporâneos representam ações militares às quais as FFAA necessitam estar aptas a desencadear concomitantemente operações ofensivas e defensivas, operações de inteligência, operações especiais, guerra eletrônica, operações de informações (operações psicológicas, assuntos civis, cooperação civil-militar, comunicação social), assistência humanitária, operações de estabilidade e apoio. (VISACRO, 2011).

²⁷¹ *Idem*, p. 57-58.

de Comando Operacional em 27 de março de 2014, estando subordinado ao Comando Militar do Planalto²⁷² e vinculado ao COTER (Comando de Operações Terrestres) para fins de planejamento e emprego.

Por sua vez, a FAB, a exemplo do que ocorre com a MB, não dispõe de um CmdoSgOpEsp, limitando-se a contar com uma única OM (Organização Militar [TABELA 13]) sediada na Base Aérea de Campo Grande, município de Campo Grande-MS, sob autoridade do IV COMAR²⁷³ (Quarto Comando Aéreo Regional).

FOpEsp da FAB		
Arma	Unidade	Atividades Principais
Força Aérea Brasileira	Esquadrão Aeroterrestre de Salvamento (EAS [PARA-SAR ²⁷⁴])	Operações de resgate de pessoal em ambiente humanitário e de combate Guiagem aérea Avançada ²⁷⁵

TABELA 13: FOpEsp vinculadas à FAB. (Fonte: elaborado pelo autor.).

A MB, especificamente, dispõe de duas FOpEsp dotadas de identidade própria (TABELA 14), responsáveis por operar em ambientes prioritários desempenhando um conjunto particular de tarefas, sendo organizadas e distribuídas de formas distintas.

FOpEsp da MB		
Arma	Unidade	Atividades Principais
Marinha do Brasil	GruMec	Ação Direta Reconhecimento Especial Guerra Não Convencional Operações de Inteligência CT
	Batalhão Tonelero (COmAnf)	Ação Direta Guerra Não Convencional Reconhecimento Especial CT

TABELA 14: FOpEsp vinculadas à MB. (Fonte: elaborado pelo autor.).

O GruMec (Grupamento de Mergulhadores de Combate) é uma OM da Armada subordinada ao ComForS. A unidade é especializada em conduzir operações

²⁷² Constitui um dos oito Comandos Regionais do EB: Comando Militar da Amazônia; Comando Militar do Norte; Comando Militar do Nordeste; Comando Militar do Planalto; Comando Militar do Leste; Comando Militar do Oeste; Comando Militar do Sudeste; Comando Militar do Sul.

²⁷³ Constitui um dos sete Comandos Regionais da FAB: I COMAR (PA e AP); II COMAR (MA, PI, RN, PB, PE, AL, SE e BA); III COMAR (RJ, ES e MG), IV COMAR (SP e MS); V COMAR (PR, SC e RS); VI COMAR (MT, TO e GO); VII COMAR (AM, AC, RO e RR).

²⁷⁴ Acrônimo formado pelo termo PARA representando a qualificação “Paraquedista”, acrescida da sigla de língua inglesa SAR “Search and Rescue” [Busca e Resgate].

²⁷⁵ Constitui a incursão clandestina de paraquedistas em território hostil, com o objetivo de localizarem alvos inimigos transmitindo as coordenadas exatas para um ataque aéreo posterior. (BRASIL, 2007).

em ambiente predominantemente aquático, podendo prover suporte às operações anfíbias.²⁷⁶

O BtlOpEspFuzNav (Batalhão de Operações Especiais de Fuzileiros Navais [Batalhão Tonelero]), também conhecido pela designação de Comandos Anfíbios (ComAnf), constitui OM dos FN (Fuzileiros Navais) subordinada ao ComFFE (Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra) e está apta a operar, sobretudo em ambiente terrestre, executando operações anfíbias e ribeirinhas.²⁷⁷

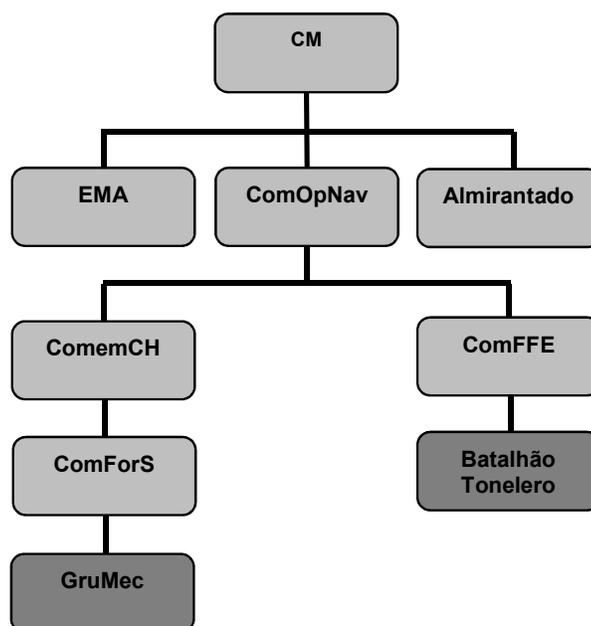


FIGURA 5: Organograma das FOpEsp da MB. (Fonte: Elaborado pelo autor.).

Na MB as FOpEsp atualmente encontram-se subordinadas administrativa e operacionalmente a Comandos Táticos distintos (ComForS e ComFFE), que representam escalões inferiores ao ComOpNav (Comando de Operações Navais), responsável por todo setor operativo (Comando Operacional) da Força Naval brasileira (FIGURA 5). Considerando as particularidades do cenário contemporâneo de enfrentamento ao qual as unidades de elite se sujeita, essa estrutura organizacional não mostra ser a mais adequada, uma vez que não favorece a sinergia e interoperabilidade necessárias para

²⁷⁶ PINHEIRO, Álvaro de Souza. *Knowing your Partner: the evolution of Brazilian Special Operations Forces*. JSOU Report 12-7. Hurlburt Field, FL: Joint Special Operations University (JSOU), 2012, p. 69-72.

²⁷⁷ Idem, p. 72-75.

responder pronta e eficazmente antagonizando inimigos que atuam muitas vezes de forma imprevisível.²⁷⁸

Tomando por referência os argumentos explicitados quanto ao emprego estratégico das FOpEsp, torna-se imperativo para a MB fomentar o uso de unidades dessa ordem em favor de objetivos político-estratégicos do Estado brasileiro, visando a defesa dos interesses nacionais, sob risco de subvalorização e subutilização de suas tropas especiais caso estas sejam empregadas apenas como recurso tático. Para tanto, projetando a criação de um CmdoCjOpEsp subordinado ao EMCFA (Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas) em um futuro vindouro, caberá à Força Naval brasileira, julgando ser conveniente e relevante promover uma estrutura integradora para otimizar recursos e meios de apoio as atividades OpEsp, ajustar-se ao formato organizacional que reúne suas FOpEsp em um CmdoSgOpEsp. Com esta possibilidade em perspectiva, sugere-se a criação de um ComNavOpEsp (Comando Naval de Operações Especiais), OM que, sendo incorporada ao organograma da MB, permaneceria subordinada ao ComOpNav, permitindo a instauração de uma relação direta do ComNavOpEsp com o mais alto nível decisório da MB, dada a natureza sensível dos eventos que requerem o engajamento de FOpEsp.²⁷⁹

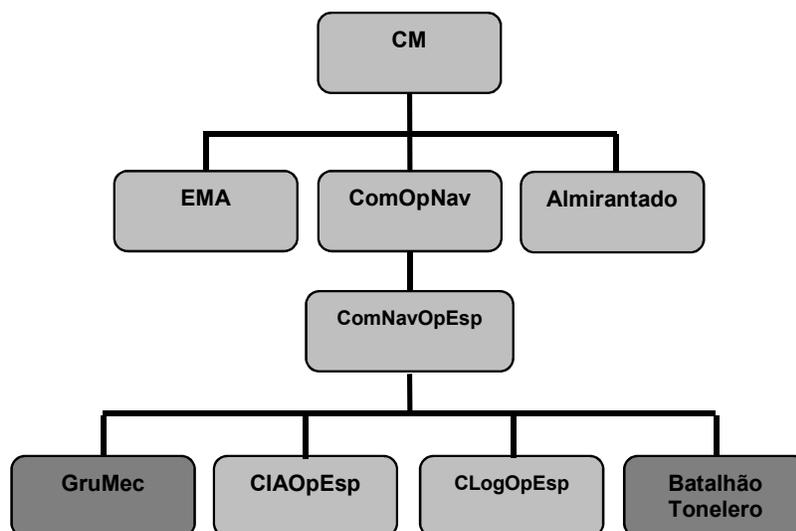


FIGURA 6: Proposta de organograma das FOpEsp da MB com Comando integrado. (Fonte: Elaborado pelo autor.).

²⁷⁸ NOGUEIRA, *op. cit.*, p. 75.

²⁷⁹ *Idem*, p. 80-83.

Refletindo sobre a possibilidade de constituir um eventual ComNavOpEsp, seria ideal que esta OM, respeitando as particularidades do GruMec e ComAnf, integrasse os Comandos Administrativo e Operacional das FOpEsp da MB (FIGURA 6), a fim de evitar trâmites burocráticos desnecessários que poderiam comprometer o tempo de resposta quando um engajamento se fizer necessário. Com base nesse modelo organizacional, sugere-se a constituição de duas sessões de apoio, também subordinadas ao ComOpNav, para atender as demandas do GruMec e ComAnf,. A primeira dessas sessões, denominada CIAOpEsp (Centro de Instrução e Adestramento de Operações Especiais), se responsabilizaria pelo desenvolvimento das doutrinas, formação dos ElmOpEsp, bem como pela atualização de suas qualificações profissionais nas TTP. Por sua vez, tendo em vista a especificidade do material utilizado nas OpEsp, o CLogOpEsp (Centro Logístico de Operações Especiais) se encarregaria da aquisição e manutenção de armas e equipamentos de uso comum ou específico, uma vez que existem materiais que são de emprego exclusivo de cada unidade.

Por ser o ComNavOpEsp uma OM que tem por função prover o assessoramento de atividades OpEsp junto à MB, cabe à Força Naval designar um militar de alto-escalão, graduado com a patente de Oficial-General (Contra-Almirante), para o Comando desta OM. Atribuir esse Comando a um Oficial-General garante à MB a liderança eventual do CmdoCjOpEsp²⁸⁰ (caso venha a ser constituído), como também a capacidade de dialogar no mesmo nível hierárquico com outros CmdoSgOpEsp (como é o caso do COpEsp do EB). Embora seja desejável, mas não essencial, recomenda-se que Comandante do ComNavOpEsp tenha qualificação em OpEsp ou conhecimento basilar relacionado às atividades dessa ordem. Entretanto, é fundamentalmente importante que seu Estado-Maior seja composto por membros da comunidade OpEsp, cuja expertise adquirida nos anos em que serviram nas equipes operativas do GruMec ou ComAnf fornecem o embasamento necessário para que a OM possa desempenhar favoravelmente suas atribuições.²⁸¹

²⁸⁰ Caso o CmdoCjOpEsp venha a ser estabelecido, o Comando deve ocorrer mediante sistema de rodízio, alternando, em período a ser determinado, oficiais-generais das três Forças Singulares.

²⁸¹ NOGUEIRA, *op. cit.*, p. 80-83.

3. INFILTRAÇÃO/EXFILTRAÇÃO SUBAQUÁTICA: QUANDO OS MECs FAZEM A DIFERENÇA

3.1 Considerações sobre as Operações Especiais conduzidas pelos MECs

Quando trata do campo de atuação da guerra naval, são consideradas OpEsp navais as ações de caráter não convencional realizadas em ambientes marítimo (incluindo a região costeira) e ribeirinho (abrangendo as áreas marginais).²⁸²

No contexto histórico do MEC, são destacadas como tarefas clássicas da atividade, o conjunto de doutrinas de emprego que envolvem ações como:

- Colocação de explosivos nas obras-vivas – parte submersa do casco – dos navios;
- Realização de levantamentos hidrográficos expeditos em praias estrategicamente escolhidas para desembarque anfíbio;
- Demolição de obstáculos de praia a fim de favorecer a abicagem de embarcações de desembarque.

Os procedimentos para a consecução desse conjunto de tarefas foram desenvolvidos, principalmente, entre as décadas de 1930 e 1940, período no qual os MECs estrangeiros empregaram suas respectivas doutrinas em favor do esforço de guerra de ambas as alianças militares que se enfrentaram no decorrer da Segunda Guerra Mundial.

Convém salientar, que por ocasião da GWOT promovida pelo governo norte-americano após a série de ataques terroristas contra o território estadunidense em 11 de setembro de 2001, as equipes SEAL, anteriormente destinadas a operar exclusivamente em ambiente marítimo e ribeirinho, após os ataques de Onze de Setembro passaram a atuar também no meio terrestre desempenhando diferentes tarefas OpEsp.²⁸³

Analisando a natureza das missões realizadas em ambiente aquático, considerado como meio não natural à espécie humana, é imprescindível para os

²⁸² FERRO, Francisco (Ed.) Operações Especiais na Marinha do Brasil. *Tecnologia & Defesa*. Jundiaí, Ano 23, Suplemento Especial 16, 2007, p. 8.

²⁸³ ARENTZ, Carlos Eduardo Horta. Combate à pirataria marítima e ao terrorismo: um novo campo de atuação para as operações especiais navais? *Revista do Clube Naval*. Rio de Janeiro, ano 119, n. 357, Jan/Fev/Mar, 2011a, p. 33.

MECs estabelecer uma estreita relação com o meio líquido, permitindo que o corpo humano sintasse plenamente adaptado quando submerso (aquacidade). Somado ao aprimoramento da aquacidade, um conjunto de conhecimentos adquiridos por ocasião do constante adestramento e de eventuais engajamentos operacionais, promovem a aquisição de habilidades específicas que qualificam os MECs a desempenhar um rol de missões relacionadas ao seu campo de atuação.²⁸⁴

Seja nas missões clássicas atribuídas às FFAA ou às OMNG²⁸⁵ (Operações Militares de Não-Guerra), os MECs são qualificados para desempenhar inúmeras missões, entre as quais destacam-se:

- Execução de ataques furtivos de sabotagem (destruição) contra navios, instalações portuárias, plataformas de petróleo/gás natural, pontes, represas e defesas costeiras;
- Ações de reconhecimento, vigilância e coleta de dados de inteligência em praias, rios, portos e canais de navegação;
- Desobstrução de instalações portuárias e canais de navegação;
- Apoio a operações de guerra anfíbia, provendo informações que garantam o sucesso do desembarque das tropas. Tais informações estão relacionadas às particularidades do terreno escolhido para o desembarque e à capacidade de combate das forças opositoras que defendem o litoral a ser atacado;
- Procedimentos para a infiltração e/ou extração de MECs em território sob controle inimigo;
- Captura e/ou resgate de material e pessoal em áreas de guerra e/ou conflito;
- Realização de operações de busca e salvamento de combate;
- Interdição de linhas de comunicação e suprimentos nas proximidades de rios ou canais de navegação;
- Realização de abordagem de navios suspeitos ou potencialmente hostis em cumprimento ao Código Internacional de Proteção de Navios e Instalações Portuárias da ONU/Organização das Nações Unidas (*UN-ISPS Code*²⁸⁶);
- Operações de combate ao terrorismo (contraterrorismo).

²⁸⁴ ARENTZ, *op cit.*, 2011b, p. 8.

²⁸⁵ Operações que requerem a presença do poder militar sem necessariamente envolver confronto, exceto em casos específicos.

²⁸⁶ Código introduzido pela IMO (Organização Marítima Internacional) após os atentados terroristas ao território norte-americano ocorridos em 11 de setembro de 2001.

- Ações GLO em eventos internos e externos que requeiram grande efetivo.

3.2 O processo de formação e aprimoramento de um MEC

Como ocorre em grande parte das FOpEsp ao redor do mundo, para ingressar nos quadros de equipes que operam como MECs, os candidatos devem, mediante regime de voluntariado, submeter-se a um rígido processo de seleção que tem o objetivo de testar os limites físicos e psicológicos dos pretendentes. Para candidatar-se, o interessado, necessariamente, precisa ser aprovado em uma bateria de testes preliminares que avaliam a saúde e a capacidade física dos voluntários.

Etapa A		
Fase	Duração	Objetivos
Zero	11 semanas	Centrada na preparação física dos candidatos. Esta fase é realizada no Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN). Os oficiais recebem 5 semanas adicionais ⁴² de instrução considerando os seguintes conteúdos: planejamento militar; gestão contemporânea; noções de liderança.
I	5 semanas	Treinamento voltado para a formação do mergulhador autônomo empregando SCUBA (Equipamento de Circuito Aberto)
Etapa B		
Fase	Duração	Objetivos
II	11 semanas	Instruções calcadas em operações realizadas em ambiente terrestre, preparando os candidatos para conduzirem uma patrulha. O currículo nessa fase engloba: higiene de campanha; guerra na selva; primeiros socorros; defesa pessoal; comunicações; técnicas de combate.
III	11 semanas	Ênfase em técnicas de infiltração subaquática utilizando o <i>Rebreather</i> (Equipamento de Circuito Fechado). Nesta fase o aluno é submetido a situações de prova capazes de mensurar sua disposição para o combate, para a sobrevivência e fuga do aprisionamento. Obs. A última semana desta fase é reservada para a "Semana do Inferno", a qual explora os limites da resistência física e psicológica dos alunos.
Etapa C		
Fase	Duração	Objetivos
Estágio de Qualificação	7 semanas	Operações realizadas em três tipos de terrenos distintos: ambiente de montanha; ambiente ribeirinho amazônico; ambiente ribeirinho do Pantanal.

TABELA 15: Organização dos cursos de preparação de MECs da MB. (Fonte: adaptado de CARNEIRO, 2013, p. 34; MACHADO *et al.*, 2013, p. 79.).

Na Marinha do Brasil (MB), particularmente, os cursos de preparação de MECs (CAMECO e C-ESP-MEC²⁸⁷ [TABELA 15]) são divididos em três etapas distintas estendendo-se ao longo de 45 semanas. Os componentes curriculares que

²⁸⁷ O Curso de Aperfeiçoamento de Mergulhador de Combate para Oficiais (CAMECO) é destinado a formar Oficiais do Corpo da Armada e o Quadro Complementar da Armada, enquanto o Curso Especial de Mergulhador de Combate (C-ESP-MEC) destina-se a habilitar as Praças (Cabos e Sargentos) do Corpo da Armada. (AGUIAR, 2011).

estruturam os cursos de preparação de MECs ministrados pela Escola de Operações Especiais²⁸⁸ vinculada ao Centro de Instrução e Adestramento Almirante Átila Monteiro Aché (CIAMA²⁸⁹) respeitam basicamente a mesma estrutura organizacional, focando o adestramento nas diferentes disciplinas constituintes da guerra não convencional conduzida em ambiente marítimo.

No decorrer do processo seletivo, os candidatos são levados a valorizar o trabalho em equipe, enquanto são incentivados a empregar um conjunto de habilidades distintas com objetividade, criatividade e autonomia, que os qualificarão para a condução de operações militares de natureza não convencional.²⁹⁰ Convém salientar que ambos os cursos são conduzidos com o intuito de fazer com que Oficiais e Praças participem conjuntamente das atividades operativas, criando um vínculo que se estenderá pelo restante de suas carreiras e além delas.

As atividades realizadas no transcorrer dos cursos de preparação impõem uma série de tarefas restritivas compatíveis com o perfil do GRUMEC. Essas tarefas são aplicadas com o intuito de eliminar àqueles que não reúnem o conjunto de atributos necessários para o desempenho das funções de responsabilidade da unidade. O elevado nível de exigência requerido para formar um MEC torna-se evidente quando exposta a média de aprovação ao final do curso, que historicamente varia entre 30 a 40 por cento do total de ingressantes.²⁹¹

Ponderando sobre o rigor do processo seletivo para formação de MECs, o então Capitão-Tenente Diller de Abreu Junior relembra as experiências por que passou no decorrer da temível “Semana do Inferno”:

Lembro-me da quinta-semana, a “SEMADA DO INFERNO”, quando nem mesmo dormir podia. Foram 130 horas ininterruptas na cena de ação, uma prova de fogo, um sofrimento de exposição ao frio que congelava os ossos, atividades além da capacidade de um ser humano, e aqueles que ainda permaneciam no programa gozavam de mais uma virtude diferente daqueles que haviam desistido: Determinação.

²⁸⁸ Organismo responsável por ministrar o CAMECO e C-ESP-MEC, o curso de Mergulho Autônomo de Circuito Fechado à Gás (MAUT-GÁS) e o curso de Desativação de Artefatos Explosivos (DAE). Tanto o MAUT-GÁS quanto o DAE são ministrados para as outras FFAA e Forças Auxiliares. (AGUIAR, 2011).

²⁸⁹ Organização vinculada à MB, subordinada à Força de Submarinos (ForS), responsável pela capacitação de militares para as funções operativas e técnicas nas áreas de Submarinos, Mergulho, OpEsp e Medicina Hiperbárica. (BRASIL, 2014a).

²⁹⁰ AGUIAR, Michael Vinicius. CAMECO/C-ESP-MEC. *GRUMEC: Mergulhadores de Combate*. Nova Friburgo, Revista comemorativa dos 40 anos, 2011, pp. 74-75.

²⁹¹ KIEL, David. Grumec: guardians of the blue Amazon. *Special Operations Report*. Congers, New York, v. 10, 2007, pp. 38-40.

Lembro-me que o tempo passava lentamente e o final almejado de cada dia era uma vitória. Uma vitória que me fazia refletir e perguntar: “Como tive forças para suportar?”²⁹²

O elevado nível de exigência requerido dos candidatos do processo seletivo para a formação de MECs também se faz sentir nas palavras do então Primeiro-Tenente Elígio Guimarães de Moura ao referir-se ao estágio de operações ribeirinhas realizado no pantanal mato-grossense:

O estágio conta de diversas fases, em que os alunos passam por uma rápida aclimação inicial, devido à diferença muito brusca de temperatura e umidade relativa do ar, e a partir daí recebem instruções sobre a fauna e a flora local, realizam operações com aeronaves, mergulhos em rio e terminam com a efetiva sobrevivência na selva. O propósito deste estágio é justamente mostrar aos alunos as dificuldades e as características de se operar em ambiente ribeirinho.

O mergulho em rio é completamente diferente do mergulho no mar, haja vista que naquele não se enxerga nem a própria mão tocando o visor da máscara; é como se estivéssemos de olhos fechados. A correnteza do rio também é um fator a ser levado em conta, pois é pouco prático tentar contrariá-la, por que provoca excessivo desgaste físico. O que foi observado quando estávamos aprendendo a atacar navios com minas e granadas e a toma-los de assalto.

[...] A progressão em patrulha é muito difícil devido à vegetação, aos alagados e ao clima muito seco, o que fazia com que nossas mochilas e o armamento parecessem ter o dobro do peso. Durante a sobrevivência aprendemos a caçar, fazer armadilhas e preparar a caça para nos alimentarmos, assim como usar a vegetação e as frutas típicas da região ao nosso favor.²⁹³

Além dos tópicos ministrados no CAMECO e C-ESP-MEC os militares qualificados como MECs são submetidos a um programa de capacitação continuada que se estende por cerca de dois anos e são ministrados em vários centros de instrução espalhados pelo território brasileiro. Convém ressaltar, que a tarefa de formar um membro da comunidade de OpEsp constitui um desafio ainda mais complexo em se tratando de candidatos oriundos dos quadros da Marinha. Isso se deve ao fato de que muitos voluntários, por permanecerem por um longo período embarcados, não possuem condicionamento físico nem familiaridade com as atividades desempenhadas pelo GRUMEC. Portanto, cabe aos instrutores de ambos

²⁹² ABREU JUNIOR, Diller de. Lembranças de um Combatente. *O Periscópio*. Niterói, ano XL, n. 56, 2002, p. 60.

²⁹³ MOURA, Elígio Guimarães de. Curso de Aperfeiçoamento de Mergulhadores de Combate para Oficiais (CAMECO) Estágio no Pantanal Mato-grossense. *O Periscópio*. Niterói, ano XL, n. 56, 2002, p. 62.

os cursos proverem a necessária ambientação para que os alunos se adaptem às exigências da atividade MEC, de modo a estabelecer uma relação de intimidade com cada uma delas.

Após graduarem-se nos respectivos cursos de formação, os MECs passam a integrar um dos dois departamentos – Administração e Operações – componentes da unidade. O Departamento de Operações é constituído pela Estrutura de Planejamento e pelas Equipes Operativas. Cada uma das três Equipes Operativas – Alfa, Bravo e Charlie – possui efetivo constituído por um ou dois Oficiais somados a um grupo de Praças. As Equipes Operativas estão igualmente capacitadas a realizar operações não convencionais em ambiente marítimo e terrestre (reconhecimento, ataque, sabotagem e recuperação de pessoal). Existem duas razões práticas que justificam a estruturação da OM em várias equipes de OpEsp. A primeira diz respeito à flexibilidade que permite ao GRUMEC operar em mais de um local ao mesmo tempo. A segunda refere-se à disponibilidade de tempo para que uma equipe possa se requalificar, enquanto as outras duas encontram-se aptas a responder às necessidades da Esquadra.²⁹⁴

O GERR/MEC (Grupo Especial de Retomada e Resgate do Grupamento de Mergulhadores de Combate) é o destacamento vinculado ao GruMec especializado em ações contra elementos adversos em ambiente marítimo. Formado por um contingente de mais de 30 homens, o GERR/MEC encontra-se dividido em seis UT (Unidades-Tarefa): UT de Comando e Controle; UT de Mergulho; UT de Assalto; UT de Embarcações; UT de Apoio de Fogo (caçadores/atiradores de elite); UT Reserva. Os membros do destacamento são selecionados a partir das Equipes Operativas, tendo cumprido no mínimo três anos de serviço junto a uma das equipes.²⁹⁵

Também é relevante o fato de que em virtude do contingente reduzido, o GruMec depende de uma quantidade significativa de servidores militares – não qualificados como MECs – para a execução de funções administrativas. Esses militares, responsáveis pelo gerenciamento dos materiais, pela logística, pela manutenção de botes e motores, pela condução de viaturas, entre outras atividades, são considerados importantes para o desempenho das tarefas operativas da OM.²⁹⁶

²⁹⁴ CARNEIRO, Mário Roberto Vaz. GRUMEC: “Fortuna Audaces Sequitur”. *Segurança & Defesa*. Rio de Janeiro, n. 109, 2013, p. 34.

²⁹⁵ KIEL, *op. cit.*, pp. 34-36.

²⁹⁶ COELHO, Gabriel de Brito. Aspirantex 2013. *O Periscópio*. Niterói, ano XLVIII, n. 66, 2013, pp. 64-66.

Especificamente no que se refere às ações de retomada e resgate, esclarecemos que conforme estrutura de resposta delimitada pela MB, o GruMec responsabiliza-se pela condução dos procedimentos em alto mar envolvendo a proteção de navios e plataformas de petróleo, enquanto o Batalhão Tonelero²⁹⁷ atua no combate em terra provendo a segurança de instalações terrestres. Também é necessário salientar, que essa estrutura apresenta certa flexibilidade, permitindo que o GruMec, de acordo com a situação e/ou necessidade, mediante planejamento prévio, seja engajado em um ambiente operacional típico do Batalhão Tonelero e vice-versa. Nesse sentido, respondendo ao tratado ratificado por ocasião da SOLAS²⁹⁸ (Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar), a MB incumbe-se de garantir a defesa do tráfego marítimo ao longo da costa brasileira em uma área que se estende para o oceano até o meridiano 010°W.²⁹⁹

Quando engajados em uma operação, cada MEC participa do planejamento de sua equipe contribuindo com abordagens pertinentes à sua respectiva “célula” ou especialidade (armamentos; comunicações; embarcações e motores; inteligência; navegação; planejamento). Os operadores MEC atuam nas Equipes Operativas em turnos que variam entre oito a 15 anos, podendo permanecer na unidade após esse período por mais dez anos executando funções administrativas e/ou de planejamento em apoio às OpEsp. Os MECs permanecem “embarcados³⁰⁰” na OM por um período de tempo considerável em suas carreiras, deixando a unidade apenas para realizar cursos de carreira, cumprir missões de paz a serviço da ONU, serem instrutores no CIAMA, ou cumprirem períodos de serviço de no máximo quatro anos em outras OM e nos DN³⁰¹ (Distritos Navais).³⁰²

²⁹⁷ Batalhão de Operações Especiais de Fuzileiros Navais (BtlOpEspFN), também conhecido como “Comandos Anfíbios” (ComAnf).

²⁹⁸ Série de acordos ratificados no decorrer do século XX (o primeiro ocorreu em 1914) que constitui o mais importante tratado abordando a segurança de navios mercantes e suas tripulações. (VIDIGAL. *et al.*, 2006).

²⁹⁹ CUNHA, Paulo Cesar Teixeira da. *A Atuação das Forças Armadas no Combate ao Terrorismo*. 2011. 76 f. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia) – Escola Superior de Guerra-ESG, Rio de Janeiro, 2011, pp. 40-42.

³⁰⁰ Gíria utilizada pela MB para identificar se o determinada pessoa e/ou material está à bordo (embarcado) ou não está à bordo (desembarcado).

³⁰¹ Organizações militares que têm como propósito contribuir para o cumprimento das tarefas de responsabilidade da MB considerando suas respectivas áreas jurisdicionais, que são: 1º DN (Rio de Janeiro-RJ); 2º DN (Salvador-BA); 3º DN (Natal-RN); 4º DN (Belém-PA); 5º DN (Rio Grande – RS); 6º DN (Ladário-MS); 7º DN (Brasília-DF); 8º DN (São Paulo-SP); 9º DN (Manaus-AM).

³⁰² CARNEIRO, *op. cit.*, pp. 34-38.

Nas diversas situações em que a ação dos MECs é requerida, face aos riscos envolvidos em um empreendimento dessa ordem, torna-se fundamental estabelecer um planejamento prévio extremamente criterioso que deve considerar todas as particularidades, que de uma forma ou outra, podem comprometer o sucesso da missão em questão. Durante a fase de planejamento, cada mínimo detalhe é estudado, analisado e projetado, sendo ponderados critérios como: as condições de clima, maré e terreno; a natureza dos objetivos; o potencial de combate inimigo; vias de comunicação e abastecimento; possíveis rotas de deslocamento e fuga; contingente militar a ser empregado na operação; disponibilidade de armas e equipamentos; métodos de infiltração e extração, entre outros.³⁰³

A fase de preparação ocorre conforme os requisitos estabelecidos no planejamento inicial (que pode sofrer alterações de acordo com a necessidade), buscando preparar adequadamente todos os membros da EqMEC (Equipe de Mergulhadores de Combate) destacada para a missão mediante constante repetição dos métodos a serem adotados em campo durante o engajamento. Antecedendo a fase de ação, todas as instruções são apresentadas e discutidas com os membros da equipe em um *Briefing*³⁰⁴, visando sanar eventuais dúvidas quanto aos procedimentos operacionais. A fase de ação tem início em hora e local determinados e seguirá os parâmetros estabelecidos pelo planejamento. Contudo, em virtude da imprevisibilidade, a conduta da EqMEC permite adaptações em relação ao planejamento inicial conforme análise de situação realizada *in loco*.

Para o desempenho de suas funções, os MECs, impreterivelmente, devem contar com a infraestrutura que permita a disponibilidade de tecnologia (armas, equipamentos e plataformas de lançamento/recolhimento) compatível com suas atribuições. Particularmente, no que se refere aos procedimentos de infiltração e exfiltração (a serem considerados posteriormente), ambos representam momentos de grande risco para os pequenos contingentes engajados em uma OpEsp, uma vez que o destacamento será lançado atrás das linhas inimigas, em inferioridade numérica e próximo de objetivos de valor estratégico muito bem guarnecidos.³⁰⁵ Diante do que

³⁰³ FERRO, *op. cit.*, p. 7.

³⁰⁴ Constitui o conjunto de informações referentes a um assunto específico, que apresentadas de forma resumida para aqueles que participarão de uma determinada tarefa, tem a função de coordenar o curso da ação. (BRASIL, 2007b).

³⁰⁵ COSTA, Cláudio Pereira da. Entrega Especial. *GRUMEC: Mergulhadores de Combate*. Nova Friburgo, Revista comemorativa dos 40 anos, 2011, pp. 54-55.

nos foi apresentado podemos deduzir que a disponibilidade e versatilidade de meios operacionais de infiltração/extração empregados pelos MECs depende das particularidades inerentes a cada uma das Marinhas nacionais, podendo variar entre plataformas marítimas (embarcações/propulsores de superfície e submarinas), plataformas aéreas (aeronaves de asa fixa e rotativa) e plataformas terrestres (veículos de quatro, três ou duas rodas).

Em um litoral tão extenso quanto o do Brasil, as plataformas de lançamento/recolhimento ampliam a capacidade operacional do GRUMEC à medida que oferecem mobilidade para o deslocamento da unidade. Todavia, poder contar com um conjunto de materiais e meios de transporte diversificado e adequado para tarefas de natureza heterogênea, constitui uma sofisticação a qual as FOpEsp brasileiras ainda não podem se valer em virtude do baixo investimento e da interoperabilidade ainda precária entre nossas FFAA.

Estimado como quesito essencial para o resultado de uma OpEsp, uma vez que as tropas que se dedicam a essa modalidade de combate, na maioria dos casos, envolvem-se em situações de enfrentamento direto (normalmente em distâncias curtas), o armamento característico de missões dessa ordem deve agregar grande poder de fogo com peso e volume restritos, de modo a favorecer a discrição e a flexibilidade dos militares engajados. Em função das adversidades enfrentadas pela comunidade castrense no Brasil, cujas restrições administrativas e orçamentárias limitam o desenvolvimento das FOpEsp nacionais, o GRUMEC – valendo-se dos recursos que lhe são disponibilizados – consegue responder pronta, eficaz e criativamente à demanda de seus deveres institucionais.

3.3 Ação mergulhada: a essência das manobras de infiltração/exfiltração conduzida pelos MECs

Caracterizadas por conduzirem ações de forma sigilosa, uma vez que a surpresa constitui elemento crucial para a condução das operações em que se engajam, as FOpEsp, necessariamente, devem estar aptas a valerem-se de todas as vias de infiltração/exfiltração (aquática, aérea e terrestre) de modo a serem inseridas e/ou extraídas da AO com a maior segurança e confidencialidade possível.

Devido à relevância atribuída às OpEsp desde a série de ataques contra os EUA em 11 de setembro de 2001, a elaboração e desenvolvimento de plataformas de

apoio, responsáveis pelo transporte, inserção e extração dos quadros operacionais das FOpEsp, vêm experimentando crescente incremento tecnológico no intuito de conjugar as demandas operacionais (velocidade; mobilidade; segurança; sigilo; capacidade de carga) com os requisitos orçamentários de cada país.³⁰⁶

Para que se possa compreender a aplicabilidade dos termos Infiltração e exfiltração no universo das FOpEsp, é fundamentalmente importante conceitua-los. Assim, pela definição militar, a expressão infiltração considera a:

Forma de manobra tática ofensiva na qual procura-se desdobrar uma força à retaguarda de uma posição inimiga, por meio de um deslocamento dissimulado, com a finalidade de cumprir uma missão que contribua diretamente para o sucesso da manobra do escalão que enquadra a força que se infiltra. É conduzida por elementos isolados ou em pequenos grupos, através, sobre ou ao redor das posições inimigas, ou no interior delas, e o seu posterior desdobramento à retaguarda destas posições.³⁰⁷

Por sua vez, a palavra exfiltração aborda a:

Técnica de movimento realizado de modo sigiloso com a finalidade de retirar forças ou pessoal isolado ou material do interior de território inimigo ou por ele controlado, ou que se encontravam realizando operações militares.³⁰⁸

Em essência os procedimentos de infiltração/exfiltração mergulhada consideram o lançamento/recolhimento de MECs a partir de uma embarcação submarina navegando submersa, em velocidade reduzida, a uma profundidade que permita com que os MECs se adaptem as variações de pressão e temperatura do ambiente circundante.

É pertinente salientar que por não ser o meio líquido o ambiente natural do ser humano, a manutenção da vida embaixo d'água somente ocorre mediante o emprego de um Aparelho Autocontido de Respiração Subaquática (SCUBA) desenvolvido em duas configurações:

1°. **Aparelho de Circuito Aberto** – Comporta um cilindro de alumínio ou aço contendo ar comprimido em seu interior. O ar comprimido, cuja mistura de gases é compatível com o ambiente circundante, flui por um conjunto duplo de válvulas

³⁰⁶ COSTA, *op cit.*, 2011, p. 54.

³⁰⁷ BRASIL, Ministério da Defesa; Estado-Maior da Defesa. *Glossário das Forças Armadas*. MD35-G-01. 4. ed. Brasília: Ministério da Defesa, 2007, p. 135.

³⁰⁸ *Idem*, p. 102.

reguladoras que têm a função de reduzir a pressão do ar contido nos cilindros, fornecendo um suprimento de ar capaz de abastecer as demandas do usuário. Após ser devidamente utilizado, o ar é liberado nas imediações produzindo uma sucessão de bolhas características. Essa particularidade inviabiliza o emprego furtivo desse equipamento por MECs, uma vez que a ejeção de bolhas denuncia sua presença.

2°. **Aparelho de Circuito Fechado (*Rebreather*)** – Este sistema contém um pequeno cilindro de O₂ (oxigênio) puro que alimenta uma bolsa respiratória artificial (atua como um regulador de pressão) pela qual o usuário respira em ciclos contínuos de inspiração e expiração. Válvulas acopladas à máscara respiratória orientam o ar exalado por um cânister que contém cal sodada, responsável por absorver o CO₂ (dióxido de carbono) liberado durante a ação expiratória. Posteriormente, o gás, livre do CO₂ é enviado ao usuário. O cilindro reabastece o O₂ consumido no metabolismo energético, permitindo ao usuário reinalar o O₂ continuamente.³⁰⁹ Por não liberar o ar exalado na água, esse sistema torna possível executar um mergulho isento de bolhas visando a execução de operações secretas.

Considerando o emprego do submarino como plataforma de lançamento/recolhimento de MECs é oportuno destacar a Segunda Guerra Mundial (1939-1945) como um marco histórico importante. Apesar de terem sido empregados de forma rudimentar no decorrer da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), foi somente durante a Segunda Guerra que os MECs passaram a ser empregados sistematicamente como uma alternativa tática.

Destacados como precursores no desenvolvimento de métodos de infiltração/exfiltração e sabotagem submarina, os mergulhadores italianos da Xª Flotilha de Meios de Assalto (*Xª Flottiglia Mezzi d'Assalto* [Xª MAS]) eram lançados dos submarinos italianos das Classes Perla (Ambra e Iride) e Adua (Gondar e Scirè), com o objetivo de penetrar os portos ocupados por tropas britânicas no mar Mediterrâneo (Malta, Gibraltar e Alexandria) a fim de assediar os navios lá atracados

³⁰⁹ BUTLER JUNIOR, J. K. Closed-circuit oxygen diving in the U.S. Navy. *Undersea and Hyperbaric Medical Society*, v. 31, n. 1, 2004.

fixando ogivas explosivas nas quilhas de balanço³¹⁰ dessas embarcações.³¹¹ Para tanto, os MECs italianos (distribuídos em duplas) eram transportados até as proximidades da AO por uma plataforma submarina, completando o percurso até o alvo montados em veículos de transporte adaptados a partir de torpedos 533mm.³¹²

Desenvolvidos pelos engenheiros navais italianos a partir de um conceito utilizado pela Marinha Real Italiana (*Regia Marina*) durante a Primeira Guerra Mundial³¹³, esses veículos de transporte, denominados Torpedos de Baixa Velocidade³¹⁴ (SLC [*Siluro a Lenta Corsa*]) e apelidados por suas tripulações de Porco³¹⁵ (*Maiale* [TABELA 16; FIGURA 7]), apresentavam uma configuração rústica que comportava uma ogiva explosiva destacável (disposta à proa), *cockpit* aberto dotado com instrumentos de direção e submersão, além de motores, baterias e tanques de imersão por ar comprimido.³¹⁶

Para o desempenho de suas funções como plataforma de lançamento/recolhimento de MECs, os submarinos italianos eram dotados com a capacidade de liberar os quadros operacionais da Xª MAS em posição mergulhada, valendo-se de uma guarita de lançamento (câmara estanque) cujo ambiente permitia realizar os procedimentos de inundação e equalização gradativa, possibilitando que os MECs se familiarizassem com o meio aquático circundante. Por possuírem tal capacidade, os submarinos italianos (Ambra, Iride, Gondar e Scirè) receberam de três a quatro contentores estanques cilíndricos aptos a acomodar um SLC por contentor.

³¹⁰ Peça saliente de metal colocada ao longo de ambos bordos do navio com a finalidade de diminuir a oscilação da embarcação durante sua navegação. (CHERQUES, 1999).

³¹¹ CROCIANI, Piero; BATTISTELLI, Pier Paolo; STACEY, Mark. *Italian Navy & Air Force Elite Units & SPECIAL FORCES 1940-45*. Elite 191. Oxford: Osprey Publishing, 2013, p. 13-14.

³¹² WALDRON, Tom; GLEESON, James. *Mini-submarinos*. História Ilustrada da 2ª Guerra, Armas 18, Rio de Janeiro: Renes, 1977, p. 10-11.

³¹³ Durante o conflito os militares italianos, considerando o emprego de mergulhadores em operações de combate, estudaram a possibilidade de atacar a frota austro-húngara localizada no porto de Pula (Croácia), uma vez que os navios lá atracados estavam muito bem protegidos por um intrincado conjunto de redes de contenção submarina e minas subaquáticas. Na noite de 1º de novembro de 1918, na iminência da declaração de um armistício, os dois tripulantes do “Sanguessuga” (*Mignatta*), dispositivo adaptado a partir da estrutura de um torpedo de ar comprimido Whitehead B-57, penetraram as defesas do porto de Pula para sabotar e afundar um encouraçado e uma Fragata. Embora essa operação tenha empregado um torpedo como veículo de transporte de mergulhadores, a plataforma utilizada para o lançamento do dispositivo foi um barco torpedeiro. (PRENATT; STILLE; WRIGHT, 2014).

³¹⁴ A velocidade reduzida do veículo deve-se, principalmente, por dois motivos: garantir a furtividade; evitar que os mergulhadores fossem lançados para fora de suas selas. (PRENATT; STILLE; WRIGHT, 2014).

³¹⁵ Termo adotado em virtude do desconforto e da falta de segurança que caracterizava o dispositivo de transporte.

³¹⁶ HERNÁNDEZ, Jesús. *Operações Secretas da Segunda Guerra Mundial: conspirações, agentes secretos, contraespionagem, golpes e sabotagem*. São Paulo: Madras, 2012, p. 266.

Esses compartimentos foram incorporados às embarcações a fim de favorecer o transporte dos SLCs e facilitar sua liberação junto ao ambiente oceânico. Para tanto a profundidade de cruzeiro do submarino não deveria ser maior que 30 m par não comprometer o instrumental dos veículos que não possuíam casco resistente.³¹⁷

Torpedo de Baixa Velocidade (SLC/ <i>Maiale</i>)	
Comprimento	7,30m (com ogiva)
Diâmetro	53cm
Peso	1.200kg (com ogiva)
Velocidade	5mn ³³ a 2,3 nós ³⁴ ou 4mn a 4,5 nós
Motor	Elétrico de 2.7 HP
Autonomia	16km
Capacidade de Submersão	30m
Armamento	Ogiva explosiva (TNT ³⁵) de 300kg
Tripulação	2

TABELA 16: Especificações do SLC. (Fonte: JORGENSEN, 2005, adaptado pelo autor.).

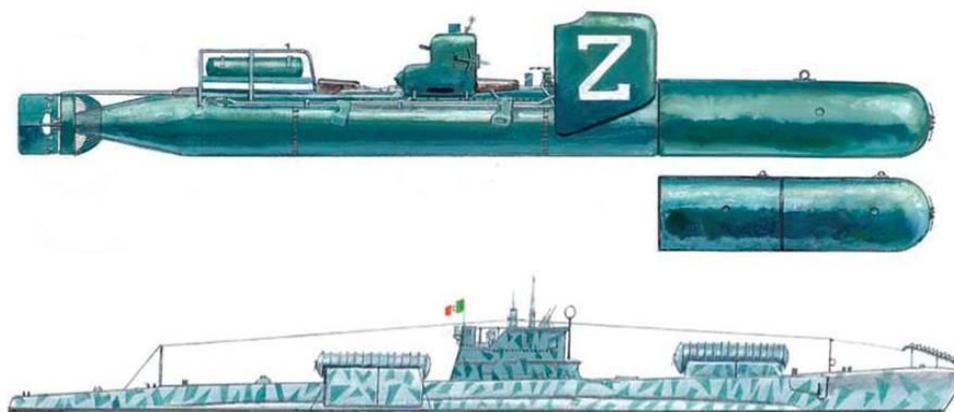


FIGURA 7: Concepção artística do SLC (*Maiale*) com sua respectiva plataforma submarina de lançamento/recolhimento. (Fonte: PRENATT; STILLE; WRIGHT, 2014, p. 13.).

Os resultados obtidos pelos mergulhadores italianos na Segunda Grande Guerra foi tamanho, que a ação mergulhada conduzida por MECs passou a ser considerada como um recurso tático essencial em todos os conflitos posteriores.

³¹⁷ PRENATT, Jamie; STILLE, Mark; WRIGHT, Paul. *Axis Midget Submarines 1939-45*. New Vanguard 212. Oxford: Osprey Publishing, 2014, p. 7.

3.4 Técnicas subaquáticas de lançamento/recolhimento difundidas internacionalmente pela comunidade OpEsp

Antes de abordar os diferentes métodos de lançamento/recolhimento de MECs, torna-se salutar estabelecer um panorama acerca das OpEsp conduzidas por MECs a partir de plataformas submarinas. Diferenciadas em virtude do grau de oposição que se espera do inimigo, tais operações podem ser classificadas em duas categorias de tarefas distintas (TABELA 17):

OpEsp Conduzidas a Partir deSubmarinos	
Categoria	Tarefas
Tarefas com flexibilidade de escolha da AO	Reconhecimento de praia para forças anfíbias ou outras forças de ataque.
	Desembarque, apoio e retirada de operadores, sabotadores e/ou apoio e guerrilhas.
	Demolição de obstáculos naturais ou artificiais, limpeza de portos, canais e praias.
	Despistamento tático.
	Coleta de dados de inteligência.
Tarefas sem flexibilidade de escolha da AO	Operações psicológicas.
	Destruição de forças e/ou instalações inimigas na costa ou próximas dela.
	Ataques a forças navais, navios de guerra ou mercantes (atracados ou fundeados) e plataformas.

TABELA 17: Classificação das OpEsp conduzidas por MECs a partir de plataformas submarinas. (Fonte: adaptado de LIMA, 1992.).

Embora a tecnologia tenha avançado substancialmente desde a Segunda Guerra, os métodos contemporâneos de lançamento/recolhimento de MECs a partir de uma plataforma submarina seguem, basicamente, os mesmos princípios que foram consagrados ao longo desse conflito mundial. Independente da condição pela qual o submarino lança MECs (estando imerso ou na superfície) o procedimento de transporte até o objetivo segue o mesmo princípio. Os ElmOpEsp são transportados por um submarino até a AO, sendo lançados pela embarcação para prosseguir com a aproximação final empregando sistemas auxiliares de transporte, que seguem acoplados externamente ao submarino anfitrião.

a. Procedimentos operacionais para o lançamento/recolhimento de ElmOpEsp estando a embarcação em imersão.

Conforme destaca o MEC 2, os submarinos dotados com capacidade de prover o lançamento/recolhimento de ElmOpEsp em posição mergulhada, invariavelmente, contam com uma guarita de lançamento de MECs que abriga um número determinado de mergulhadores (a maior quantidade possível). Na sequência de procedimentos para realizar a guaritada³¹⁸, estando o submarino na cota periscópica ou pousado no fundo³¹⁹, os MECs adentram a guarita de lançamento que é devidamente lacrada para ser inundada com água do mar. Enquanto a câmara é gradativamente alagada, é necessário adequar a pressão interna à externa a fim de evitar que os operadores sofram os efeitos da variação de pressão³²⁰. Posteriormente, estando a guarita de lançamento completamente inundada e a pressão equalizada, ocorre o destravamento da escotilha que abre caminho para o ambiente marinho circundante.

a1. SDV (Veículo de Transporte de Mergulhadores [FIGURA 8]) – Concebido para operar como um mini submarino, este veículo permite aos MECs cobrir as grandes distâncias que separam o submarino anfitrião da AO. Em geral os SDVs dispõem de uma tripulação de dois homens (piloto e navegador) sendo capaz de transportar mais duas duplas de MECs. Juntos esses seis elementos constituem uma Equipe de Mergulhadores de Combate (EqMEC) que engajará em uma determinada missão, enquanto o SDV permanece pousado no fundo do mar até ser acionado visando o recolhimento.³²¹ Os SDVs são dotados de carenagem de proteção que não impede a entrada da água do mar, fato que obriga a tripulação

³¹⁸ Terminologia empregada no Brasil para designar a saída do submarino pela guarita de lançamento. Internacionalmente esse procedimento é denominado LO/LI (*Lock-out/Lock-in*).

³¹⁹ Promover o lançamento/recolhimento de MECs com o submarino nesta condição constitui um fator de segurança, pois executar tais manobras com o submarino em trânsito pode acarretar acidentes caso ocorra variações inadvertidas de profundidade: na guarita de lançamento os MECs podem sofrer com doenças descompressivas; no ambiente circundante os mergulhadores podem ser perdidos. (FERREIRA, 2009).

³²⁰ Os efeitos decorrentes de falha na equalização da pressão interna e externa acarretam os seguintes problemas: embolia gasosa; ruptura dos vasos sanguíneos nas membranas dos olhos; bloqueio da tuba auditiva (ruptura do tímpano); hemorragia das membranas sinusais; efisema mediastinal e subcutâneo; pneumotórax; rompimento dos alvéolos. (MCARDLE; KATCH,; KATCH, 2011).

³²¹ MERKLINGHAUS, Dennis-P. Buceadores de Combate – la élite de la élite. *Tecnologia Militar*. año 37, n.,1, 2015, p. 74-75.

e os passageiros a utilizar o dispositivo de respiração da própria embarcação durante todo trânsito de aproximação.³²² Para que sejam transportados por um submarino anfitrião os SDVs carecem de um DDS (Abrigo Estanque) que pode ser implantado ao casco da embarcação conforme a natureza da missão em questão. Esse abrigo em forma de casulo é composto por três módulos de pressão construídos de forma integrada, sendo: um hangar onde o SDV e os equipamentos são acomodados (o SDV repousa sobre um berço retrátil que se projeta para fora do casulo quando necessário); um tronco de transferência que permite a passagem entre os módulos e o submarino anfitrião; uma câmara hiperbárica destinada à descompressão e tratamento dos mergulhadores. Cada DDS é capaz de abrigar, além dos homens que operam o DDS e lançam o veículo, um SDV com sua tripulação e passageiros (EqMEC), ou quatro EDPN (Embarcação de Desembarque Pneumática) com vinte MECs.³²³



FIGURA 8: Manobra de aproximação de um SDV MK VIII Mod-1 visando a atracagem em um dos casulos DDS posicionados no casco do submarino USS Kamehameha (SSN 642). (Fonte: Disponível em <[http://www.militaryfactory.com/imageviewer/shp/pic-detail.asp?ship_id=SEAL-Delivery-Vehicle - SDV&sCurrentPic=pic6](http://www.militaryfactory.com/imageviewer/shp/pic-detail.asp?ship_id=SEAL-Delivery-Vehicle-SDV&sCurrentPic=pic6)>. Acesso em: 22 nov. 2015.).

a2. **EDPN (Embarcação de Desembarque Pneumática [FIGURA 9])** – Usados como veículos de transporte de superfície, estes botes de borracha podem ser transportados no interior do DDS, caso o submarino disponha desse sistema. Para os casos em que a plataforma submarina não seja suportada pelo sistema DDS, o MEC 3 explica que o bote é dobrado e amarrado (com o motor de popa

³²² LIMA, Cláudio José Costa de. Mini-submarinos e Operações Especiais. *O Periscópio*. Niterói, ano XXX, n. 46, 1992, p. 66-67.

³²³ KLOSE, John P. SDV Units is Great Demand as Speed, Range Improve. *Sea Power*, v. 46, n. 7, 2003, p. 24-26.

e todo o equipamento a ser utilizado na missão) junto ao torreão do submarino. Após deixarem a câmara estanque, os MECs desamarram e abrem a EDPN, passando a acionar uma ampola de ar comprimido destinada a inflar o bote enquanto o mesmo ascende lentamente à superfície juntamente com os mergulhadores. Estando o bote ao nível do mar, com todos os homens e equipamentos embarcados, o silencioso motor de popa é acionado para proceder com a aproximação definitiva.



FIGURA 9: Procedimento de infiltração de EqMEC de seis homens a partir do bote Zodiac FC-470. (Fonte: Disponível em <<http://zodiacmilpro.com/pt-br/inflatable-boats/>>. Acesso em: 25 nov. 2015.).

a3. **DPV (Veículo Propulsor de Mergulhadores [FIGURA 10])** – Considerando as observações do MEC 3, esses dispositivos subaquáticos individuais transportam o piloto (podendo rebocar um passageiro) de modo a ampliar seu alcance e velocidade, auxiliando no transporte de equipamentos a serem empregados em uma dada operação. Devido à sua autonomia, esse dispositivo tem alcance menor se comparada à capacidade do SDV. O entrevistado pondera que quando empregados em missão, caso disponham de expediente para tal, os DPVs podem ser transportados no interior do DDS ou em uma interface modular reconfigurável destinada para o transporte de cargas alternativas (com número de veículos variável conforme as dimensões do espaço físico reservado para o acondicionamento desse tipo de equipamento).



FIGURA 10: Procedimento de infiltração submarina de uma dupla MEC a partir de um DPV modelo STIDD DPD. (Fonte: Disponível em <<http://www.betasom.it/forum/index.php?showtopic=11826&page=2>>. Acesso em: 25 nov. 2015.).

b. Procedimentos operacionais para o lançamento/recolhimento de ElmOpEsp estando a embarcação na superfície.

Considerando que é a discricção que faz do submarino a plataforma singular que é, a opção pelo lançamento/recolhimento de MECs na superfície ocorre em virtude da ausência de uma guarita de lançamento que permita realizar tais manobras em posição mergulhada. Contudo, convém enfatizar, conforme destacado no capítulo anterior, que tal procedimento é uma alternativa que pode comprometer a segurança da embarcação, uma vez que torna sua presença evidente para as forças adversas presentes nas proximidades. Nesse sentido, o MEC 3 comenta, que estando o submarino na superfície, a manobra de lançamento/recolhimento de MECs força a embarcação a permanecer exposta por um período de até quinze minutos. Sobre a possibilidade de ter salvaguarda da belonave comprometida, o Submarinista 1 esclarece que na eventualidade do lançamento/recolhimento de operadores vir a representar algum risco para o submarino, o procedimento deve ser abortado de modo a preservar a embarcação.

Sobre a distância mais adequada para que a plataforma submarina possa promover a infiltração/exfiltração de MECs estando a embarcação na superfície, o Submarinista 2 comenta que é recomendável que tais procedimentos ocorram o mais “amarado” (distante da costa) possível, a fim de garantir a segurança do submarino uma vez que o mesmo se expõe ao emergir.

Realizar o lançamento/recolhimento de ElmOpEsp com o submarino na superfície constitui uma manobra muito mais complexa quando comparada com os

mesmos procedimentos estando a embarcação mergulhada. O MEC 3 apresenta-nos a série de variáveis que tornam críticos os métodos de infiltração/exfiltração com o submarino na superfície, a saber: condições do clima; estabilidade do mar; visibilidade da embarcação (considerando que tais manobras ocorrem, invariavelmente, à noite).

Sobre o controle dos embarques/desembarques com EDPN, o MEC 2 comenta que a comunicação da EqMEC embarcada no bote com o submarino é realizada via rádio ou por procedimentos realizados com remos (sinais que funcionam como um meio de comunicação entre as embarcações).

b1. **Convés seco (FIGURA 11)** – Segundo explica o MEC 2, estando o submarino posicionado na área designada para o lançamento, o procedimento de saída da embarcação ocorre imediatamente após sua chegada à superfície. A princípio, três operadores saem pelo torreão, encarregados de abrir, desenrolar e inflar o bote, posicionando-o (após estar totalmente inflado) a contrabordo do submarino. Outros três MECs responsabilizam-se por retirar o motor da parte interna do torreão, local onde é transportado no decorrer do percurso submerso. O MEC 3 salienta que em uma sequência de eventos sucessivos, o motor é passado de mão em mão até ser instalado junto à popa da EDPN. Posteriormente, as armas e o equipamento individual são desembarcados do submarino e posicionados no interior do bote (todo o material a ser desembarcado e posicionado previamente no interior do submarino antes da emersão). Após fecharem a escotilha do torreão, os MECs embarcam no bote e apresentam o sinal “pronto” ao comandante do submarino, que inicia o procedimento de imersão enquanto o bote se afasta da plataforma submarina.



FIGURA 11: Quadros operacionais do GruMec realizam a manobra de lançamento denominada “convés seco”. (Fonte: Acervo do GruMec.).

b2. **Convés molhado (FIGURA 12)** – Conforme destaca o MEC 2, os procedimentos para este método de lançamento seguem os mesmos princípios que o “convés seco”. Entretanto, todo procedimento de preparação do bote ocorre sobre o convés do submarino. Após receber o sinal de “pronto” da tripulação da EDPN, o comandante do submarino inicia a imersão com o bote ainda posicionado sobre o convés, sendo o mesmo liberado para navegar quando a água do mar que inunda o casco do submarino permite a flutuabilidade do bote. Ponderando sobre a diferença entre o “convés seco” e o “convés molhado”, o MEC 3 esclarece que o segundo é um procedimento mais rápido que o primeiro. O entrevistado ressalta que em ambos os casos o submarino pode, alcançando cota periscópica, rebocar o bote pelos mastros após a fixação de um cabo destinado para esse fim (o cabo é posicionado em um dos mastros por dois MECs que se deslocam à nado para a realização desse procedimento). No bote o cabo é inserido em um olhal (peça metálica anelada), sendo manuseado por um MEC que controla a distância entre as embarcações, podendo seccionar o cabo em caso de emergência. Com o submarino rebocando a EDPN a uma velocidade de quatro a seis nós, o bote deve permanecer a uma distância de 25 metros da plataforma submarina para evitar o risco do hélice.



FIGURA 12: Embarcados em uma EDPN, operadores do GruMec realizam a manobra de lançamento denominada “convés molhado”. (Fonte: Acervo do GruMec.).

3.5 Expertise brasileira em procedimentos de infiltração/exfiltração a partir de embarcações submarinas

Antes de tratarmos de assuntos inerentes ao knowhow brasileiro em procedimentos de lançamento/recolhimento de ElmOpEsp a partir de plataformas

submarinas, é imperioso destacar que a ação mergulhada, independente do período histórico e das características da operação militar em questão, constitui a essência da atividade desempenhada pelos MECs, tornando o conjunto de ações militares subaquáticas um empreendimento *sui generis*. Mesmo quando as particularidades da guerra/conflito forçam os militares a operar distante do ambiente aquático, como é o caso das campanhas levadas à efeito no Afeganistão e no Iraque pelas FOpEsp dos países envolvidos na GWOT, a capacidade de atuar submerso jamais deve ser desconsiderada sob pena de comprometer a aquisição da aquacidade, habilidade que constitui “a razão de ser” da atividade MEC e lhe atribui identidade.

No contexto atual, considerando a frota de submarinos que encontram-se à serviço da MB, composta por quatro embarcações convencionais da classe IKL 209 (Tupi-S30; Tamoio-S31; Timbira-S32; TapajóS-33), acrescida de uma embarcação convencional da classe IKL 209 Mod (TikunaS-34), o MEC 2 esclarece que em virtude das capacidades oferecidas pelas respectivas embarcações, os métodos de lançamento/recolhimento de ElmOpEsp restringem-se às técnicas de superfície supracitadas.

Analisando a capacidade da Força Naval brasileira em realizar procedimentos de infiltração/exfiltração subaquática, o MEC 1 comenta que a MB promove o lançamento/recolhimento submerso de ElmOpEsp desde a década de 1970, época que coincide com a criação da Divisão de Mergulhadores de Combate³²⁴ (denominação anterior do atual GruMec). O entrevistado salienta que nesse período histórico, a MB operava com embarcações submarinas da classe GUPPY, cuja composição estrutural contemplava uma guarita de lançamento que possibilitava o desempenho de tais procedimentos.

O entrevistado supracitado prossegue explanando que enquanto a classe GUPPY permaneceu no serviço ativo junto à MB, foi possível disseminar os conhecimentos atinentes às doutrinas de lançamento/recolhimento submerso entre os membros da comunidade MEC. Todavia, em 1992, quando o último dos submarinos dessa classe (Amazonas S-16) foi descomissionado, os quadros operacionais do GruMec deixaram de contar com uma plataforma submarina dotada com os recursos necessários para conduzir essa modalidade de infiltração/exfiltração, uma vez que os

³²⁴ Conforme Ordem do Dia nº 0012/1970, emitida em 03/04/1970 e assinada pelo comandante da Força de Submarinos, Capitão-de-Mar-e Guerra Fernando Carvalho Chagas.

submarinos das classes Oberon e IKL 209, respectivamente, não dispunham de guarita de lançamento.

O MEC 3 explica que embora tenham a oportunidade de exercitar manobras de infiltração/exfiltração subaquática em intercâmbios realizados com Marinhas estrangeiras, tais oportunidades são incomuns e insuficientes para assegurar o elevado nível de aprestamento necessário, não apenas para a performance de execução desses procedimentos, como também para o fomento desse conhecimento junto às futuras gerações de MECs brasileiros. Sobre esse aspecto, o MEC 1 alerta que ao mostrar-se incapaz de oferecer aos MECs a possibilidade de realizar métodos de lançamento/recolhimento mergulhado de forma sistemática, a MB corre sérios riscos de perder uma capacidade imprescindível que havia sido previamente adquirida. Cabe enfatizar, conforme destacado anteriormente, que o caráter imperativo das técnicas de infiltração/exfiltração submersa se deve ao fato de que esses artifícios são determinantes para otimizar os requisitos furtividade e segurança, seja dos ElmOpEsp, bem como da plataforma submarina que os transporta.

4. PROSUB: PROJETANDO O EMPREGO DE MECs CONSIDERANDO OS NOVOS SUBMARINOS CONVENCIONAIS (S-BR) E NUCLARES (SN-BR) DA MARINHA DO BRASIL

4.1 Doutrina brasileira para o emprego de embarcações submarinas

Constituída conforme os fundamentos, objetivos e princípios dispostos na Constituição Federal, a END, elaborada no intuito de modernizar a estrutura nacional de Defesa³²⁵, apresenta o Brasil da seguinte forma:

[...] pacífico por tradição e por convicção. Vive em paz com seus vizinhos. Rege suas relações internacionais, dentre outros, pelos princípios constitucionais da não intervenção, defesa da paz e solução pacífica dos conflitos. Esse traço de pacifismo é parte da identidade nacional e um valor a ser conservado pelo povo brasileiro.

País em desenvolvimento, o Brasil ascenderá ao primeiro plano no mundo sem exercer hegemonia ou dominação. O povo brasileiro não deseja exercer mando sobre outros povos. Quer que o Brasil se engrandeça sem imperar.³²⁶

Norteadas por estes princípios, a END, em conformidade com os objetivos político-estratégicos do Brasil, estabelece orientações para cada uma das três Forças Singulares possam organizar-se no intuito de cumprir com seu dever constitucional em tempo de paz, crise e guerra. No caso da MB, especificamente, a END reserva à Força Naval uma tríade de tarefas estratégicas: negação do uso do mar; controle de área marítima; projeção de poder.³²⁷

A tarefa básica de negação do uso do mar trata do esforço empreendido por uma força naval para impedir que uma formação de embarcações inimiga controle ou utilize alguma área marítima, sem que haja preocupação imediata com seu domínio pela força naval que toma a iniciativa de negar o uso do mar ao inimigo. Considerada como um recurso contra a projeção de poder, essa tarefa apresenta-se como uma segurança secundária em relação ao controle efetivo da área marítima próxima ao território que se deseja proteger. Para que essa tarefa seja realizada, a força naval

³²⁵ Tendo este objetivo em foco, a END foi desenvolvida considerando três eixos estruturantes: reorganização das FFAA; reestruturação da indústria brasileira de material de Defesa; política de composição dos efetivos das FFAA. (BRASIL, 2012).

³²⁶ BRASIL, Ministério da Defesa. Estratégia Nacional de Defesa. Brasília, 2. ed., 2012. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_Optimized.pdf>. Acesso em: 15 de mai. 2015, p. 20.

³²⁷ Idem.

tem o objetivo de destruir ou neutralizar os navios adversários, bem como executar ataques contra suas linhas de comunicação marítimas e pontos de apoio logístico.³²⁸

O controle de área marítima refere-se ao cometimento de permitir ou negar a passagem ou permanência de embarcações (militares ou não) tomando por referência critérios particulares. A consecução dessa tarefa possibilita que sejam criados recursos para o desenvolvimento de ações diversas de natureza militar e/ou civil. Empreendimentos dessa natureza envolvem, necessariamente, três variáveis: espaço; tempo; intensidade.³²⁹

A projeção de poder, por sua vez, considera a transferência da influência do Poder Naval³³⁰ para áreas marítimas e/ou terrestres de interesse, englobando uma ampla diversidade de ações. Especificamente sobre a projeção de poder sobre terra, essa tarefa envolve operações anfíbias, operações de ataque e OpEsp. Quando dispõe de uma força em caráter expedicionário³³¹ em condição permanente de pronto emprego, o Poder Naval assegura sua capacidade de projeção de poder.³³²

Considerando as três tarefas estratégicas atribuídas à Força Naval brasileira, a prioridade é dada à negação do uso do mar, entendida como Tendo a finalidade de “[...] assegurar os meios para negar o uso do mar a qualquer concentração de forças inimigas que se aproxime do Brasil por via marítima.³³³” Nesse sentido, o documento determina ser fundamentalmente importante para o Brasil poder contar com uma força naval dotada com submarinos de propulsão convencional e nuclear, estando o país, mediante investimentos e parcerias, apto para projetá-los e fabricá-los.³³⁴

Quando refere-se à embarcação submarina, a DBM (Doutrina Básica da Marinha) estabelece que:

Os submarinos são, normalmente, as unidades navais capacitadas para operar em áreas onde o inimigo exerce algum grau de controle. Essa capacitação credencia as ações de submarinos para o emprego prioritário em

³²⁸ BRASIL, Marinha do Brasil. *Doutrina Básica da Marinha* (DBM). EMA-305. Brasília, 2014a, p. 1.8.

³²⁹ *Idem*, p. 1.8-1.9.

³³⁰ Constitui o componente militar do Poder Marítimo (integração dos recursos de que dispõe a Nação para a utilização do mar e das águas interiores para fins políticos e/ou militares) apto a atuar no mar, nas águas interiores e em áreas terrestres de interesse para as operações navais (incluindo o espaço aéreo sobrejacente), visando a contribuir para a consecução dos objetivos estabelecidos pelas respectivas políticas nacionais de Defesa. (BRASIL, 2014a).

³³¹ Força militar organizada e destinada a executar operações conforme responsabilidades a ela atribuídas fora do território nacional. (BRASIL, 2007b).

³³² BRASIL, *op cit.*, 2014a, p. 1.10.

³³³ BRASIL, *op cit.*, 2012, p. 20.

³³⁴ *Idem*, p. 21.

tarefas de negação do uso do mar ao inimigo e na redução do controle por ele exercido, facilitando a atuação das demais forças.³³⁵

A publicação supracitada trata das ações de submarinos como sendo:

[...] aquelas realizadas por submarino em que se exploram suas características intrínsecas de ocultação, relativa independência de condições ambientais da superfície, mobilidade tridimensional e grande autonomia, capacidade de detecção passiva e poder de destruição. Os submarinos devem ser, prioritariamente, empregados em ações de caráter ofensivo, em áreas marítimas sob disputa ou controle do inimigo. O efeito desejado primordial de uma ação de submarinos é a destruição dos navios inimigos e compreende medidas contra o tráfego marítimo, contra unidades navais de superfície e submarinos. Elas podem ser atribuídas a qualquer submarino de ataque, nuclear ou convencional, armado com torpedos ou mísseis táticos.³³⁶

Embarcações Submarinas		
Características	Convencional	Nuclear
Propulsão	Diesel-Elétrica	Nuclear
Profundidade de operação	Águas rasas	Águas profundas
Dependência da atmosfera	Sim	Não
Velocidade	4 a 6 nós (7,5 a 11 km/h)	6 a 35 nós (11 a 64 km/h)
Deslocamento	1.400 a 1.800 t	6.000 t
Emprego estratégico	Posição	Movimento

TABELA 18: Quadro comparativo entre os submarinos de propulsão convencional e nuclear. (Fonte: BRASIL, 2009.).

Neste ponto, abrimos espaço para tecer alguns comentários acerca das especificidades dos submarinos convencionais e nucleares (TABELA 18). As embarcações convencionais são menores (facilitando sua circulação em águas pouco profundas), têm autonomia limitada (dependem de combustível e oxigênio para abastecer a propulsão diesel-elétrica), são menos onerosos, têm manutenção mais simples (quando comparado às plataformas nucleares), e em virtude da dificuldade de empreender grandes velocidades caracterizam-se por adotar uma estratégia de posição (em sua área de patrulha). Os submarinos nucleares, por sua vez, são maiores, têm grande autonomia (sua fonte de energia duradoura abastece a embarcação possibilitando funcionalidade a diferentes sistemas que são problemáticos nas plataformas convencionais), e por serem mais velozes distinguem-

³³⁵ BRASIL, *op cit.*, 2014a, p. 3.3.

³³⁶ Idem, p. 3.26.

se por empregar a estratégia de mobilidade (permitindo-lhes acompanhar alvos, intercepta-los e/ou evadir-se).³³⁷

Referindo-se às tarefas típicas das plataformas submarinas, o submarinista 1 esclarece que a tarefa primária do submarino é o ataque às forças navais, ficando outras tarefas (minagem; perifoto; missões de reconhecimento; lançamento/reconhecimento de ElmOpEsp) consideradas como sendo de natureza secundária (conhecidas também como operações especiais de submarino).

A geografia do Brasil, caracterizada por uma região costeira extensa, coloca o país em condição de vulnerabilidade frente a uma ação de projeção de poder perpetrada por qualquer uma das potências navais existentes no mundo. Vislumbrada pela END como sendo de importância primordial, a defesa contra ações estrangeiras levadas a efeito tanto no litoral brasileiro potencializam as responsabilidades da MB e da FAB.³³⁸ Levando-se em conta essa possibilidade, dois cenários devem ser considerados:

1º. Estando o Brasil em condição de superioridade ou paridade em relação a força adversa – Neste cenário a aproximação da força adversa poderia ser impedida de se aproximar, principalmente, mediante controle de área marítima. Nessa situação, os submarinos nucleares poderiam ser empregados provendo suporte direto às forças navais (executando ações antissubmarino, antissuperfície, esclarecimento, entre outras). Por sua vez, os submarinos convencionais resguardariam áreas sensíveis próximas dos objetivos de defesa, como os campos produtores de petróleo. Além disso, existe a possibilidade de as plataformas submarinas envolverem-se em ações mais avançadas (os submarinos convencionais posicionados com antecedência devido à sua baixa mobilidade), para conduzir operações de coleta de dados ou realizar negação do uso do mar em regiões próximas das bases inimigas ou em área focais onde navegam as embarcações oponentes.³³⁹

³³⁷ ERVILHA, Enéas Tadeu Fernandes. A Obtenção das Características Operacionais do Submarino Nuclear Brasileiro: um mergulho muito além da Amazônia Azul. 2011. 141 f. Monografia. (Curso de Política e Estratégia Marítima [CPEM]) – Escola de Guerra Naval (EGN), 2011, p. 26-28.

³³⁸ MOURA, José Augusto Abreu de. *A Estratégia Naval Brasileira no Pós-Guerra Fria: uma análise comparativa com foco em submarinos*. Rio de Janeiro: FEMAR, 2014, p. 158.

³³⁹ MOURA, José Augusto Abreu de. O PROSUB é Apenas o Começo. *Revista Marítima Brasileira*. Rio de Janeiro, v. 133, 01/03, jan./mar. 2013, p. 76.

2º . **Estando o Brasil em condição de inferioridade em relação a força adversa –**

Neste cenário a interdição da força adversa ocorreria em virtude de operações de negação do uso do mar, valendo-se de aeronaves e plataformas submarinas (os submarinos constituiriam o componente naval do núcleo duro da defesa). A condição de inferioridade da força naval dificulta o empenho para realizar operações de negação do uso do mar em um teatro marítimo amplo, uma vez que a força adversa (operando em linhas exteriores), tem a opção de selecionar diversos alvos dispersos ao longo de fronteira marítima. Cabe à força naval empreender esforços para defender tais alvos em linhas interiores, empregando meios aéreos e submarinos. A capacidade de utilizar esses meios dependerá, basicamente, de dois fatores: aptidão dos decisores para manter a “consciência situacional³⁴⁰”; e da quantidade e mobilidade de embarcações submarinas disponíveis (os SN-BR constituem o principal fator de força).³⁴¹

Conforme destacado no capítulo 1, enfatizamos que a capacidade de navegar oculto confere ao submarino a aptidão, singular entre as plataformas marítimas, de transitar próximo do litoral, em áreas relativamente pouco profundas³⁴² (cerca de 30 m). Esse predicado ímpar que alia segurança e sigilo, torna as embarcações submarinas capazes de promover o lançamento/recolhimento de ElmOpEsp em imersão, a plataforma elementar no assessoramento de MECs.³⁴³ Todavia, a capacidade de operar nas proximidades do litoral inimigo impõe ao submarino desafios que devem ser levados em conta nesse tipo de ambiente, o que leva a tripulação a estar devidamente preparada para lidar com a probabilidade de vigilância aérea e marítima das forças adversas.³⁴⁴

³⁴⁰Percepção precisa dos fatores e condições que afetam a execução da tarefa durante um período determinado de tempo, permitindo ou proporcionando ao seu decisor, estar ciente do que se passa ao seu redor e assim ter condições de focar o pensamento à frente do objetivo. É a perfeita sintonia entre a situação percebida e a situação real. (BRASIL, 2007b).

³⁴¹ Idem.

³⁴² Esta particularidade ocorre em virtude das especificidades do ambiente marinho litorâneo que reduz o potencial de detecção dos sonares ativos dispostos na superfície. (FERREIRA, 2009).

³⁴³ FERREIRA, Amilton Oliveira. *O Emprego de Submarinos em Apoio às Atividades de Operações Especiais*: o submarino como vetor de elementos de operações especiais. 2009. 36 f. Monografia (Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores [CEMOS]) – Escola de Guerra Naval (EGN), 2009, p. 15.

³⁴⁴ Idem, p. 22.

4.2 Submarinos da MB que operaram como plataforma de lançamento/recolhimento de MECs

Na MB a tradição de empregar submarinos como plataforma de apoio às OpEsp nasce no início da década de 1970, com a criação da Divisão de Mergulhadores de Combate (atual GruMec), organismo que devido à natureza de suas tarefas tornou-se subordinado à ForS.³⁴⁵

O MEC 1 esclarece que na época de início da atividade MEC no Brasil, a MB operava com os submarinos norte-americanos da Classe GUPPY, embarcações cujo projeto contemplava uma guarita de lançamento com capacidade de ser inundada. Conforme destaca o entrevistado, essa particularidade permitia a essa classe de submarinos promover o embarque/desembarque de ElmOpEsp em imersão, procedimento considerado como sendo ideal em situações nas quais a plataforma submarina opera oferecendo suporte às OpEsp. Recordando das operações que participou entre 1983 e 1985, período em que comandou o submarino Amazonas (S-16), o Capitão-de-Mar-e-Guerra (RM1) Ronaldo Schara destaca, entre outras ações, o lançamento/recolhimento de MECs.³⁴⁶

As embarcações da Classe GUPPY envolveram-se em eventos inovadores da atividade MEC no Brasil, a se destacar, além do embarque/desembarque submerso, o primeiro salto de paraquedas na água objetivando encontro oceânico com o submarino Goiás ((S-15)).³⁴⁷ Enquanto permaneceram no serviço ativo (1972 a 1992), os GUPPY contribuíram significativamente no desenvolvimento de uma doutrina própria de embarque/desembarque mergulhado, expertise que ficou limitada a intercâmbios quando essa classe de embarcações foi totalmente descomissionada.

Com base nos apontamentos do Submarinista 2, as plataformas submarinas britânicas da Classe Oberon, substitutas dos GUPPY, não dispunham dos recursos (guarita de salvamento inundável) de suas antecessoras, fato que limitava sua capacidade de embarcar/desembarcar ElmOpEsp à superfície. O entrevistado prossegue, ressaltando que os atuais submarinos das Classes Tupi e Tikuna encontram-se na mesma condição dos Oberon.

³⁴⁵ LISBOA, Rodney Alfredo Pinto. Origens dos Mergulhadores de Combate da Marinha do Brasil. Revista Marítima Brasileira. Rio de Janeiro, v. 135, n. 04/06, abr./jun. 2015, p. 114.

³⁴⁶ GALANTE, Alexandre. Entrevista com o CMG (RM1) Ronaldo Schara, que Comandou o Submarino Amazonas (S16). *Força de Defesa*, ano 4, n. 11, 2014c, p. 114.

³⁴⁷ Idem, p. 120.

Considerando o crescente intervalo temporal que nos separa do período em que os submarinos da Classe GUPPY deixaram de operar junto à MB, chama-nos a atenção as sucessivas gerações de MECs que, por falta de recursos materiais, deixaram de vivenciar essa expertise, colocando-a em risco de se perder por completo.

Além da questão atinente ao lançamento/recolhimento de ElmOpEsp, o MEC 2 aponta outra restrição das embarcações Classe Tupi e Tikuna quando operam em apoio às OpEsp. Para o entrevistado, levando-se em conta que os procedimentos de infiltração/exfiltração de operadores devem ocorrer preferencialmente à noite para não comprometer o sigilo, ambas as classes de submarinos carecem de periscópio dotado de visão noturna, dispositivo que auxilia a embarcação a visualizar os procedimentos com remos executados pela EqMEC embarcada na EDPN.

4.3 PROSUB: os projetos dos submarinos convencional (S-BR) e nuclear (SN-BR)

Terminada a Guerra Fria, o cenário geopolítico que se desenhou, em virtude dos efeitos do processo de globalização, colocou o mundo em estado de alerta face aos constantes e crescentes problemas enfrentados na relação de mensuração de forças travada por diferentes atores estatais e não estatais. O clima de incerteza e temor, potencializado pela ação cada vez mais organizada e intimidadora das novas ameaças, motivou os Estados nacionais a promover uma onda de alterações nos setores de Segurança e Defesa, levando à reestruturação de suas FFAA e ao incremento de seu aparato bélico.

No intuito de manter suas Forças Singulares em condições de assegurar a soberania nacional e manter-se em nível de igualdade com países fronteiriços, uma vez que Chile e Venezuela destacaram-se em virtude do elevado investimento em recursos militares, o Brasil percebeu a necessidade de realizar profundas mudanças em sua forma de planejar e conduzir a defesa dos interesses do país. No mar, a descoberta de uma extensa jazida de petróleo na camada do Pré-Sal levou o governo brasileiro a investir no PRM (Programa de Reaparelhamento da Marinha) com o objetivo de dar à MB, mediante adequação de meios operacionais e infraestrutura para garantir a defesa e segurança marítima, condições de executar as missões a ela

destinadas pela END³⁴⁸ e conforme as necessidades estratégicas estabelecidas na PDN.³⁴⁹

Norteadas pelo princípio de nacionalizar ao máximo a produção em território brasileiro, evitando a excessiva dependência de fornecedores estrangeiros, a MB buscou parcerias que preconizavam a aquisição de conhecimento e a transferência de tecnologia visando obtenção de expertise que permita a elaboração e o desenvolvimento de soluções próprias no futuro.³⁵⁰

Devido às primeiras tentativas de obter tecnologias de enriquecimento de urânio, a década de 1950 baliza a gênese do programa de construção do submarino nuclear brasileiro. Não por coincidência, esse programa teve início em um período em que o submarino de propulsão nuclear crescia em importância como arma estratégica de dissuasão por consequência da Guerra Fria. Entretanto, o movimento decisivo na direção da obtenção da tecnologia atômica ocorreu em 1975, por ocasião do Acordo Nuclear Brasil-Alemanha³⁵¹ (Ocidental), que permitiu, em 1978, dar início ao ciclo de desenvolvimento do processo de produção do combustível nuclear.³⁵²

Discorrendo sobre a decisão tomada pela Força Naval brasileira em investir na arma submarina, o Almirante Armando Amorim Ferreira Vidigal esclarece:

A Marinha brasileira, como, aliás, todas as Marinhas do mundo, via no submarino nuclear a solução para o seu problema estratégico, uma espécie de ruptura tecnológica que a levaria ao nível das melhores marinhas e a colocaria em posição de grande superioridade diante das marinhas que não

³⁴⁸ Conforme estabelecido pela END, cabe à MB a responsabilidade de executar uma tríade de tarefas estratégicas: Negação do Uso do Mar; Controle de Área Marítima; Projeção de Poder. Num contexto hierárquico, a Força Naval deve priorizar a Negação do Uso do Mar a qualquer concentração de forças inimigas que se aproximem do Brasil por via marítima. Assegurando os meios para negar o uso do mar para as forças antagonistas, a MB focará a Projeção de Poder, criando condições para controlar (conforme as normas do Direito Internacional) as áreas marítimas e águas interiores de importância político-estratégica, econômica e militar, bem como as linhas de comunicação marítima. (BRASIL, 2012).

³⁴⁹ DANIEL FILHO, José Alves. *Submarinos para a Marinha do Brasil*. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/fts/SMB.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2015, p. 2.

³⁵⁰ Idem, p. 2.

³⁵¹ Embora este tratado tenha previsto a construção de oito centrais nucleares em território brasileiro em um período de 15 anos, apenas duas usinas foram construídas (Angra 1 e Angra 2). O tratado estipulava a transferência de conhecimento de todas as etapas do ciclo de combustível nuclear (incluindo o processamento e a produção de urânio, bem como o desenvolvimento de reatores nucleares), mas a intensa pressão político-econômica exercida pelo Congresso norte-americano acabou por não produzir resultados satisfatórios, uma vez que a Alemanha acabou não transferindo a tecnologia de enriquecimento de urânio, fato que levou o Brasil a optar por um programa nuclear paralelo com o objetivo de desenvolver tecnologia nacional para esse fim. (BRANDÃO, 2008; VIDIGAL, 2002).

³⁵² SINEIRO, Guilherme da Silva. Propulsão Nuclear: realidade ou desafio. *Segurança & Defesa*. Rio de Janeiro, n. 103, 2011, p. 6.

pudessem dispor dessa arma. A capacidade do submarino nuclear como arma de guerra torna-o o dissuasor por excelência e essa sua capacidade dissuasória é ainda mais reforçada pelo que ele representa em termos de avanço gerencial e tecnológico do país que for capaz de desenvolvê-lo e utilizá-lo. (VIDIGAL, 2002, p. 18).

A frustração com os resultados do Acordo Brasil-Alemanha, levou a MB a instituir o “Projeto Chalana” em 1979, cujo objetivo era equipar a Força Naval com um SNA (Submarino Nuclear de Ataque) dotado com tecnologia obtida mediante pesquisas originalmente brasileiras.³⁵³ Contudo, a crise econômica que se instituiu no país nas duas décadas seguintes, reduziu significativamente o ímpeto da MB em relação ao projeto de construção do submarino nuclear. Para contornar esse problema, em 1983 decidiu-se por manter a aquisição de conhecimento³⁵⁴ concentrando esforços na compra de submarinos convencionais de origem alemã da classe IKL-209/1400 (Tupi-S30; Tamoio-S31; Timbira-S32; Tapajó-S33) e IKL-209 Mod (Tikuna-S34), com construção dos quatro submarinos IKL-209/1400 realizada no estaleiro alemão HDW, ficando a unidade IKL 209 Mod a cargo do AMRJ.³⁵⁵

Em decorrência do contrato estabelecido entre Brasil e Alemanha, cabia aos germânicos a tarefa adicional de promover um programa de treinamento para técnicos brasileiros, que entre 1985 e 1990 contraíram conhecimento acompanhando a construção dos submarinos na Europa, tendo como objetivo final a construção do SNAC-I (Submarino Nacional I). Contudo, devido à falta de recursos financeiros, o projeto do SNAC-I foi interrompido em outubro de 1990, ressurgindo no início do século XXI com a designação SMB-10 (Submarino Médio Brasileiro 10), que por uma diversidade de entraves, principalmente envolvendo defasagem tecnológica e perda de recursos humanos, também acabou cancelado.³⁵⁶

Por ocasião de empréstimo internacional obtido em 2005, foi anunciado, sem nunca ter sido oficialmente firmado, um contrato que previa a modernização dos IKL-209/1400, bem como a construção de uma embarcação convencional da Classe U-214 (sem AIP) por parte da *ThyssenKrupp Marine Systems* (subsidiária do grupo alemão *ThyssenKrupp*).³⁵⁷

³⁵³ VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. *A Evolução do Pensamento Estratégico Naval Brasileiro: meados da década de 70 até os dias atuais*. Rio de Janeiro: Clube Naval, 2002, p. 20.

³⁵⁴ Para a MB a aquisição dos submarinos Classe IKL representou um processo de aprendizagem que objetivava a futura construção de embarcações de origem brasileira.

³⁵⁵ Idem, p. 6.

³⁵⁶ GALANTE, Alexandre; DE MARTINI, Fernando. O Programa de Submarinos (Prosub). *Força de Defesa*, ano 4, n. 11, 2014b, p. 87.

³⁵⁷ Idem, p. 88.

Em 2007, influenciado pela instauração da END e pelo incentivo econômico direcionado ao PNM (Programa Nuclear da Marinha) pelo governo federal, o projeto de nacionalização da construção de submarinos sofreu um novo direcionamento. Sob a alegação de que os alemães não dispunham de expertise no desenvolvimento e fabricação de plataformas submarinas movidas a energia nuclear, fato que inviabilizaria o acesso do Brasil à essa tecnologia, o Brasil viu-se impelido a buscar novas parcerias. No ano seguinte, o governo brasileiro ratificou um acordo com a França em resposta à oferta de cooperação militar mediante transferência de tecnologia.³⁵⁸

Atendendo aos requisitos exigidos pelo Brasil, o governo francês manifestou-se favorável à transferência de tecnologia e envolvimento de técnicos brasileiros desde as primeiras fases de desenvolvimento dos projetos dos novos submarinos convencionais (S-BR) e da embarcação nuclear (SN-BR).³⁵⁹ É salutar o fato de que o acordo franco-brasileiro considera a transferência de tecnologia para o desenvolvimento do projeto e construção dos novos submarinos brasileiros, mas não contempla a concepção do reator nuclear e do sistema de geração de energia, cabendo essa responsabilidade inteiramente ao Brasil.³⁶⁰ Destacamos que embora a Alemanha figure como um parceiro de sucesso na construção de submarinos convencionais, a falta de tradição do país na construção de submarinos nucleares foi determinante para que o Brasil descartasse a assessoria alemã.³⁶¹

O Submarino Convencional de Ataque (SSK) da Classe Scorpène, cujo projeto original foi desenvolvido conjuntamente pelos estaleiros DCNS (*Direction des Constructions Navales et Services*) da França, e Navantia³⁶², da Espanha, possui desenho de casco hidrodinâmico que se assemelha ao formato utilizado pelos submarinos nucleares, característica que o qualificou como o projeto mais adequado

³⁵⁸ Idem.

³⁵⁹ SINEIRO, *op cit.*, p. 6.

³⁶⁰ BRANCO JUNIOR, Hélio Moreira. Submarino Nuclear Brasileiro: instrumento legítimo da política internacional brasileira. 2011. 43 f. Monografia (Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores [CEMOS]) – Escola de Guerra Naval (EGN), 2011, p. 23.

³⁶¹ ARAGÃO, Ricardo Jorge Cruz de. *O Apoio Logístico ao Submarino Nuclear Brasileiro*. 2013. 53 f. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia) – Escola Superior de Guerra (ESG) Rio de Janeiro, 2013, p. 27.

³⁶² Conflitos internos no projeto da embarcação (os espanhóis optaram por não incluir os sistemas de combate franceses em seus submarinos, substituindo-os por equipamentos norte-americanos) culminaram com o final da parceria entre a DCNS e a Navantia, fazendo com que cada um dos parceiros desenvolvessem versões distintas do projeto Scorpène: Classe Marlin (Francês); Classe S-80 (Espanhol).

para concretização das plataformas submarinas previstas no PROSUB³⁶³ (Programa de Desenvolvimento de Submarinos).³⁶⁴

Pesou a favor do projeto francês, após criteriosa avaliação das qualidades e limitações da Classe Scorpène, o fato de a França ser um tradicional fornecedor de material bélico para o Ocidente, além da embarcação em questão já ter sido comercializada com a Índia, Malásia e Chile. Também interessou à MB, o fato de que a Classe Scorpène não é fruto da evolução de uma classe anterior de embarcações convencionais, uma vez que seu projeto deriva do submarino nuclear Classe Rubis/Améthyste, que atualmente dispõe de seis embarcações operando à serviço da *Marine Nationale* (Marinha da França). Nesse sentido, o projeto do Scorpène coincide com a necessidade brasileira de valer-se do design de um submarino convencional para desenvolver o submarino de propulsão nuclear. Além disso, as embarcações dessa classe tem a vantagem adicional de utilizar um pacote de sistemas (sensores, dispositivos de combate, armamento e controle de plataforma) empregados nos submarinos nucleares franceses.³⁶⁵

Os termos do contrato do PROSUB prevê a colaboração francesa para a construção de um total de cinco submarinos, sendo quatro convencionais e um movido à propulsão nuclear. Todavia, o PAEMB (Plano de Articulação e Equipamento da Marinha do Brasil), elaborado com o objetivo de atender as tarefas estratégicas atribuídas à Força Naval brasileira pela END, avalia a necessidade de quinze S-BR e seis SN-BR para tal finalidade. Assim, concluído o acordo com a DCNS, a MB projeta a construção de meios submarinos adicionais valendo-se de esforço unicamente brasileiro.³⁶⁶

Com um custo estimado de 500 milhões de euros por unidade, cada um dos S-BR (FIGURA 13; TABELA 19) serão construídos conforme estipulado em um cronograma interligado, com previsão inicial de integração junto à MB assim definida: S-40 Riachuelo (2017), S-41 Humaitá (2019), S-42 Tonelero (2020), S-43 Angostura

³⁶³ Inserido na concepção da Construção do Núcleo do Poder Naval, que visa aprimorar a capacidade operacional da MB, esse programa engloba a construção de quatro submarinos convencionais, um submarino nuclear, uma Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM) e um complexo naval (estaleiro e Base Naval) na baía de Sepetiba, município de Itaguaí-RJ. (BRASIL, 2015).

³⁶⁴ ARAGÃO, *op cit.*, p. 28.

³⁶⁵ NASSIF, Luís. A Marinha e o Submarino Scorpène. *Jornal GGN*, 25 abr. 2012. Disponível em: <<http://jornalgnn.com.br/blog/luisnassif/a-marinha-e-o-submarino-scorpene>>. Acesso em: 14 dez. 2015.

³⁶⁶ MOURA, *op cit.*, p. 76-77.

(2022).³⁶⁷ Conforme acertado nas cláusulas do acordo, ficou estipulado que a seção de proa do S-40 será construída na França por técnicos da DCNS e da MB, enquanto as demais seções do S-40, bem como todas as seções das outras embarcações, serão produzidas no Brasil com assessoria da DCNS. É pertinente salientar, entretanto, que os S-BR são uma derivação das embarcações da Classe Scorpène, desenvolvidos de modo a atender as tarefas estratégicas a eles destinadas.³⁶⁸

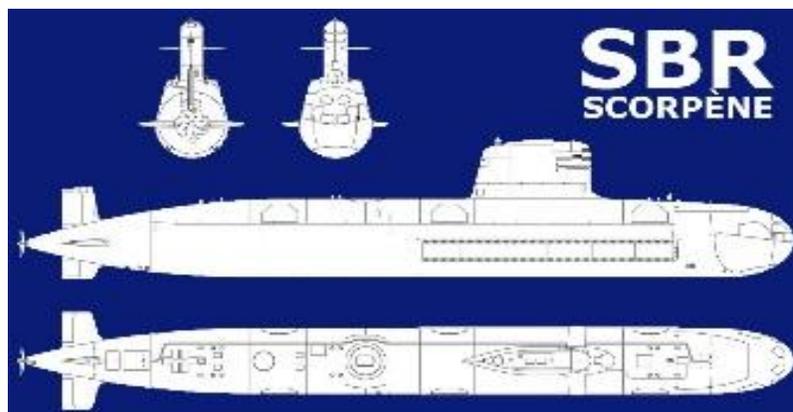


FIGURA 13: Concepção artística do submarino Classe Scorpène S-40 Riachuelo. (Fonte: Disponível em: <<http://www.naval.com.br/blog/2008/12/28/submarino-sbr-um-scorpene-diferente/>>. Acesso em: 16 set. 2015.).

SSK Classe Scorpène		
Características	SS-23 O'Higgins (Chile)	S-BR
Comprimento	63,5 m	75 m
Diâmetro	6,2 m	7,5 m
Deslocamento	1.430 t (superfície) 1.570 t (submerso)	2.200 (submerso)
Velocidade	21 nós (38 km/h)	21 nós (38 km/h)
Profundidade	1.300 ft (396 m)	1.300 ft (396 m)
Autonomia	11.700 km	12.000 km
Propulsão	4 motores diesel 1 motor elétrico 1 hélice	4 motores diesel 1 motor elétrico 1 hélice
Armamento	6 tubos de torpedos 533mm 18 Torpedos 8 Mísseis 30 Minas	6 tubos de torpedos 533mm 18 Torpedos 8 Mísseis 30 Minas
Tripulação	31	31

TABELA 19: Especificações dos modelos chileno e brasileiro de submarinos da Classe Scorpène. (Fonte: Adaptado de MATURANA, 2009; GALANTE; DE MARTINI, 2014b.).

³⁶⁷ LOPES, Roberto. As Garras do Cisne. Rio de Janeiro: Record, 2014, p. 253.

³⁶⁸ BRASIL, Senado Federal. Apresentação do Ministro Nelson Jobim na 3ª Sessão Legislativa Ordinária da 53ª Legislatura, 27 ago. 2009. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/sf/comissoes/cre/ap/AP20090627_Apresentacao_do_Ministro_Nelson_Jobim.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2015, p. 23.

Construído em um sistema modular, os submarinos da Classe Scorpène disponibilizam, conforme a necessidade do usuário, uma seção independente contendo o sistema AIP MESMA³⁶⁹ (Módulo Autônomo de Energia Submarina), dispositivo que não será incorporado aos S-BR, uma vez que a MB considera que seu custo não compensa os benefícios que proporciona e as restrições logísticas que impõe.³⁷⁰ A MB optou por ampliar o espaço ocupado por combustível, alimentos e dormitório no espaço que seria destinado à seção AIP.³⁷¹ Os submarinos desta Classe são dotados com a tecnologia de comando e controle de navegação, detecção acústica e armamentos denominada SUBTICS (Sistema Tático Integrado de Combate Submarino [*Submarine Tactical Integrated Combat System*]) embarcadas nas plataformas nucleares das Classes Améthyste e Le Triomphant.³⁷²

Neste ponto, acreditamos ser relevante abordar alguns aspectos que devem ser levados em consideração quando do desenvolvimento de projetos de embarcações submarinas que tenham, entre outras finalidades, o propósito de operar como plataforma de apoios às OpEsp. Assim sendo, os técnicos responsáveis pela concepção do desenho dessa categoria de embarcação, devem se debruçar na tarefa de conferir ao submarino a propensão de pousar no fundo do mar visando o lançamento/recolhimento de ElmOpEsp em imersão. Outro item que deve ser analisado de forma bastante criteriosa trata das especificidades da guarita de lançamento, uma vez que esse dispositivo, geralmente, é utilizado para o desembarque da tripulação em caso de emergência (guarita de salvamento) e não dispõe de recurso que permita seu alagamento.³⁷³ Submarinos que realizam o embarque/desembarque de ElmOpEsp em posição submersa requerem uma guarita de lançamento que opere como câmara estanque com possibilidade de ser inundada. As dimensões da guarita de lançamento, do tronco de acesso e da escotilha, além da capacidade de armazenamento do submarino, são outros elementos que devem ser levados em conta, uma vez que proporções reduzidas podem limitar

³⁶⁹ Este sistema é formado por uma turbina convencional alimentada pelo vapor gerado a partir da combustão de etanol e oxigênio armazenados. Constitui um dispositivo de propulsão adicional que não dispensa a propulsão convencional, uma vez que extinguindo-se o suprimento de oxigênio que alimenta a turbina à vapor, a embarcação será impulsionada pelas baterias e pelos motores à diesel.

³⁷⁰ O sistema AIP MESMA francês é um dispositivo de propulsão adicional que não dispensa a propulsão convencional, uma vez que extinguindo-se o suprimento de oxigênio que alimenta a turbina à vapor, a embarcação será impulsionada pelas baterias e pelos motores à diesel.

³⁷¹ GALANTE; DE MARTINI, *op cit.*, p. 92.

³⁷² *Idem.*

³⁷³ FERREIRA, *op cit.*, p. 16.

consideravelmente o número de operadores lançados/recolhidos por manobra, restringindo também a quantidade e o tamanho dos equipamentos transportados.³⁷⁴ Caso o submarino opere como plataforma anfitriã do sistema DDS, especificações relacionadas ao peso, as dimensões e ao posicionamento do dispositivo no casco da embarcação devem ser consideradas, pois ocasionam alterações no peso e na estabilidade do submarino.

Especificamente no que se refere a capacidade de realizar o lançamento/recolhimento de ElmOpEsp, o MEC 2, quando questionado se os projetos dos submarinos convencionais (S-BR) e nuclear (SN-BR) consideraram a necessidade do emprego de MECs, afirma que os procedimentos de infiltração/exfiltração de operadores a serem realizados valendo-se do SB-R como plataforma de apoio às OpEsp, não mudaram em relação aos submarinos Classe Tupi e Tikuna, que por não disporem de infraestrutura adequada para executar o embarque/desembarque mergulhado de ElmOpEsp, oferecem esse suporte apenas na superfície (convés seco e convés molhado).



FIGURA 14: Maquete do SSK Classe Scorpène 2000. (Fonte: Disponível em: <<http://cdn.defesaaereanaval.com.br/wp-content/uploads/2012/11/DCNS-Scorpene.jpg>>. Acesso em: 21 set. 2015.).

³⁷⁴ Idem.



FIGURA 15: Detalhe da guarita de lançamento (com a figura de um mergulhador) compondo a maquete do SSK Classe Scorpène 2000. (Fonte: Acervo do autor.).

Sobre os problemas apontados anteriormente em relação aos submarinos Classe Tupi e Tikuna operando como plataforma de apoio às OpEsp, convém esclarecer que o projeto original da DCNS para a Classe Scorpène, conforme divulgado em material impresso (ANEXO A), contempla uma câmara estanque para operar como guarita de lançamento simultâneo de dois MECs (FIGURAS 14 e 15) além de mastro optrônico com capacidade de visão noturna.³⁷⁵

Enquanto o primeiro S-BR está sendo construído nas dependências do complexo EBN (Estaleiro e Base Naval) de Itaguaí-RJ, o primeiro submarino de propulsão nuclear brasileiro, previamente denominado Álvaro Alberto³⁷⁶ (SN-10), está sendo projetado, por ocasião do PRODESN (Programa de Desenvolvimento do Submarino Nuclear), de modo a valer-se dos conceitos de manobrabilidade, hidrodinâmica, construção modular e escalável³⁷⁷ das embarcações da Classe Scorpène.³⁷⁸ Entretanto, em virtude da presença de técnicos brasileiros acompanhando a construção do primeiro submarino nuclear francês da Classe

³⁷⁵ LOPES, Roberto. Vela para Oito Mastros e Redutor de Perdas no Giro do Hélice: marcas do novo Scorpène 2000. *Poder Naval*, 11 jun. 2015. Disponível em: <<http://www.naval.com.br/blog/2015/06/11/vela-para-oito-mastros-e-redutor-de-perdas-no-giro-do-helice-marcas-do-novo-scorpene-2000/>>. Acesso em: 22 dez. 2015.

³⁷⁶ Oficial da MB, o Vice-Almirante Álvaro Alberto da Mota e Silva foi professor da Escola Naval, onde incluiu o estudo de física nuclear no currículo da instituição. Pioneiro nas pesquisas nacionais sobre energia nuclear, foi membro da Academia Brasileira de Ciências, contribuiu significativamente para a implementação do PNB (Programa Nuclear Brasileiro), e atuou como representante do Brasil na Comissão de Energia Atômica do Conselho de Segurança da ONU. (Fonte: Disponível em: <http://www.canalciencia.ibict.br/notaveis/alvaro_alberto.html>. Acesso em: 19 dez. 2015.).

³⁷⁷ Este tipo de construção naval permite variadas composições internas, admitindo ampliar as dimensões da embarcação mediante inclusão de novas seções.

³⁷⁸ SINEIRO, *op cit.*, p. 8.

Barracuda, estuda-se a possibilidade do design do casco do SN-BR incorporar as inovações dessa nova classe de embarcações.³⁷⁹ É imperativo salientar que o contrato com a DCNS não envolve a concepção da planta propulsora (nuclear) do Álvaro Alberto (SN-10 [TABELA 20]), ficando tal atribuição a cargo do CTMSP (Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo) através do LABGENE (Laboratório de Geração de Energia Núcleo Elétrica).³⁸⁰

Álvaro Alberto (SN-10)	
Comprimento	95 m
diâmetro	10 m
Calado	Indisponível
Deslocamento	6.000 t
Desloc. em imersão	Indisponível
Velocidade	24 nós (44 km/h)
Profundidade	350 m
Propulsão	Indisponível
Armamento	Indisponível
Tripulação	70 a 80

TABELA 20: Especificações do submarino Álvaro Alberto (SN-10). (Fonte: Disponível em: <<http://www.defesaaereanaval.com.br/submarino-nuclear-brasileiro-alvaro-alberto-sn-10/>>. Acesso: 22 nov. 2015.).

A respeito da capacidade de operar como plataforma de apoio às OpEsp, o MEC 2 informa que em reunião ocorrida em 2014 no CTMSP entre a cúpula da GRUMEC (Comandante e Chefe de Operações) e a Equipe Técnica do Projeto do SN-BR, chegou-se à conclusão que é necessário que o Álvaro Alberto (SN-10) seja capaz de embarcar/desembarcar ElmOpEsp em condição submersa, sendo necessário, portanto, considerar a concepção de infraestrutura que permita executar tal procedimento. Assim, na reunião, conforme estabelecido em ata (ANEXO B), foram discutidos três cenários distintos:

1º. **Lançamento/recolhimento na superfície** – Neste cenários os procedimentos ocorreriam a exemplo do que atualmente é realizado pelos submarinos Classe Tupi e Tikuna operando como plataforma de apoio às OpEsp.

³⁷⁹ GALANTE; DE MARTINI, *op cit.*, p. 92.

³⁸⁰ MOURA NETO, Julio Soares de. A Construção do Submarino de Propulsão Nuclear no Brasil. *Techno News*. Uberlândia, ano III, n. 13, 2012, p. 6.

2º. Lançamento/recolhimento na cota periscópica pela guarita de lançamento

(inundável) – Este procedimento deve considerar a capacidade de lançar/recolher dois MECs equipados com sistemas de respiração autônomo por vez. A profundidade de cota periscópica inviabiliza o uso de VPMcC, sendo possível apenas o emprego de EDPN.

3º. Lançamento/recolhimento na cota periscópica por DDS – Este procedimento

considera o desenvolvimento de um sistema DDS, denominado como CERP (Casulo Externo Resistente à Pressão), que pode ser acoplado ao casco do SN-BR (à ré da vela) quando necessário. Nesse caso particular, o acesso do submarino ao CERP e vice-versa ocorreria pela guarita de salvamento (não inundável). Desenvolvido para realizar o lançamento/recolhimento de uma EqMEC de oito operadores, esse dispositivo serve também como abrigo para quatro VPMcC e uma EDPN. Para tanto, cogita-se a concepção de um dispositivo com dois compartimentos distintos, sendo um deque inundável que dá acesso ao ambiente marinho e uma câmara estanque (ligada à guarita de salvamento). O MEC 2 esclarece que nesse cenário o projeto de desenvolvimento do CERP deverá ser terceirizado devido à falta de tempo para que a Equipe Técnica do Projeto do SN-BR possa criar esse dispositivo.

Analisando possíveis formas de emprego para o SN-BR, considera-se que, operando como embarcação de apoio às OpEsp, o maior espaço interno das plataformas submarinas nucleares em relação às convencionais favorece o maior número de ElmOpEsp à bordo. Contudo, a necessidade de navegar em águas pouco profundas e mais próximas do litoral torna os submarinos convencionais a opção mais indicada para operar nessa função.³⁸¹

Sobre esse aspecto o Submarinista 1 pondera que as operações envolvendo o suporte da plataforma submarina às OpEsp, geralmente, ocorrem em águas jurisdicionais de um país soberano, sendo, portanto, mais conveniente empregar um submarino convencional para esse fim, uma vez que as implicações político-estratégicas relacionadas ao emprego de uma plataforma nuclear são muito mais complexas se consideradas as decorrências de uma embarcação convencional.

³⁸¹ ERVILHA, *op cit.*, p. 101.

Para o entrevistado, países como o Brasil, que tem em seu arcabouço legal a não interferência em assuntos estrangeiros, preocupando-se apenas com a defesa de seus próprios interesses, seria mais adequado mobilizar recursos para prover o submarino convencional, e não o nuclear, com a capacidade de operar como plataforma de apoio às OpEsp.

Perguntado acerca do modo como o GruMec planeja utilizar os novos meios submarinos em favor de sua doutrina de emprego, o MEC 1 responde que em virtude das novas tecnologias contempladas em plataformas submarinas inovadoras (considera-se que os S-BR e o SN-BR constituem variações distintas das embarcações da Classe Scorpène), os recursos tecnológicos que serão incorporados devem ser devidamente assimilados pelos ElmOpEsp. Em prospecção ao emprego do SN-BR, o entrevistado prevê a possibilidade de elaborar e desenvolver, mediante adestramentos sistemáticos, doutrina apropriada para lançar/recolher VPMeC (com uma dupla de operadores) estando o submarino mergulhado.

Seguindo esta mesma linha de raciocínio, após ser indagado se o GruMec cogita alguma inovação em sua doutrina de emprego tomando por referência os projetos dos novos meios submarinos da MB, o MEC 2 avalia que a maior inovação será o executar o embarque/desembarque de VPMeC a partir do CERP desenvolvido exclusivamente para o SN-BR. Sobre essa questão, o MEC 3 acredita que a maior inovação para o GruMec seria retomar a capacidade de efetuar a infiltração/exfiltração de forma totalmente oculta, sem que o submarino e os operadores tenham que se expor em momento algum.

Respondendo à pergunta que aborda quais os incrementos possíveis de serem incorporados pelos novos submarinos da MB em relação à tarefa de lançar/recolher MECs, o Submarinista 1 comenta que, atualmente, não identifica na Marinha essa preocupação, sendo a questão dos ElmOpEsp subsidiária, uma vez que o objetivo principal da MB, assim como ocorreu com outras Forças Navais que passaram por experiência semelhante, é tornar o primeiro SN-BR funcional. Posteriormente, após serem vencidos os desafios tecnológicos de torná-lo operacional, poderão ser desenvolvidos projetos específicos para atender necessidades específicas dependendo dos requisitos do projeto da embarcação. Com relação ao S-BR, o entrevistado explicita que não vê movimentos que promovam inovações para atender às necessidades dos MECs.

O Submarinista 2, respondendo a esta mesma questão, alega que o maior espaço interno das novas embarcações, sobretudo do SN-BR (em relação ao tamanho restrito dos submarinos das Classes Tupi e Tikuna) corresponde a um incremento significativo por favorecer o transporte de ElmOpEsp com suas respectivas armas e equipamentos, levando-se em conta a disponibilidade de haver um compartimento específico para abrigar esse material.

4.4 Submarinos desenvolvidos pelo PROSUB frente a necessidade de utilizar MECs face às tarefas atribuídas à MB pela END

Baseando-nos na tríade de responsabilidades atribuídas a MB pela END, avaliamos que o GruMec, conforme sua doutrina e estrutura atuais, encontra-se em condições de “contribuir de forma limitada” para a consecução do conjunto de tarefas conferidas a Força Naval brasileira. Todavia, é imperativo esclarecer que a falta de condições para que o GruMec possa colaborar, conjugando a totalidade de sua capacidade operacional, para o cumprimento das tarefas estratégicas conferidas a MB pela END não é resultante de sua doutrina ou estrutura individuais (embora essa última careça de alterações), mas da forma pela qual a Força Naval brasileira ajuíza o emprego de suas OpEsp. Nesse sentido, a concepção de emprego que a MB julga como sendo adequada e em conformidade com suas especificidades, define as OpEsp como sendo:

[...] aquelas realizadas por forças navais ou de fuzileiros navais, especialmente organizadas, intensamente adestradas e equipadas, empregando métodos e ações não convencionais, com propósitos vinculados a objetivos dos níveis político, estratégico, operacional e tático. Caracteriza-se pela obtenção de resultados superiores ao esforço despendido. Normalmente, são operações de duração limitada, em função do reduzido efetivo empregado e da dificuldade de ressuprimento.

O sigilo, a rapidez, a surpresa e a agressividade das ações são as características essenciais para o sucesso desse tipo de operação. É indispensável que os militares nela empregados, possuam condições físicas e psicológicas adequadas para o exercício de atividades complexas, em ambiente de risco elevado.³⁸²

Conforme é possível observar na definição apresentada acima, a MB preconiza que suas FOpEsp podem ser engajadas em todos os níveis de condução

³⁸² BRASIL, *op cit.*, 2014a, p. 3.11-3,12.

da guerra. Contudo, esse posicionamento teórico não se reflete em atitude prática, uma vez que o GruMec e o Batalhão Tonelero, por não serem percebidos pela Força Naval brasileira como unidades ponta de lança³⁸³, permanecem restritos a engajamentos conduzidos no nível tático sem se envolver em eventos da esfera estratégica. Essa percepção limitada mantém o GruMec em posição subsidiária na escala de prioridades da MB, comprometendo uma colaboração ainda mais substancial da unidade para com as tarefas estratégicas da Força Naval brasileira, uma vez que os recursos logísticos dos quais a OM depende para garantir sua mobilidade, geralmente, não encontram-se disponíveis, seja pelo nível de precedência referido, ou pela obsolescência de equipamentos utilizados pelas FFAA.

A MB mostra grande resistência em adequar-se ao modelo de enfrentamento contemporâneo balizado pela GWOT, cujos desafios enfrentados nas campanhas do Afeganistão e Iraque apontaram para a realidade de um modo de conduzir a guerra em pequena escala e de forma não linear, cuja natureza do combate não de mostrava compatível com o *modus operandi* das tropas regulares. Os cenários afegão e iraquiano demandaram o engajamento de tropas dotadas com a flexibilidade necessária para lutar a modalidade de guerra de guerrilha e adaptar-se rapidamente a ambientes desconhecidos, caracterizados pela imprevisibilidade e incerteza. Ambas campanhas demonstraram que os conflitos do século XXI implicarão, cada vez mais, na execução de operações militares encobertas levadas a efeito por FOpEsp. A lição obtida, principalmente com a Guerra do Afeganistão, é a necessidade dos instrumentos nacionais de Defesa operarem de forma conjunta, uma vez que dispor e suportar as FOpEsp em terra, requer a obtenção de dados de inteligência precisos e a execução de uma campanha aérea efetiva que forneça o devido suporte aos ElmOpEsp (no contexto da *Special Forces Centric Warfare*).³⁸⁴

Neste ponto, parece-nos significativo explanar sobre as alterações que julgamos necessárias na atual estrutura do GruMec quando considerado seu engajamento em eventos de nível estratégico. Na eventualidade de a MB incidir em uma mudança de atitude, passando a adequar-se ao modo de enfrentamento

³⁸³ Unidade de direção no assalto, elementos avançados de ataque. (U.S. ARMY COMBINED ARMS CENTER, 2007, p. 739).

³⁸⁴ JORGE, Bernardo Wahl Gonçalves de Araújo. *As Forças de Operações Especiais dos Estados Unidos e a Intervenção no Afeganistão: um novo modo de guerra americano?* 2009. 135 f. Tese (Mestrado em Relações Internacionais) – UNESP, UNICAMP e PUC-SP (“San Tiago Dantas”) São Paulo, 2009, p. 35-36.

contemporâneo que atribui às OpEsp uma importante função estratégica, a medida prioritária seria, conforme discutido no capítulo dois, instituir e incorporar um ComNavOpEsp na estrutura organizacional da Força Naval brasileira, de modo posicionar as FOpEsp navais em um nível que esteja mais próximo dos órgãos decisores.

Por ser ajuizado pela MB como uma alternativa tática, a OM apresenta sua tabela de lotação presente um tanto modesta mesmo para essa finalidade, somando-se 100 integrantes divididos em 50 elementos compondo os setores administrativo e de apoio (não necessariamente qualificados como MECs) e outros 50 elementos compondo as divisões operativas: Alpha; Bravo; DAE (Desativação de Artefatos Explosivos); GERR/MEC (Grupo Especial de Retomada e Resgate do Grupamento de Mergulhadores de Combate). As divisões Alpha e Bravo dispõem de dez operadores, o GERR/MEC computa 22 homens, enquanto que o DAE conta com oito. Essa estrutura mostra-se insuficiente para atender à demanda de tarefas inerentes ao nível estratégico de conduta das guerras/conflitos. Nesse caso, acreditamos ser conveniente modificar a tabela de lotação da unidade de modo que a OM congregue 300 militares. Assim, o setor operativo reuniria 120 operadores discriminados em quatro divisões (Alpha; Bravo; Charlie [atualmente essa divisão só existe no papel]; DAE; GERR/MEC; DAE). Nessa proposta, as divisões Alpha, Bravo, Charlie e DAE congregariam, cada uma, 20 ElmOpEsp divididos em duas equipes de dez militares. Ao GERR/MEC caberiam 40 operadores contemplando cinco UT (Unidades Táticas): UT de comando e controle; UT de assalto; UT mergulhada; UT de apoio de fogo; UT de reforço. Adicionalmente, seria necessário que o Estado-Maior fosse dividido em quatro seções: Operações; Logística; Organização; Inteligência; Secretaria), e a constituição de uma companhia de apoio contendo: DOMPSA (Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar); especialistas em embarcações; manutenção de equipamentos (mergulho, armas, comunicações e material aeroterrestre); paiol; motoristas.

Embora o armamento utilizado pelos quadros operacionais do GruMec atenda a seus requisitos atuais, a alteração no seu status operacional da unidade necessitaria de maior diversidade e quantidade em relação às armas primárias (fuzis de assalto, submetralhadoras e metralhadoras), armas de *backup*³⁸⁵ (pistolas e

³⁸⁵ Constitui o armamento secundário, empregado mediante indisponibilidade ou inviabilidade de emprego da arma principal.

espingardas) e armas de precisão. Levando em consideração a natureza crítica das operações realizadas em nível estratégico, seria mister ampliar a capacidade e o alcance dos sistemas táticos de comunicação (rádios pessoais e rádios de mochila) de modo a permitir uma rede de contato integrada mais eficiente, conectando os ElmOpEsp dispostos na AO com os decisores posicionados distante dela. Com o objetivo de potencializar os recursos de imagem, torna-se necessário também promover o incremento de dispositivos optrônicos como: OVN (Óculos de Visão Noturna); miras holográficas; lunetas termais; telêmetro laser; câmera de imagem térmica; luneta de observação do *sportter*³⁸⁶; binóculo termal. Fundamentalmente importante para auxiliar nas missões ISR (Inteligência, Vigilância e Reconhecimento), relevantes para a consecução de operações de teor estratégico, mostra-se salutar dotar a OM com a capacidade de operar valendo-se dos recursos de ARP (Aeronaves Remotamente Pilotadas) constituintes das categorias 0 (micro) e 1 (pequena), ideais para proverem suporte para unidades de pequeno porte.

No caso de vigorar a condição do GruMec como alternativa estratégica, torna-se premente a necessidade de obter espaço físico compatível com seus novos requisitos, sendo necessária infraestrutura contendo, além das instalações padrão que abrigam pessoal e material: piscina para adestramentos; TIM³⁸⁷ (Tanque de Instrução de Mergulho); estande de tiro; CTC (Casa de Tiro em Compartimento [“Casa de Matar”]); espaço para prática de atividade física; pátio para comportar viaturas e embarcações; heliponto.

Quanto à capacidade do GruMec de colaborar para a consecução das tarefas estratégicas da MB, avaliamos que, em sendo dadas as condições necessárias (recursos humanos e materiais) para que a unidade possa desempenhar toda sua capacidade operacional, torna-se necessário prover contribuição substancial tanto no controle de área marítima (desempenhando MIO³⁸⁸ [Operação de Interdição

³⁸⁶ Terminologia utilizada em referência ao observador que auxilia o caçador a coletar dados de inteligência e/ou executar disparos de precisão na AO. Uma equipe de caçadores, normalmente, é constituída por dois militares, o caçador e o *sportter*.

³⁸⁷ Tem a finalidade de oferecer o contato primário com os equipamentos de mergulho em ambiente controlado, além de permitir o desenvolvimento de diferentes adestramentos submersos e na superfície.

³⁸⁸ Em operações desta ordem, a embarcação suspeita, antes de ser abordada, é designada como CI (Contato de Interesse), passando a ser classificada como CCI (Contato Crítico de Interesse) na eventualidade de não cooperação ou mesmo hostilidade por parte da tripulação nela embarcada. Nas situações dessa ordem, o DA formado por um DstMEC (Destacamento de Mergulhadores de Combate) – configurado para MIO – antecede o GVI/GP (Grupo de Visita e Inspeção/Guarnição de Presa)

Marítima]) quanto no suporte à tarefa de projeção de poder³⁸⁹. Particularmente no que concerne à tarefa de negação do uso do mar, caso seja detectada, mediante coleta de dados de inteligência, uma ação adversa realizada em áreas marítimas de interesse brasileiro, operações de neutralização podem ser conduzidas pelo GruMec antes do inimigo valer-se do mar para concretizar essa iniciativa. Para tanto, mergulhando furtivamente, duplas de MECs se responsabilizariam por colocar explosivos nas obras vivas³⁹⁰ dos cascos com o objetivo de inutilizá-los ou destruí-los. Convém esclarecer que todas as ações a serem levadas a efeito pelo GruMec em favor das tarefas estratégicas da MB, dependerão da condição de superioridade, igualdade ou inferioridade que a Força Naval brasileira encontra-se em relação à força adversa, incitando ou inibindo qualquer iniciativa em virtude das capacidades de defesa apresentadas pelo oponente.

No tocante à capacidade das embarcações submarinas desenvolvidas por ocasião do PROSUB atenderem à necessidade de lançar/recolher MECs, julgamos haver avanços, principalmente, por ocasião de se cogitar a possibilidade de dotar o SN-BR com a capacidade de embarcar/desembarcar MECs em imersão. Contudo, por subestimar e/ou desconhecer as formas de emprego de seus ElmOpEsp em sua plenitude, a MB abdica de investir recursos naquela que seria a plataforma mais apropriada para prover apoio às OpEsp. Por ser o submarino convencional uma embarcação que navega em áreas mais próximas do litoral, cuja proximidade da costa favorece o lançamento/recolhimento de MECs, esclarecemos que esse tipo de plataforma é a mais adequada para que sejam mobilizados esforços no intuito de dotá-la com a tecnologia que lhe permita operar fornecendo o devido suporte às OpEsp. É necessário elucidar, que embora o projeto da Classe Scorpène contemple uma guarita de lançamento para que o submarino possa realizar o embarque/desembarque de ElmOpEsp em imersão, a capacidade de lançar/recolher dois MECs simultaneamente é considerada insuficiente para os requisitos operacionais do GruMec, que carece de uma EqMEC (oito operadores) ou DstMEC (contingente de valor diferente ao da

responsabilizando-se por suprimir eventuais focos de oposição às ações de verificação de carga, documentos e tripulação presentes na embarcação. (KONRAD, 2012, p. 35-36.).

³⁸⁹ Neste tipo de tarefa os MECs podem ser empregados oferecendo apoio às operações anfíbias (executando missões de reconhecimento de praia e/ou demolição de obstáculos), além de conduzirem OpEsp compatíveis com sua natureza (Ação Direta; Reconhecimento Especial; Guerra Não-Convencional; Operações de Inteligência; CT).

³⁹⁰ Corresponde à parte imersa do casco de embarcações de superfície, situada abaixo do plano de flutuação do navio. (CHERQUES, 1999, p. 384).

EqMEC) com um número maior de militares, requerendo, portanto, um dispositivo de lançamento/recolhimento capaz de comportar maior número de MECs ao mesmo tempo. Ainda que as embarcações da Classe Scorpène possam efetuar o procedimento de embarque/desembarque de ElmOpEsp de forma fracionada (uma dupla por vez), o tempo gasto para estabilizar a pressão no interior da câmara após cada lançamento/recolhimento inviabiliza o suporte às OpEsp, uma vez que seriam necessários ao menos quatro manobras para lançar/recolher uma EqMEC.

Desse modo, dotar uma embarcação, cujas características a credenciam a operar em águas oceânicas distantes da costa (como é o caso do SN-BR), com a capacidade de embarcar/desembarcar MECs em imersão é investir em uma capacidade que dificilmente será empregada em situações reais, restando-lhe a alternativa de valer-se desse recurso em adestramentos e exercícios.

Abrimos um parêntese para explicitar que o submarino é avaliado em âmbito mundial como o principal vetor de infiltração/exfiltração de MECs devido à surpresa e sigilo que proporciona³⁹¹, o que evidencia uma tendência ao incremento de plataformas submarinas multipropósito operando, entre outras funções, como embarcação de apoio às OpEsp,

Salientamos, que embora a tarefa de transporte de pessoal e material especializado (movendo grupos e materiais críticos para locais de interesse) não esteja explicitada na DBM que vigora atualmente, a mobilidade característica de um submarino nuclear permitiria a inclusão dessa possibilidade de emprego para o Poder Naval.³⁹² Ponderando sobre as demandas de emprego relacionadas às características operacionais do SN-BR, Ervilha (2011) comenta:

De forma análoga ao previsto para o SNA *Barracuda*, a incorporação da capacidade de lançamento de grupos de agentes especiais no projeto do SN-BR pode ser considerada importante. Além da câmara seca, é necessário prover acomodações para os grupos de forças especiais embarcados;³⁹³

Considerando o que foi exposto anteriormente acerca das capacidades do S-BR e SN-BR de operar como plataforma de apoio às OpEsp, avaliamos que eventuais inovações relacionadas aos procedimentos de lançamento/recolhimento de ElmOpEsp somente ocorrerão por ocasião do emprego do SN-BR, mediante

³⁹¹ FERREIRA, *op cit.*, p. 17.

³⁹² ERVILHA, *op cit.*, p. 65-66.

³⁹³ *Idem*, p. 81.

consolidação de infraestrutura que permita a infiltração/exfiltração de duplas de operadores com seus respectivos VPMeC embarcados/desembarcados a partir de um CERP. Também em relação ao SN-BR, ponderamos que lançamentos/recolhimentos executados em imersão valendo-se apenas da guarita de lançamento diretamente no ambiente circundante (sem a utilização do CERP), não representam, necessariamente, uma inovação, apenas a retomada de uma expertise não explorada devido à falta de recursos (meios) para tal. Por seu turno, em decorrência da carência de expedientes que permitam efetuar a infiltração/exfiltração mergulhada atendendo aos requisitos operacionais do GruMec, o S-BR não possibilitará qualquer inovação inerente aos métodos de embarque/desembarque de ElmOpEsp, restando-lhes conservar a parilha de técnicas realizadas com o submarino na superfície (convés seco e convés molhado).

CONCLUSÃO

Militarmente empregado desde o século XVIII, o submarino terminou o século XIX como uma alternativa bélica defensiva para que forças navais de menor envergadura pudessem obstaculizar Marinhas com capacidade naval superior. Transcorridas quatro décadas do século XX, a embarcação submarina alcançou um patamar evolutivo que a alçou, no decorrer da Segunda Guerra Mundial, à condição de um eficiente instrumento ofensivo capaz de fazer com que os *U-boats* alemães, valendo-se da vantagem da ocultação, impusessem medo às forças navais mais poderosas do planeta, forçando-as a navegar em um sistema de comboio para evitar que suas embarcações fossem vitimadas pela “alcateia” de submarinos alemães.

Na década de 1950, quando a atmosfera de ameaça decorrente da Guerra Fria requeria dos projetistas navais a tarefa de esmerar-se no aprimoramento da velocidade e da redução da taxa de indiscrição de submarinos convencionais (propulsão diesel-elétrica), a plataforma submarina de propulsão nuclear surgiu como um incremento tecnológico e estratégico revolucionário, uma vez que permitia a submersão por longos períodos de tempo (limitado por aspectos inerentes à condição humana) e a capacidade de transportar e lançar mísseis balísticos com poder de destruição de proporções nucleares, atribuindo-lhe um amplo fator dissuasório.

A derrocada da URSS no início dos anos 1990 alçou os EUA a condição de superpotência hegemônica, período coincidente com o impulso da globalização, processo que estimulou o surgimento de uma diversidade de atores desprovidos de vínculo estatal, muitos deles lançando mão de atos violentos para fazer valer suas causas sem nenhuma responsabilidade quanto à observância de qualquer legislação vigente. No mar, esses atores passaram a assediar as linhas de circulação do comércio no intuito de colocar a economia mundial em cheque. Adaptando-se à realidade dos conflitos de natureza assimétrica sem negligenciar a possibilidade de um enfrentamento simétrico que opõe forças estatais contrárias, as Marinhas nacionais perceberam a necessidade atual de desenvolver plataformas submarinas aptas a executar vigilância em áreas marítimas próximas da costa, além de operar em espaços litorâneos contíguos a territórios onde ocorrem pequenos conflitos regionais.

Especificamente no que se refere à forma de emprego das FOpEsp, salientamos, que apesar do engajamento das unidades de elite no nível estratégico

ser constantemente explorado nos enfrentamentos contemporâneos em virtude da elevada criticidade dos elementos políticos envolvidos, empregá-las como uma alternativa estratégica não é um fenômeno recente, tendo ocorrido nos conflitos travados desde a Segunda Grande Guerra. Entretanto, a opção pelo envolvimento estratégico dos ElmOpEsp depende, fundamentalmente, da observação de alguns fatores: a forma como as OpEsp são percebidas pela sociedade militar do Estado que as patrocina; a relevância e o grau de sensibilidade atribuídos às ações levadas à efeito pelas FOpEsp; os recursos disponibilizados para que as tropas especializadas possam desempenhar suas atividades com a velocidade, flexibilidade e efetividade que necessitam para cumprir com seu propósito.

Como resultado dos atentados de 11 de setembro de 2001, e em consequência da GWOT iniciada em resposta a eles, as OpEsp experimentaram um coeficiente de desenvolvimento até então inédito. Principalmente as FOpEsp norte-americanas destacaram-se nas ações levadas a cabo no Afeganistão, colocadas como a ponta de lança na caçadas contra os membros da al-Qaeda, e no Iraque, operando como comando apoiado em vez de comando apoiador (*Special Forces Centric Warfare*) na ação conjunta com as tropas convencionais de solo para localizar armas de destruição em massa.³⁹⁴ A proeminência dos ElmOpEsp em ambos conflitos, evidenciou o quão importante é para as estruturas de Defesa dos Estados soberanos disporem de FOpEsp capazes de operar de forma integrada com outras unidades respondendo a uma rede eficiente de C2. Sobre esse aspecto alertamos para a necessidade premente da MB, ainda adepta da empregabilidade limitada de suas FOpEsp ao campo de batalha (alternativa tática), adequar-se a um modelo organizacional que seja mais compatível com o amálgama de ameaças que povoam o cenário internacional contemporâneo. Assim, para que o GruMec e o ComAnf possam atuar de forma mais abrangente e em conformidade com as exigências das guerras/conflitos da atualidade, sugerimos a criação de um ComNavOpEsp, que sendo incorporado ao organograma da MB, tenha capacidade para prover o assessoramento administrativo e operacional das atividades desempenhadas pelas FOpEsp da Força Naval brasileira. Nesse sentido, propomos que o ComNavOpNav

³⁹⁴³⁹⁴ JORGE, Bernardo Wahl Gonçalves de Araújo. *As Forças de Operações Especiais dos Estados Unidos e a Intervenção no Afeganistão: um novo modo de guerra americano?* 2009. 135 f. Tese (Mestrado em Relações Internacionais) – UNESP, UNICAMP e PUC-SP (“San Tiago Dantas”) São Paulo, 2009, p. 37.

seja subordinado ao ComOpNav e reúna sob sua égide os comandos administrativo e operativo das FOpEsp da MB. No intuito de atender às necessidades das unidades que lhe são subordinadas (GruMec e ComAnf) o ComNavOpNav também deve dispor de uma sessão responsável tanto pelo desenvolvimento de doutrinas quanto pela formação dos ElmOpEsp, além de uma sessão destinada à aquisição e manutenção dos aparatos tecnológicos utilizados individual e conjuntamente por ambas FOpEsp.

Imaginando que a MB possa, em um futuro breve, alterar o modo pelo qual vale-se historicamente de suas FOpEsp (como alternativa tática), expandindo o envolvimento do GruMec para engajamentos de nível estratégico, recomendamos a adoção de um conjunto de medidas tomadas de modo a permitir que a unidade disponha de tabela de lotação e espaço físico ajustados à sua nova condição. Especificamente no que se refere à tabela de lotação da OM, a responsabilidade de operar cumprindo objetivos estratégicos demanda um considerável aumento no número do contingente, fazendo com que índice de 100 integrantes que atualmente compõem a unidade seja ampliado para 300 elementos distribuídos entre as divisões operativas, os setores administrativo e de apoio.

Também é fundamentalmente importante que a Força Naval brasileira avalie os conceitos que nutre em relação às OpEsp, de modo a fazer com que o juízo teórico do termo (conforme expresso na DBM) se reflita na prática. Nesse sentido, recomendamos que a MB promova uma cultura de valorização das OpEsp, estabelecendo medidas no sentido de: difundir desde os primeiros anos de seus cursos de formação (oficiais e praças) a consciência coletiva acerca da necessidade de engajar FOpEsp em todos os níveis de condução da guerra e/ou conflitos; distribuir oficiais qualificados em OpEsp tanto na MB quanto no MD para que possam compor organismos decisores, de modo a contribuir no Planejamento Militar visando o engajamento de tropas especializadas; criar o conceito de engajamento proativo das FOpEsp, levando-as a antecipar-se às ações dos elementos adversos, adotando uma postura compatível com a natureza dos conflitos contemporâneos.

Sopesando a forma como o GruMec encontra-se estruturado nos dias de hoje, esclarecemos que a unidade apresenta limitações em sua capacidade de contribuir para a consecução da tríade de tarefas estratégicas atribuídas à MB pela END (negação do uso do mar; controle de área marítima; projeção de poder). Contudo, tal limitação não ocorre por inadequação da doutrina empregada (comparável às técnicas executadas por unidades estrangeiras congêneres) ou pela

obsolescência de materiais utilizados (armas e equipamentos seguem os padrões das FOpEsp internacionais), mas em virtude da carência de meios (plataformas aéreas e marítimas) disponibilizados para atender aos requisitos de mobilidade da OM. Essa precariedade seria em parte resolvida³⁹⁵, na eventualidade do GruMec, sendo empregado pela Força Naval brasileira como alternativa estratégica, ter prioridade no acolhimento de suas solicitações quanto a disponibilidade de meios que permitam um deslocamento rápido e eficiente dos ElmOpEsp engajados.

Considerada como o elemento que justifica a existência dos MECs, a água constitui a via na qual o submarino impera (devido à capacidade de ocultação) como a plataforma preferencial para efetuar o lançamento/recolhimento de operadores vocacionados para atuar, preferencialmente, nesse ambiente. Contudo, a habilidade de navegar de forma submersa e sigilosa não constitui competência suficiente para assegurar que todas as embarcações submarinas têm aptidão para realizar o lançamento/recolhimento de operadores. Assim, estão qualificadas a executar o embarque/desembarque de MECs as plataformas, que dotadas de guarita de lançamento inundável, embarcada no submarino ou acoplada a ele (DDS), dispõem de capacidade para efetuar tais procedimentos em condições de sigilo e segurança que apenas as manobras em imersão permitem. Plataformas desprovidas dessa capacidade são forçadas a emergir para promover o lançamento/recolhimento de operadores de forma adaptada e expondo-se ao risco de detecção. No contexto histórico, respeitadas as especificidades de cada classe de submarinos no propósito de oferecer suporte às OpEsp, as técnicas LO/LI, abrigo estanque (DDS), convés seco e convés molhado são procedimentos de infiltração/ exfiltração internacionalmente consagrados pela comunidade MEC internacional, estando o GruMec apto a executá-las mesmo não dispondo atualmente de embarcações que promovam o lançamento/recolhimento em imersão.

No Brasil, as plataformas submarinas vêm oferecendo apoio aos MECs desde o início da década de 1970, suporte que ajudou a desenvolver e solidificar procedimentos que permitiram que a unidade estabelecesse uma identidade própria. No decorrer desse período, das quatro classes de submarinos à serviço da MB (GUPPY; Oberon: Tupi; Tikuna) apenas as embarcações da Classe GUPPY tinham

³⁹⁵ No Brasil, a falta e/ou obsolescência de meios usados como plataformas de lançamento/recolhimento de operadores também representa um entrave na capacidade das FFAA em atender às demandas das FOpEsp.

capacidade para permitir que os MECs executassem a infiltração/exfiltração mergulhada. Sob pena de perder a expertise adquirida, as embarcações subsequentes não foram dotadas com esse recurso, restando-lhes a sempre temerosa alternativa de realizar manobras dessa ordem na superfície. Assim, o conhecimento obtido no passado somente é executado no presente por ocasião de intercâmbios realizados com unidades análogas de nações amigas que dispõem desse recurso.

Os projetos das novas plataformas submarinas movidas a propulsão diesel-elétrica (S-BR), bem como a inovadora planta nuclear (SN-BR), materializadas por ocasião do PAEMB e do PROSUB, surgiram da necessidade de manter a Força Naval brasileira em condições de desempenhar as missões a ela atribuídas pela END, possibilitando a atualização de seus meios submarinos de modo a nivelar seu aparato militar ao das Marinhas que mais se destacam entre os países vizinhos. No intuito de nacionalizar ao máximo a produção em território nacional evitando uma sujeição demasiada de fornecedores estrangeiros, a MB firmou parceria com a França, que acatando à exigência brasileira de prover transferência de tecnologia, responsabilizou-se por auxiliar o Brasil a construir seus próprios submarinos convencionais (derivações da Classe Scorpène), além de colaborar na elaboração e desenvolvimento do casco³⁹⁶ do primeiro submarino brasileiro movido a energia nuclear.

Atendendo às exigências do complexo cenário internacional do tempo presente, seria fundamentalmente importante que os projetos do S-BR e SN-BR fossem executados em consonância com o pendor contemporâneo, adotado pelas Forças Navais que detém essa tecnologia de construção, de desenvolver plataformas submarinas multipropósito. Especificamente no caso dos submarinos convencionais da Classe Scorpène, a DCNS, empresa francesa responsável pela concepção do projeto dessa classe de embarcação, apresenta-os como plataforma adepta desse conceito³⁹⁷, destacando a capacidade de prover suporte às OpEsp como uma de suas tarefas. No contexto dos conflitos contemporâneos qualquer plataforma submarina projetada para oferecer apoio às OpEsp, necessariamente, deverá embarcar/desembarcar operadores em imersão. Nesse sentido, os projetos do S-BR

³⁹⁶ A concepção do sistema gerador de energia e do reator nuclear do SN-BR ficará sob encargo de técnicos brasileiros do CTMSP.

³⁹⁷ Conforme é possível observar no material promocional emitido pela empresa (ANEXO A).

e SN-BR seguem caminhos distintos e difusos, uma vez que a embarcação que navegará mais próxima do litoral (S-BR), considerada como a mais adequada para operar em apoio aos ElmOpEsp, não contemplará tal capacidade, uma vez que sua capacidade de lançamento/recolhimento de operadores se resume apenas à dois militares (número considerado insuficiente para fins operacionais), enquanto a embarcação de águas oceânicas (SN-BR) contará com tal recurso. Esse desacordo nos projetos dos novos submarinos nacionais em relação às necessidades das FOpEsp, pode ser explicado pela forma atrofiada como a Força Naval brasileira percebe suas unidades de elite.

Diante do exposto, para responder à questão que norteia este estudo, concluímos que a compreensão restrita que a MB têm acerca de suas FOpEsp, identificando-as como uma alternativa tática limitada ao campo de batalha (dispostas em segundo plano em uma escala de prioridades), comprometeu a instauração de discussões consistentes e bem fundamentadas sobre as possibilidades de emprego do submarino como plataforma de apoio às OpEsp no decorrer de todas as fases de desenvolvimento dos projetos dos S-BR e SN-BR. Assim, por não apresentar grande familiaridade com a modalidade da guerra irregular, dispendendo a imensa maioria de seus esforços para adequar-se as variantes da guerra convencional, e também por desconhecer e/ou subestimar as capacidades de suas FOpEsp, a MB pouco se aventura a patrocinar inovações atinentes às suas tropas especializadas. Nesse sentido, ignorando um dos vários propósitos a que se destinam as plataformas submarinas idealizadas tendo por referência o cenário contemporâneo de enfrentamento, no que depender do ímpeto ora vigente da Força Naval brasileira os MECs utilizarão os S-BR e o SN-BR com a mesma frequência e exatamente da mesma forma como valem-se atualmente das embarcações submarinas das Classes Tupi e Tikuna.

Qualquer mudança significativa relacionada ao papel desempenhado pelo GruMec, bem como a oferta de recursos disponibilizados para a OM, dependem de uma profunda alteração na forma como a MB compreende o emprego das FOpEsp. Identificá-las como uma alternativa estratégica é essencial para promover essa transformação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU JUNIOR, Diller de. Unidades de Operações Especiais das Marinhas dos Países-Membros Permanentes do Conselho de Segurança das Nações Unidas. *O Periscópio*. Niterói, ano XLVIII, n. 66, 2013, p. 42-45.

_____. As forças especiais brasileiras no século XXI. *O Periscópio*. Niterói, ano XLIV, n. 62, 2009, p. 66-74.

_____. Lembranças de um Combatente. *O Periscópio*. Niterói, ano XL, n. 56, 2002, p. 60.

AGUIAR, Michael Vinicius. CAMECO/C-ESP-MEC. *GRUMEC: Mergulhadores de Combate*. Nova Friburgo, Revista comemorativa dos 40 anos, 2011, p. 72-75.

ANDERSON, Duncan. *The Falklands War 1982*. Essential Histories. Oxford: Osprey Publishing, 2002.

ARAGÃO, Ricardo Jorge Cruz de. *O Apoio Logístico ao Submarino Nuclear Brasileiro*. 2013. 53 f. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia) – Escola Superior de Guerra (ESG) Rio de Janeiro, 2013.

ARARIPE, Luís de Alencar. Primeira Guerra Mundial. In: MAGNOLI, Demétrio (Org.) *História das Guerras*. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2013, p. 319-354.

ARENTZ, Carlos Eduardo Horta. Combate à pirataria marítima e ao terrorismo: um novo campo de atuação para as operações especiais navais? *Revista do Clube Naval*. Rio de Janeiro, ano 119, n. 357, pp. 30-37, Jan/Fev/Mar, 2011a.

_____. *GRUMEC: Mergulhadores de Combate*. Nova Friburgo, Revista comemorativa dos 40 anos, 2011b.

BRANCO JUNIOR, Hélio Moreira. Submarino Nuclear Brasileiro: instrumento legítimo da política internacional brasileira. 2011. 43 f. Monografia (Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores [CEMOS]) – Escola de Guerra Naval (EGN), 2011.

BRANDÃO, Rafael Vaz da Motta. *O Negócio do Século: o acordo de cooperação nuclear Brasil-Alemanha*. Niterói. 135 f. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Federal Fluminense (UFF). Niterói, 2008.

BRASIL, Marinha do Brasil. *Doutrina Básica da Marinha (DBM)*. EMA-305. Brasília, 2014a.

_____. *100 Anos da Força de Submarinos do Brasil*. Rio de Janeiro: FGV Projetos, 2014b.

BRASIL, Ministério da Defesa. *Projetos Estratégicos*. Brasília: Ministério da Defesa, 2015.

_____. *Estratégia Nacional de Defesa*. Brasília, 2. ed., 2012. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_Optimized.pdf>. Acesso em: 15 de mai. 2015.

_____. *Doutrina Militar de Defesa*. MD51-M-04. 2. ed. Brasília: Ministério da Defesa, 2007a.

_____. *Glossário das Forças Armadas*. MD35-G-01. 4. ed. Brasília: Ministério da Defesa, 2007b.

BRASIL, Senado Federal. Apresentação do Ministro Nelson Jobim na 3ª Sessão Legislativa Ordinária da 53ª Legislatura, 27 ago. 2009. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/sf/comissoes/cre/ap/AP20090627_Apresentacao_Ministro_Nelson_Jobim.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2015.

BRITTO JUNIOR, Álvaro Francisco de; FERREZ JUNIOR, Nazir. A Utilização da Técnica de Entrevista em Trabalhos Científicos. *Evidência*. Araxá, v. 7, n. 7, 2011, p. 237-250.

BRODIE, Bernard. *Guia de Estratégia Naval*. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 1961, p. 64-77.

BUTLER JUNIOR, J. K. Closed-circuit oxygen diving in the U.S. Navy. *Undersea and Hyperbaric Medical Society*, v. 31, n. 1, 2004.

CÁCERES, Florival. *História Geral*. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1988.

CAMINHA, João Carlos. *História Marítima*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1980.

CARNEIRO, Mario Roberto Vaz. GRUMEC: “Fortuna Audaces Sequitur”. *Segurança & Defesa*. Rio de Janeiro, n. 109, 2013, p. 32-38.

CARVALHO, Rafael de Oliveira. *A Unificação do Comando e Controle das Forças de Operações Especiais: condição necessária para o incremento das capacitações específicas, com economia de recursos?* 2014. 34 f. Monografia (Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores [CEMOS]) – Escola de Guerra Naval (EGN) Rio de Janeiro, 2014.

CHARTRAND, René; HOOK, Richard. *American War of Independence Commanders*. Elite 93. Oxford: Osprey Publishing, 2003.

CHERQUES, Sérgio. *Dicionário do Mar*. São Paulo: Globo, 1999.

CHRISTLEY, Jim; BRYAN, Tony. *US Nuclear Submarines: the fast attack*. New Vanguard 138. Oxford: Osprey Publishing, 2007.

COELHO, Gabriel de Brito. Aspirantex 2013. *O Periscópio*. Niterói, ano XLVIII, n. 66, 2013, p. 64-66.

COSTA, Claudio Pereira da. Entrega Especial. *GRUMEC: Mergulhadores de Combate – Revista comemorativa dos 40 anos*. Nova Friburgo, 2011, p. 54-62.

COSTA, Carlos Eduardo Barbosa da. Tendências Mundiais e seus Reflexos para a Defesa Brasileira. *Revista Brasileira de Inteligência*, n. 7, 2012, p. 53-66.

COUTAU-BÉGARIE, Hervé. *Tratado de Estratégia*. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 2010.

CROCIANI, Piero; BATTISTELLI, Pier Paolo; STACEY, Mark. *Italian Navy & Air Force Elite Units & SPECIAL FORCES 1940-45*. Elite 191. Oxford: Osprey Publishing, 2013.

CUNHA, Paulo Cesar Teixeira da. *A Atuação das Forças Armadas no Combate ao Terrorismo*. 2011. 76 f. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia) – Escola Superior de Guerra (ESG), Rio de Janeiro, 2011.

DANIEL FILHO, José Alves. *Submarinos para a Marinha do Brasil*. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), p. 2. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/fts/SMB.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2015.

DAVIES, Andrew; JENNINGS, Peter; SCHREER, Benjamin. *A Versatile Force: the future of Australia's special operations capability*. Barton, ASPI, 2014.

DELGADO, James P. *Silent Killers: submarines and underwater warfare*. Oxford: Osprey Publishing, 2011.

DENÉCÉ, Éric. *A História Secreta das Forças Especiais*. São Paulo: Larousse, 2009.

DUNNIGAN, James F. *Ações de Comandos: operações especiais, comandos e o futuro da arte da guerra norte-americana*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2008.

DUNSTAN, Simon. *Israel's Lightning Strike: the raid on Entebbe 1976*. Oxford: Osprey Publishing, 2009.

ERICKSON, Andrew S.; GOLDSTEIN, Lyle J. China's future nuclear submarine force. *Naval War College Review*, v. 60, n. 1, 2007, p. 55-79.

ERVILHA, Enéas Tadeu Fernandes. *A Obtenção das Características Operacionais do Submarino Nuclear Brasileiro: um mergulho muito além da Amazônia Azul*. 2011. 141 f. Monografia. (Curso de Política e Estratégia Marítima [CPEM]) – Escola de Guerra Naval (EGN), 2011.

FAÚNDEZ, Hugo F. Fontena. *La Guerra Submarina – ¿una nueva dimensión para Sudamérica?* Tecnología Militar, año 29 n. 3, 2007, p. 16-20.

FERRARI, Ana Cláudia (Org.). *Guerra: Guerras Mundiais e o planeta em choque*. Coleção História Viva, v. 6, São Paulo: Duetto Editorial, 2011.

FERREIRA, Amilton Oliveira. *O Emprego de Submarinos em Apoio às Atividades de Operações Especiais: o submarino como vetor de elementos de operações especiais*. 2009. 36 f. Monografia (Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores [CEMOS]) – Escola de Guerra Naval (EGN), 2009.

FERRO, Francisco (Ed.) *Marinha do Brasil: 90 anos da Força de Submarinos. Tecnologia & Defesa*. Jundiaí, ano 21, Suplemento Especial n. 10, 2004.

_____. *Operações Especiais na Marinha do Brasil. Tecnologia & Defesa*. Jundiaí, ano 23, Suplemento Especial 16, 2007.

FRANCE, Ministère de la Défense. COS: présentation. Disponível em: <<http://www.defense.gouv.fr/ema/interarmees/le-commandement-des-operations-speciales/le-cos-presentation>>. Acesso em: 18 ago. 2015.

FREITAS, Elcio de Sá. A Busca de Grandeza – (X) – Conhecimento, Experiência e Programas Navais – (Parte 3). *Revista Marítima Brasileira*. Rio de Janeiro, v. 134, n. 01/03, jan./mar. 2014, p. 49-71.

GALANTE, Alexandre; DE MARTINI, Fernando. Os 100 anos da Força de Submarinos. *Força de Defesa*, ano 4, n. 11, 2014a, p. 64-78.

_____. O Programa de Submarinos (Prosub). *Força de Defesa*, ano 4, n. 11, 2014b, p. 87-95.

GALANTE, Alexandre. Entrevista com o CMG (RM1) Ronaldo Schara, que Comandou o Submarino Amazonas (S16). *Força de Defesa*, ano 4, n. 11, 2014c, p. 110-117.

GRANT, R. G. *Battle at Sea: 3.000 years os naval warfare*. New York, NY: DK Publishing, 2011.

GRAY, Colin. *Modern Strategy*. Oxford: Oxford University Press, 1999.

_____. *Explorations in Strategy*. Westport, CT: Praeger, 1996.

HAMMOND, Jamie. Special Operations Forces: relevant, ready and precise. *Canadian Military Journal*, v.5, n. 3, 2004, p. 17-28.

HARPER, Steven R. *Submarine Operations During the Falklands War*. Newport, 1994, 33 S. Paper (Department of Operations) Naval War College, Newport, 1994. Disponível em: <handle.dtic.mil/100.2/ADA279554>. Acesso em: 11 fev. 2015.

HERNÁNDEZ, Jesús. *Operações Secretas da Segunda Guerra Mundial: conseqüências, agentes secretos, contraespionagem, golpes e sabotagem*. São Paulo: Madras, 2012.

HOLLANDA, Bernardo Augusto Cunha de. Mergulhadores de Combate. *Revista do Clube Naval*. Ano 111, n. 32, out/nov/dez 2002, p. 22-25.

HORN, Bernd. The Strategic Utility of Special Operations Forces. *Canadian Military Journal*, v. 14, n. 4, 2014, p. 66-70.

HORN, Bernd; DAY, Michael. Canadian Special Operations Command: the maturation of national capability. *Canadian Military Journal*, v. 10, n. 4, 2010, p. 69-74.

JONES, Mark; REHORN, Wes. Forças de Operações Especiais: integração no combate conjunto. *Military Review*, Forte Leavenworth, v. LXXXIV, n. 1, Jan/Mar, 2004, p. 59-64.

JORDAN, David; WIEST, Andrew. A guerra no Atlântico. *Atlas da Segunda Guerra Mundial: Alemanha versus Inglaterra*. v. 1, São Paulo: Escala, 2008.

JORGE, Bernardo Wahl Gonçalves de Araújo. *As Forças de Operações Especiais dos Estados Unidos e a Intervenção no Afeganistão: um novo modo de guerra americano?* 2009. 135 f. Tese (Mestrado em Relações Internacionais) – UNESP, UNICAMP e PUC-SP (“San Tiago Dantas”) São Paulo, 2009.

JORGENSEN, Sven Erik. The First Frogmen 2. *X-Ray Magazine*. Copenhagen, n. 9, 2005, p. 85-93. Disponível em: <<http://www.xray-mag.com/content/first-frogmen-part-2>>. Acesso em: 07 fev. 2015.

KELLY, David. Submarine Requirements for the Global War on Terrorism. *RUSI Defense Systems*. London, v.9, n. 2, Nov. 2006, p. 32-34.

KENNY, Mark; BELZ, James. SSGN: supporting the Navy's irregular warfare campaign. *RUSI Defense Systems*, v. 11, n. 2, Oct. 2008, p. 30-32.

KIEL, David. Grumec: guardians of the blue Amazon. *Special Operations Report*. Congers, New York, v. 10, 2007, p. 30-45.

KILCULLEN, David. *The Accidental Guerrilla: fighting small wars in the midst of a big one*. London: Hurst and Company, 2009.

KIRAS, James D. *Special Operations and Strategy: from World War II to the War on Terrorism*. Cass Series: Strategy and History. New York, NY: Routledge: 2006.

KLOSE, John P. SDV Units is Great Demand as Speed, Range Improve. *Sea Power*, v. 46, n. 7, 2003, p. 24-26.

KONRAD, Kaiser. Mostrando a bandeira... projetando poder. *Tecnologia & Defesa*. Jundiaí, ano 29, nº 130, 2012.

LIAT, Colflesh Khoon. Whither Special Forces? The strategic relevance of special operations. *Pointer*, v. 39, n. 2, 2013, p. 31-40.

LIMA, Reinaldo Nonato de Oliveira. Desafios à Defesa Nacional no Mundo Contemporâneo. *Military Review*, Forte Leavenworth, tomo 70, n. 3, Mai/Jun 2015, p. 34-47.

LIMA, Cláudio José Costa de. Mini-submarinos e Operações Especiais. *O Periscópio*. Niterói, ano XXX, n. 46, 1992, p. 65-67.

LISBOA, Rodney Alfredo Pinto. Origens dos Mergulhadores de Combate da Marinha do Brasil. *Revista Marítima Brasileira*. Rio de Janeiro, v. 135, n. 04/06, abr./jun. 2015, p. 109-124.

_____. O Mergulhador de Combate em Ambiente Confinado. *Revista Marítima Brasileira*. Rio de Janeiro, v. 134, n. 10/12, out./dez. 2014, p. 77-90.

_____. *O Construto Histórico do Grupamento de Mergulhadores de Combate (GRUMEC) da Marinha do Brasil e a Evolução das Operações Especiais Navais Não Ortodoxas*. Tubarão, 2013, 82 f. Monografia (Especialização em História Militar) Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL, Palhoça, 2013.

LOPES, Roberto. Vela para Oito Mastros e Redutor de Perdas no Giro do Hélice: marcas do novo Scorpène 2000. *Poder Naval*, 11 jun. 2015. Disponível em: <<http://www.naval.com.br/blog/2015/06/11/vela-para-oito-mastros-e-redutor-de-perdas-no-giro-do-helice-marcas-do-novo-scorpene-2000/>>. Acesso em: 22 dez. 2015.

_____. *As Garras do Cisne*. Rio de Janeiro: Record, 2014.

MACHADO, Carlos Alberto Leite. *et al.* Escola de Operações Especiais. *CIAMA - 50 Anos*. Niterói, Revista comemorativa dos 50 anos, 2013, p. 79.

MAGNOLI, Demétrio. Guerras da Indochina. In: MAGNOLI, Demétrio (Org.) *História das Guerras*. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2013, p. 391-424.

MAIA, Paulo. 90 anos servindo o Brasil: marinheiros até debaixo d'água. *Tecnologia & Defesa*, ano 21, Suplemento Especial n. 10, 2004, p. 5-11.

MANSECK, Harmut. Submarinos Convencionales: de cazadores solitários a um elemento naval orgânico multi-propósito para um amplo espectro de guerra naval. *Tecnologia Militar*, año 31, n. 4, 2009, p. 20-29.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia do Trabalho Científico*. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MARTIN, André. *Guerra da Secessão*. In: MAGNOLI, Demétrio (Org.) *História das Guerras*. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2013, p. 219-252.

MASON, David. *Submarinos Alemães: a arma oculta*. História Ilustrada da 2ª Guerra, Armas 8, Rio de Janeiro: Renes, 1977.

MATURANA, Raúl Ortúzar. *Construcción de Submarinos "Scorpène"*. 2009. Disponível em: <<http://www.fontem.com/archivos/61.pdf>>. Acesso em: 8 dez. 2015.

McARDLE, William D.; KATCH, Frank L.; KATCH Victor L. *Fisiologia do Exercício: nutrição, energia e desempenho humano*. 7. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

McRAVEN, William Harry. *Spec Ops: case studies in special operations warfare theory and practice*. Novato, CA: Presidio Press, 1996.

MERKLINGHAUS, Dennis-P. Buceadores de Combate – la élite de la élite. *Tecnologia Militar*: año 37, n.,1, 2015, p. 74-77.

MILLER, David. *Submarinos Nucleares e Convencionais*. Guias de Armas de Guerra. São Paulo: Nova Cultural, 1991.

MILLER, David; MILLER, Chris. *Modern Naval Combat*. New York, Salamander Books, 1986.

MOLINARI, Andrea. *Desert Raiders: axis and allied special forces 1940-43. Battle Orders 23*. Oxford: Osprey Publishing, 2007.

MOURA, José Augusto Abreu de. *A Estratégia Naval Brasileira no Pós-Guerra Fria: uma análise comparativa com foco em submarinos*. Rio de Janeiro: FEMAR, 2014.

_____. O PROSUB é Apenas o Começo. *Revista Marítima Brasileira*. Rio de Janeiro, v. 133, 01/03, jan./mar. 2013, p. 73-88.

MOURA, Elígio Guimarães de. Curso de Aperfeiçoamento de Mergulhadores de Combate para Oficiais (CAMECO) Estágio no Pantanal Mato-grossense. *O Periscópio*. Niterói, ano XL. n. 56, p. 62-63, 2002.

MOURA NETO, Julio Soares de. A Construção do Submarino de Propulsão Nuclear no Brasil. *Techno News*. Uberlândia, ano III, n. 13, 2012, p. 4-6.

NASSIF, Luís. A Marinha e o Submarino Scorpène. *Jornal GGN*, 25 abr. 2012. Disponível em: <<http://jornalggm.com.br/blog/luisnassif/a-marinha-e-o-submarino-scorpene>>. Acesso em: 14 dez. 2015.

NATO, NATO Standardization Agency. *NATO Glossary Terms and Definitions*. AAP-6 (2008). Disponível em: <<https://fas.org/irp/doddir/other/nato2008.pdf>>. Acesso em: 23 mai. 2015.

NEVILLE, Leigh; BUJEIRO, Ramiro. *Special Operations Forces in Afghanistan*. Elite 163. Oxford: Osprey Publishing, 2008.

NOGUEIRA, Daniel Silvino Costa. *Estariam os Mergulhadores de Combate da Marinha do Brasil bem Estruturados para Combater o Terrorismo?* 2014. 103 f. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítima) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2014.

OLIVEIRA, Marcos Aurélio de. A nova ordem mundial e a guerra assimétrica. *III Seminário de Estudos: Poder Aeroespacial & Estudos de Defesa*. Universidade da Força Aérea – UNIFA, p. 97-109, julho de 2010. Disponível em: <https://www.unifa.aer.mil.br/seminario3_pgrad/trabalhos/marcos-aurelio-deoliveira.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2014.

OWEN, Mark; MAURER, Kevin. *Não há Heróis*. São Paulo: Paralela, 2015.

PANZERI Jr. Peter F. *Killing Bin Laden: operation Neptune spear 2011*. Raid. Oxford: Osprey Publishing, 2014.

PINHEIRO, Álvaro de Souza. *Apêndice B (entrevista)*. In: Henrique de Castro Pinto Homem. *Comandos Conjuntos de Operações Especiais: validade e viabilidade do estabelecimento permanente nas Forças Armadas Brasileiras*. Monografia, 61 f. – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2013. p. 54 - 61.

_____. *Knowing your Partner: the evolution of Brazilian Special Operations Forces*. JSOU Report 12-7. Hurlburt Field, FL: Joint Special Operations University (JSOU), 2012.

PINTO HOMEM, Henrique de Castro. *Comandos Conjuntos de Operações Especiais: validade e viabilidade do estabelecimento permanente nas Forças Armadas Brasileiras*. 2013. 61f. Monografia (Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2013.

POLMAR, Norman; MOORE, Kenneth J. *Cold War Submarines: the design and construction of U.S. and Soviet submarines*. Washington: Potomac Books, 2004.

PRENATT, Jamie; STILLE, Mark; WRIGHT, Paul. *Axis Midget Submarines 1939-45*. New Vanguard 212. Oxford: Osprey Publishing, 2014.

PRESTON, Antony. *Submarines: the history and evolution of underwater fighting vessels*. London: Octopus Books, 1975.

PROENÇA Jr. Domício; DINIZ; Eugenio; RAZA, Salvador Ghelfi. *Guia de Estudos de Estratégia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1999.

ROBINSON, Linda. *The Future of U.S. Special Operations Forces*. *Council Special Report*, n. 66, April 2013.

SANTOS, Jorge Antonio Vasconcellos dos. *Os Submarinos de Ataque Norte-Americanos da Classe "Virginia"*. *O Periscópio*. Niterói, ano XL, n. 56, 2002, p.57-58.

SCAHILL, Jeremy. *Guerras Sujas: o mundo é um campo de batalha*. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

SINEIRO, Guilherme da Silva. *Propulsão Nuclear: realidade ou desafio*. *Segurança & Defesa*. Rio de Janeiro, n. 103, 2011, p. 4-13

SIQUEIRA, André Mendonça. *As Operações Especiais nos Conflitos Contemporâneos*. 2014. 59 f. Monografia (Especialização em Ciência Militares) – Escola de Comando do Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2014.

SPULAK JR., Robert G. *A Theory of Special Operations: the origin, qualities and use of SOF*. JSOU Report 07-7. Hurlburt Field, FL: Joint Special Operations University (JSOU), 2007.

STEELE, George P. *Os Submarinos Nucleares*. Biblioteca Científica. São Paulo: Flamboyant, 1966.

STINER, Carl W. *The Strategic Employment of Special Operations Forces*. *Military Review*, Forte Leavenworth, v. LXXI, n. 6, Jun 1991, p. 2-13.

TAVARES, Heloísa Feres de Faria (Ed.) *Submarinos Nucleares Americanos*. *Guerra na Paz*. Armamentos. Rio de Janeiro: Rio Gráfica, 1984, p. 111-114.

TEIXEIRA DA SILVA, Francisco Carlos; CHAVES, Daniel Santiago. *Terrorismo na América do Sul*. Rio de Janeiro: Multifoco, 2010.

THOMAS, Nigel; MIKULAN, Krunoslav; PAVLOVIC, Darko. *The Yugoslav Wars (2): Bosnia, Kosovo and Macedonia 1992-2001*. Elite 146. Oxford: Osprey Publishing, 2006.

THOMPSON, Leroy. *U.S. Special Operations Forces in the Cold War*. The G.I. Series. London: Greenhill Books, 2002.

_____. *America's Commandos: U.S. Special Operations Forces of World War II and Korea*. The G.I. Series. London: Greenhill Books, 2001.

TOTA, Pedro. Segunda Guerra Mundial. In: MAGNOLI, Demétrio (Org.) *História das Guerras*. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2013, p. 355-390.

UNITED STATES OF AMERICA, Department of Defense. *Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms*. Joint Publication 1-02. Washington-DC, Department of Defense, 2010.

USSOCOM, Joint Special Operations University (JSOU). *Special Operations Forces Reference Manual*. 4. ed. MacDill AFB, FL: Joint Special Operations University (JSOU), 2015.

USSOCOM, USSOCOM History and Research Office. *United States Special Operations Command History: 20th Anniversary Edition*. Tampa-FL, 2007. Disponível em: <<http://fas.org/irp/agency/dod/socom/2007history.pdf>>. Acesso em: 15 Jun. 2015.

VEGO, Milan. The Right Submarines for Lurking in the Littorals. *Proceedings Magazine*, v. 136/6/1, 288, June 2010. Disponível em: <<http://www.usni.org/magazines/proceedings/2010-06/right-submarine-lurking-littorals>>. Acesso em: 07 fev. 2015.

VIANNA FILHO, Arlindo. *Estratégia Naval Brasileira*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1995.

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

_____. *A Evolução do Pensamento Estratégico Naval Brasileiro: meados da década de 70 até os dias atuais*. Rio de Janeiro: Clube Naval, 2002.

_____. *A Evolução do Pensamento Estratégico Naval Brasileiro*. 3. ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1985.

VISACRO, Alessandro. O Desafio da Transformação. *Military Review*, Forte Leavenworth v. 2, 2011, p. 46-55.

_____. *Guerra Irregular: terrorismo, guerrilha e movimentos de resistência ao longo da história*. São Paulo: Contexto, 2009.

WAACK, William. Guerras do Golfo. In: MAGNOLI, Demétrio (Org.) *História das Guerras*. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2013, p. 453-477.

WALDRON, Tom; GLEESON, James. *Mini-submarinos*. História Ilustrada da 2ª Guerra, Armas 18, Rio de Janeiro: Renes, 1977.

WHITING, Charles. *Skorzeny*. História Ilustrada da 2ª Guerra, Líderes 18, Rio de Janeiro: Renes, 1977.

WIPER, Steve. *Kriegsmarine Type VII U-boats*. Warship Pictorial 27. Tucson: Classic Warship Publishing, 2004.

YOUNG, Peter. *Comandos: soldados-fantasmas*. História Ilustrada da 2ª Guerra, Tropas 4, Rio de Janeiro: Renes, 1975.

APÊNDICE A: ROTEIRO DE ENTREVISTA (MECS)

- Nome
 - Patente
 - Função (atual)
 - Data de admissão na Marinha
 - Data de admissão no GruMec
1. A END atribui à MB uma tríade de tarefas estratégicas: negação do uso do mar; controle de área marítima; projeção de poder. Na sua concepção, considerando que tais tarefas são organizadas em ordem de prioridade, o GruMec encontra-se apto a responder eficientemente à essa demanda?
 2. Considerando o emprego de submarinos como plataforma de lançamento/recolhimento de MECs, quais os procedimentos de infiltração/exfiltração subaquática realizados em âmbito mundial ao longo da história?
 3. Tomando por referência a evolução tecnológica que permite o constante desenvolvimento destes procedimentos, quais são as técnicas mais empregadas na atualidade pelas diversas Marinhas nacionais?
 4. Com base nos atuais meios submarinos à disposição da MB, o GruMec encontra-se em condições de realizar tais procedimentos em sua totalidade?
 5. Quais as demandas necessárias para que os quadros operacionais do GruMec possam se valer totalmente das capacidades oferecidas pelas embarcações submarinas como plataforma de lançamento/recolhimento de MECs?
 6. No decorrer do processo de desenvolvimento do PROSUB os projetos dos submarinos convencionais (S-BR) e nuclear (SN-BR) consideraram à necessidade do emprego de MECs?
 7. Como o GRUMEC planeja utilizar esses novos meios submarinos em favor de sua doutrina de emprego? Com relação aos projetos, é possível cogitar alguma inovação?

APÊNDICE B: ROTEIRO DE ENTREVISTA (SUBMARINISTAS)

- Nome
 - Patente
 - Função (atual)
 - Data de admissão na Marinha
1. Qual o papel da embarcação submarina considerando o emprego de submarinos como plataforma de lançamento/recolhimento de MECs?
 2. Qual a percepção que a tripulação de uma embarcação submarina tem em relação à tarefa desenvolvida pelos quadros operacionais do GruMec?
 3. Quais os procedimentos a serem adotados pelo submarino quando do lançamento/recolhimento de MECs?
 4. Existe algum tipo de alteração na rotina diária de um submarino quando uma EqMEC encontra-se embarcada?
 5. A necessidade de lançar/recolher MECs impõe algum tipo de risco ao submarino? Qual(is)?
 6. Operando como plataforma de lançamento/recolhimento de MECs é possível considerar que os atuais submarinos da MB (classe Tupi e Tikuna) atendem bem à demanda do GruMec?
 7. Tomando por referência a evolução tecnológica que permite o constante desenvolvimento da plataforma submarina, quais os incrementos possíveis de serem incorporados pelos novos submarinos convencionais (S-BR) e nucleares (SN-BR) em relação à tarefa de lançar/recolher MECs?

APÊNDICE C: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar, em caráter de voluntariado, do estudo intitulado: **Procedimentos de Infiltração/Exfiltração em Imersão Conduzidos pelo GruMec (Grupamento de Mergulhadores de Combate) Considerando o Emprego dos Futuros Submarinos Convencionais (S-BR) e Nucleares (SN-BR) da Marinha do Brasil**, realizado pelo Sr. (a) Rodney Alfredo Pinto Lisboa, com o objetivo de: **delinear doutrinas de lançamento/recolhimento subaquático empregados pelo GRUMEC com base nos projetos dos submarinos S-BR e SN-BR.**

O procedimento de coleta de dados será realizado mediante realização de entrevista a ser registrada em um gravador digital. O pesquisador assume a responsabilidade de tratar sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Seu nome ou informações que indiquem sua participação, somente serão publicados mediante permissão prévia.

Você será esclarecido(a) sobre as particularidades desta pesquisa em qualquer aspecto que desejar, sendo livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, não acarretando qualquer penalidade. Uma cópia deste TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) será arquivada com o autor e outra será fornecida a você.

A participação neste estudo não implicará em custos para você, bem como não lhe será disponibilizada nenhuma compensação financeira.

Eu, _____(nome), portador do documento de identidade (órgão emissor) _____, fui informado(a) pelo pesquisador dos objetivos da presente investigação de maneira clara e detalhada, tendo minhas dúvidas relacionadas aos pormenores da pesquisa convenientemente sanadas. Sendo assim, declaro que recebi uma cópia do TCLE e concordo em participar do estudo que me foi devidamente apresentado.

Rio de Janeiro, _____, de _____, de _____.

Assinatura do Entrevistado

Assinatura do Pesquisador

**ANEXO A: FOLDER DE DIVULGAÇÃO DO SUBMARINO SCORPÈNE 2000
EMITIDO PELA DCNS**



SCORPENE® family

The multipurpose ocean going submarines

SSK SUBMARINES

Mission

Scorpene submarines offer true multirole capabilities. The new-generation combat system, the state-of-the-art underwater weapons and the unrivalled acoustic advantage represent significant threats for enemy submarines, surface combatants and shipping. Scorpene submarines are able to fulfil the entire scope of missions that can be entrusted to a modern multipurpose submarine:

- Anti-Surface Warfare
- Anti-Submarine Warfare
- Special Operations
- Intelligence Gathering
- Offensive Mines Laying
- Area surveillance and blockade
- Land attack

Scorpene can perform these missions during peace, crisis or war time both in shallow or blue waters.



**UNRIVALLED SEA PROVEN
ACOUSTIC ADVANTAGE**

**POWERFUL INTEGRATED
COMBAT SYSTEM**

**MODULAR DESIGN
AND SHIPBUILDING TO MEET
CUSTOMER'S NEEDS**

**REDUCED CREWING
AND LIFECYCLE COSTS**

**AVAILABLE WITH
THE ULTIMATE AIP**

STRENGTH AT SEA

DCNS

ANEXO B: ATA DA REUNIÃO ENTRE A EQUIPE TÉCNICA DO PROJETO DO SN-BR E O COMANDO DO GRUMEC

1) Descrição:

Número	Título
FB-049	Apoio do SN-BR às Operações Especiais

2) Data da Reunião: 29/01/2014

3) Agenda:

Cronograma	Assunto
13:30 ~ 17:00	Apresentação: Desenvolvimento de um Casulo Externo Resistente a Pressão para lançamento de Mergulhadores de Combate (CERP-MeC)
	Apresentação: Suporte do SN-BR às Forças Especiais
	Apresentação do Arranjo Geral do SN-BR
	Debate

4) Documentos de referência:

Número	Documento
-	Resposta à Solicitação de Informações Junto ao GruMeC Nº 001
Of nº 219/2013, do GRUMEC ao ComForS	Projeto do Submarino Nuclear Brasileiro (SN-BR)
FB-038	1 st MoM – SN-BR support for Special Forces
FB-046	MoM - GruMeC Scenarios

5) Assinaturas da Equipe Técnica de Projeto (ETP) do SN-BR:

Nome	CMG Luiz Antônio	CMG Negreiros	CF (EN) Monteiro	CF (EN) Miracca	CC (EN) Izaias	CC (EN) Alexis	CC (EN) Odilon
Data							
Assinatura							

6) Assinaturas do Grupamento de Mergulhadores de Combate (GruMeC):

Nome	CF Diller	CT Ricardo Santos
Data		
Assinatura		

7) Participantes

– **Equipe Técnica de Projeto (ETP):**

Nome	Função
CMG (Ref-EN) Luiz Antônio Abdalla de Moura	Gerente da Equipe Técnica de Projeto
CMG (RM1) José Carlos Negreiros	Assessor Operacional
CF (EN) Osvaldo Monteiro de Carvalho Júnior	Chefe Departamento Propulsão
CF (EN) Fábio Brescia Miracca	Chefe Departamento Sistemas Auxiliares
CC (EN) Izaías José Botelho	Chefe Departamento Sistema de Combate
CC (EN) Alexis Zakartchouck Júnior	Chefe Departamento Arquitetura Naval (interino)
CC (EN) Odilon Rodrigues Filho	Chefe Departamento Estruturas (interino)
CT (EN) Michel Henrique Pereira	Encarregado da Equipe de Arranjo do SN-BR
CT (EN) Rafael dos Santos de Moraes	Encarregado Sistema de Vigilância Submarina
CT (EN) Jairo Machado Batista	Engenheiro da Equipe de Arranjo do SN-BR
1T (EN) Leonardo Fernandes Magalhães	Encarregado da Equipe Sistema de Armas
1T (EN) Rafaela Imamura	Representante Depto Requisitos Transversos
1T (EN) Rafael Menezes Cardim Britto	Engenheiro Departamento Sistema de Combate
1T (EN) Eduardo Pires Mendes	Representante Depto Requisitos Transversos
1T (EN) Denis Villar Moraes	Engenheiro da Equipe Sistema de Armas
2T (RM2-EN) Amadeu Soares Ferlin	Engenheiro da Equipe Sistema de Armas

– **Grupamento de Mergulhadores de Combate (GruMeC):**

Nome	Função
CF Diller de Abreu Junior	Comandante do GruMeC
CT Paulo Ricardo Rodrigues dos Santos	Chefe de Operações do GruMeC

8) Relatório detalhado:

A reunião foi realizada em São Paulo.

No	Assunto	Questões / Respostas/ Informações / Decisões	Ações/Datas/ Responsável
1 -	Apresentação GruMeC	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="516 317 1174 604">1. CF Diller iniciou a reunião expondo uma apresentação sobre os casulos externos resistentes à pressão (CERP). Ressaltou que o submarino é o principal vetor de lançamento de mergulhadores de modo que é inconcebível um submarino nuclear moderno não poder ser capaz de receber um casulo externo do tipo <i>Dry Deck Shelter</i> (DDS) na superestrutura para lançamento rápido e discreto de uma equipe de mergulhadores de combate (EqMeC). <li data-bbox="516 636 1174 730">2. CMG Negreiros destacou a necessidade de haver uma guarita interna para maior segurança na operação com o DDS. <li data-bbox="516 762 1174 982">3. CF Diller informou que hoje o GruMeC não tem capacidade de realizar operações de lançamento em imersão pois nossos submarinos não estão dotados da infra-estrutura de apoio necessária para a este tipo de lançamento. Assim, atualmente é feito com o submarino na superfície (convés seco ou molhado), o que expõe tanto o submarino quanto os mergulhadores. <li data-bbox="516 1014 1174 1203">4. CF Diller informou que o GruMeC adquiriu em 2013 um veículo de propulsão de MEC (VPMEC) que comporta até dois mergulhadores, cujas dimensões são as informadas pelo Ofício nº 219/2013. Além disto, em sua Dotação atual, há a previsão de um segundo VPMEC. Custou cerca de 90 mil dólares. <li data-bbox="516 1234 1174 1360">5. CF Diller enfatizou que o MeC nunca opera individualmente, mas no mínimo em 2. Desta forma, lançar um mergulhador por vez pelo submarino não é aceitável. <li data-bbox="516 1392 1174 1486">6. CF Miracca perguntou se é imprescindível para o GruMeC que o casulo externo DDS seja dotado de uma câmara de descompressão. <li data-bbox="516 1518 1174 1591">7. CF Diller e CT Ricardo confirmaram esta necessidade em virtude da possibilidade do acidente de mergulho. <li data-bbox="516 1623 1174 1686">8. CMG Luiz Antonio ressaltou que o casulo deve resistir à máxima cota de operação (MOD). 	

1 -	Apresentação GruMeC	<p>9. CF Diller informou que hoje o GruMeC não tem capacidade de realizar operações de lançamento em imersão pois nossos submarinos não estão dotados da infra-estrutura de apoio necessária para a este tipo de lançamento. Assim, atualmente é feito com o submarino na superfície (convés seco ou molhado), o que expõe tanto o submarino quanto os mergulhadores.</p> <p>10. CF Diller informou que o GruMeC adquiriu em 2013 um veículo de propulsão de MEC (VPMEC) que comporta até dois mergulhadores, cujas dimensões são as informadas pelo Ofício nº 219/2013. Além disto, em sua Dotação atual, há a previsão de um segundo VPMEC. Custou cerca de 90 mil dólares.</p> <p>11. CF Diller enfatizou que o MeC nunca opera individualmente, mas no mínimo em 2. Desta forma, lançar um mergulhador por vez pelo submarino não é aceitável.</p> <p>12. CF Miracca perguntou se é imprescindível para o GruMeC que o casulo externo DDS seja dotado de uma câmara de descompressão.</p> <p>13. CF Diller e CT Ricardo confirmaram esta necessidade em virtude da possibilidade do acidente de mergulho.</p> <p>14. CMG Luiz Antonio ressaltou que o casulo deve resistir à máxima cota de operação (MOD).</p> <p>15. CT Michel perguntou se seria aceitável ter uma cota de operação menor que a MOD durante as operações especiais.</p> <p>16. CMG Negreiros informou que não seria ideal considerando a possibilidade de o submarino necessitar realizar uma manobra evasiva inopinada.</p> <p>17. 1T Villar perguntou se os dois mergulhadores que ficam dentro do DDS para apoiar às operações de lançamento e recolhimento seriam adicionais à equipe de 8 MeCs.</p> <p>18. CF Diller e CT Ricardo responderam positivamente.</p> <p>19. 1T Magalhães perguntou se estes dois elementos devem, necessariamente, ser MeCs.</p> <p>20. CF Diller e CT Ricardo negaram esta necessidade. Acrescentaram que, por darem apenas suporte a operação de lançamento e recolhimento dos MeCs, podem ser dois mergulhadores EK, desde que treinados para esta tarefa.</p>	
-----	------------------------	---	--

	<p>21. CMG Negreiros sugeriu utilizar dois militares da tripulação.</p> <p>22. CT Ricardo sugeriu, durante sua apresentação, que o projeto contemple um casulo externo de 2,20 m de diâmetro e 5 m de comprimento, dimensões necessárias para guarda de 4 VPMeC e um bote inflável.</p> <p>23. CF Monteiro perguntou se, com o submarino a 2, 3 ou 4 nós, seria possível realizar o lançamento de MeCs.</p> <p>24. CF Diller e CT Ricardo informaram que, atualmente, esta operação só é feita com o submarino parado na superfície. Mas acredita ser possível lançar os MeCs com o submarino submerso a 1 ou 2 nós.</p> <p>25. CF Monteiro indagou qual seria o tempo necessário para o lançamento dos mergulhadores com o submarino parado na cota periscópica.</p> <p>26. CMG Negreiros estima ser possível lançar uma equipe de mergulhadores de combate em cerca de 5 a 8 minutos, no caso de uso do casulo externo.</p> <p>27. CF Diller informou que a profundidade máxima para lançamento dos mergulhadores é de 10m. Excepcionalmente, pode ser lançado até 20m. Além deste profundidade, é possível com o uso do "crab".</p> <p>28. CC Izaias ressaltou que o lançamento mergulhado deve ser feito na <u>cota periscópica</u>, uma vez que a cota de segurança do submarino (40 ou 60m) é muito profunda para os mergulhadores.</p> <p>29. CMG Negreiros perguntou sobre a autonomia dos VPMeCs.</p> <p>30. CT Ricardo sugeriu, durante sua apresentação, que o projeto contemple um casulo externo de 2,20 m de diâmetro e 5 m de comprimento, dimensões necessárias para guarda de 4 VPMeC e um bote inflável.</p> <p>31. CF Monteiro perguntou se, com o submarino a 2, 3 ou 4 nós, seria possível realizar o lançamento de MeCs.</p> <p>32. CF Diller e CT Ricardo informaram que, atualmente, esta operação só é feita com o submarino parado na superfície. Mas acredita ser possível lançar os MeCs com o submarino submerso a 1 ou 2 nós.</p>	
--	---	--

1 -	Apresentação GruMeC	<p>33. CF Monteiro indagou qual seria o tempo necessário para o lançamento dos mergulhadores com o submarino parado na cota periscópica.</p> <p>34. CMG Negreiros estima ser possível lançar uma equipe de mergulhadores de combate em cerca de 5 a 8 minutos, no caso de uso do casulo externo.</p> <p>35. CF Diller informou que a profundidade máxima para lançamento dos mergulhadores é de 10m. Excepcionalmente, pode ser lançado até 20m. Além deste profundidade, é possível com o uso do "crab".</p> <p>36. CC Izaias ressaltou que o lançamento mergulhado deve ser feito na <u>cota periscópica</u>, uma vez que a cota de segurança do submarino (40 ou 60m) é muito profunda para os mergulhadores.</p> <p>37. CMG Negreiros perguntou sobre a autonomia dos VPMeCs.</p> <p>38. CT Ricardo respondeu que a autonomia é de 10 horas, com velocidade de 3 a 5 nós, alcançando 10 a 15 milhas.</p> <p>39. CF Miracca e CF Monteiro perguntaram sobre a duração da bateria do VPMeC e se precisam ser recarregadas pelo submarino.</p> <p>40. CF Diller informou que a bateria não precisa de manutenção. Ela já vem carregada da Base. Mas se o VPMeC for utilizado mais de uma vez em uma mesma missão do submarino, provavelmente seria necessário haver uma tomada de recarga.</p> <p>41. CF Miracca salientou que há necessidade de se verificar quais são os auxiliares necessários para o casulo externo.</p> <p>42. CMG Negreiros informou que no mínimo seria necessário ar comprimido, comunicações e uma tomada para carregar a bateria dos VPMeCs.</p> <p>43. 2T Ferlin apresentou os três cenários para lançamento e recolhimento de MeC com o SN-BR. Cenário 1: lançamento e recolhimento de MeC em superfície. Cenário 2: lançamento e recolhimento de MeC em cota periscópica através da guarita de lançamento (<i>escape trunk</i>). Cenário 3: lançamento e recolhimento de MeC em cota periscópica através de um DDS.</p> <p>44. CT Ricardo informou que o motor do bote inflável possui 40 HP de potência e é transportado por duas pessoas.</p>	<p>Ação 1 - Fornecer os manuais referentes ao VPMeC / 14FEV14 / CT Ricardo.</p> <p>Ação 2 - Obter dados do casulo externo / 28FEV14 / GRUMEC</p>
-----	------------------------	---	--

2 -	Apresentação Sistema de Combate	<p>45. 2T Ferlin abordou sobre a dificuldade de recolher os VPMEC em superfície.</p> <p>46. CT Ricardo informou que 3 mergulhadores conseguiriam trazer o VPMEC para bordo. A condição de “convés molhado” auxiliaria muito esta faina. Mas possivelmente a superestrutura poderia ser “machucada”.</p> <p>47. CC Izaias perguntou se o GruMeC precisaria alguma ferramenta especial para o recolhimento de VPMEC com o submarino na superfície.</p> <p>48. CT Ricardo respondeu que o GruMeC não possui tal ferramenta. Informou ainda que, em tempo de guerra, a doutrina do GruMeC, em missões com bote, é rasgar o bote e afundá-lo, retornando para o submarino a nado. No Tupi, o bote fica peiado na superestrutura ante a vante da vela.</p> <p>49. CF Diller perguntou se o periscópio possui visão noturna. Destacou que este item é imprescindível para que o SN-BR visualize os mergulhadores fazendo, por exemplo, sinais visuais com o remo.</p> <p>50. CC Izaias respondeu que sim.</p> <p>51. CF Monteiro salientou que o sistema de eixos e demais partes do sistema da propulsão foram projetados para operar a uma velocidade mínima de 3 nós. Mas é possível obter 2 nós utilizando o propulsor de grande segurança (PGS).</p> <p>52. CF Diller comentou que para o caso do lançamento na cota periscópica através da guarita de lançamento, o ideal seria o bote ficar preso ao submarino por um cabo, sendo rebocado por este.</p> <p>53. CF Diller comentou que o segundo cenário (lançamento e recolhimento em cota periscópica através da guarita de lançamento com velocidade 2 nós) inviabiliza o uso do VPMEC, sendo apenas possível utilizar o bote.</p> <p>54. CF Diller informou que a guarita de lançamento (<i>escape trunk</i>) deve permitir o lançamento de dois MeCs equipados com sistema de respiração autônomo. Com as dimensões da guarita atuais, não é possível, por guaritada, o escape de dois mergulhadores MAUT portando o “lung”. Se a guarita for dimensionada para esta condição, o lançamento dos MEC que portam o “frog”, menores que o lung, certamente é mais fácil.</p> <p>55. CC Izaias informou que deve haver um compartimento externo para o motor, pois é inviável desembarcar um</p>	<p>Ação 3 - Fornecer o manual do motor dos botes utilizados pelos MeCs / 14FEV14 / CT Ricardo.</p>
-----	---------------------------------	---	--

		<p>motor e mais dois MeCs equipados pela guarita de lançamento (<i>escape trunk</i>).</p> <p>56. CF Diller informou que, para desembarcar o motor com o bote sendo rebocado, o motor é colocado em uma presilha no cabo de reboque e é suspenso em um colete usando este cabo como guia.</p> <p>57. CF Miracca perguntou como os MeCs localizariam o submarino no caso do recolhimento com o submarino submerso.</p> <p>58. CT Ricardo informou que a posição é dada por latitude e longitude, e os MeCs usam óculos de visão noturna e sinais sonoros.</p> <p>59. CC Izaias questionou se instalar uma luz no <i>shelter</i> para sinalizar sua posição ou direcionada para a guarita do submarino efetivamente auxiliaria os mergulhadores.</p> <p>60. CF Diller respondeu que sim.</p> <p>61. CC Izaias informou que é necessário ter informações de um DDS de referência, e que a empresa Babcock produz o <i>shelter</i>. Estes dados sendo obtidos muito tarde podem inviabilizar sua incorporação ao projeto.</p> <p>62. CF Diller ressaltou que se o submarino estiver com TRIM, torna-se muito difícil abrir a porta externa do DDS manualmente.</p> <p>63. CC Izaias opinou que, devido a isto, o mecanismo de abertura provavelmente deve ser hidráulico.</p> <p>64. CF Diller comentou que o segundo cenário (lançamento e recolhimento em cota periscópica através da guarita de lançamento com velocidade 2 nós) inviabiliza o uso do VPMEC, sendo apenas possível utilizar o bote.</p> <p>65. CF Diller informou que a guarita de lançamento (<i>escape trunk</i>) deve permitir o lançamento de dois MeCs equipados com sistema de respiração autônomo. Com as dimensões da guarita atuais, não é possível, por guaritada, o escape de dois mergulhadores MAUT portando o "<i>lung</i>". Se a guarita for dimensionada para esta condição, o lançamento dos MEC que portam o "<i>frog</i>", menores que o <i>lung</i>, certamente é mais fácil.</p> <p>66. CC Izaias informou que deve haver um compartimento externo para o motor, pois é inviável desembarcar um motor e mais dois MeCs equipados pela guarita de lançamento (<i>escape trunk</i>).</p>	
--	--	---	--

	<p>67. CF Diller informou que, para desembarcar o motor com o bote sendo rebocado, o motor é colocado em uma presilha no cabo de reboque e é suspenso em um colete usando este cabo como guia.</p> <p>68. CF Miracca perguntou como os MeCs localizariam o submarino no caso do recolhimento com o submarino submerso.</p> <p>69. CT Ricardo informou que a posição é dada por latitude e longitude, e os MeCs usam óculos de visão noturna e sinais sonoros.</p> <p>70. CC Izaias questionou se instalar uma luz no <i>shelter</i> para sinalizar sua posição ou direcionada para a guarita do submarino efetivamente auxiliaria os mergulhadores.</p> <p>71. CF Diller respondeu que sim.</p> <p>72. CC Izaias informou que é necessário ter informações de um DDS de referência, e que a empresa Babcock produz o <i>shelter</i>. Estes dados sendo obtidos muito tarde podem inviabilizar sua incorporação ao projeto.</p> <p>73. CF Diller ressaltou que se o submarino estiver com TRIM, torna-se muito difícil abrir a porta externa do DDS manualmente.</p> <p>74. CC Izaias opinou que, devido a isto, o mecanismo de abertura provavelmente deve ser hidráulico.</p> <p>75. CF Diller comentou que o segundo cenário (lançamento e recolhimento em cota periscópica através da guarita de lançamento com velocidade 2 nós) inviabiliza o uso do VPMEC, sendo apenas possível utilizar o bote.</p> <p>76. CF Diller informou que a guarita de lançamento (<i>escape trunk</i>) deve permitir o lançamento de dois MeCs equipados com sistema de respiração autônomo. Com as dimensões da guarita atuais, não é possível, por guaritada, o escape de dois mergulhadores MAUT portando o "<i>lung</i>". Se a guarita for dimensionada para esta condição, o lançamento dos MEC que portam o "<i>frog</i>", menores que o <i>lung</i>, certamente é mais fácil.</p> <p>77. CF Diller informou que, para desembarcar o motor com o bote sendo rebocado, o motor é colocado em uma presilha no cabo de reboque e é suspenso em um colete usando este cabo como guia.</p> <p>78. CF Miracca perguntou como os MeCs localizariam o submarino no caso do recolhimento com o submarino submerso.</p>	
--	--	--

2 -	Apresentação Sistema de Combate	<p>79. CT Ricardo informou que a posição é dada por latitude e longitude, e os MeCs usam óculos de visão noturna e sinais sonoros.</p> <p>80. CC Izaias questionou se instalar uma luz no <i>shelter</i> para sinalizar sua posição ou direcionada para a guarita do submarino efetivamente auxiliaria os mergulhadores.</p> <p>81. CF Diller respondeu que sim.</p> <p>82. CC Izaias informou que é necessário ter informações de um DDS de referência, e que a empresa Babcock produz o <i>shelter</i>. Estes dados sendo obtidos muito tarde podem inviabilizar sua incorporação ao projeto.</p> <p>83. CF Diller ressaltou que se o submarino estiver com TRIM, torna-se muito difícil abrir a porta externa do DDS manualmente.</p> <p>84. CC Izaias opinou que, devido a isto, o mecanismo de abertura provavelmente deve ser hidráulico.</p>	<p>Ação 4 - Estudar como seria acondicionado e desembarcado o motor / 28FEV14 / Equipe de Arranjo.</p>
-----	---------------------------------	---	--

3 -	Apresentação Arranjo e Estabilidade	<p>85. CT Batista apresentou o arranjo do SN-BR.</p> <p>86. CC Izaias opinou que deve haver uma terceira guarita só para lançamento de MeCs para acesso ao DDS, para que este não impossibilite a operação com o DSRV em caso de acidente.</p> <p>87. CMG Negreiros comentou que esta terceira guarita deve apenas ser resistente à pressão da cota periscópica.</p> <p>88. CF Miracca sugeriu colocar o casulo a ré da vela, a vante da seção C.</p> <p>89. CMG Luiz Antonio sugeriu deslocar o escotilhão (<i>soft patch</i>) da Seção D um pouco para vante, colocando a escotilha de acesso ao DDS a ré do mesmo, estendendo uma parte do DDS sobre a seção C.</p> <p>90. CC Alexis explicou que com o casulo externo, há um aumento de peso alto e redução de peso baixo. Comentou que, dadas as dimensões do casulo, provavelmente usá-lo deve ser exequível. No entanto, se durante os testes de estabilidade o submarino estiver próximo da instabilidade, o casulo se torna inviável. CC Alexis informou que de posse das dimensões do casulo é possível analisar a estabilidade.</p> <p>91. CMG Negreiros comentou que a terceira guarita poderia ser de fato apenas uma antecâmara, pois não precisaria ser inundada, e que esta antecâmara poderia ser removível.</p> <p>92. Tanto os representantes do GruMEC quanto da ETP concordaram sobre a importância de militares do GRUMEC e da ETP possam presenciar esse tipo de lançamento em intercâmbios com outras Marinhas (principalmente da França e EUA) a fim de coletar subsídios sobre o assunto para o projeto da infraestrutura necessária para o apoio a estas operações especiais.</p>	<p>Ação 5 - Analisar a estabilidade do submarino com o DDS / 28FEV14 / Equipe de Estabilidade.</p>
-----	---	--	--

4 -	Perguntas finais	<p>93. CC Izaias perguntou se o GruMeC já entrou em contato com algum fornecedor do casulo externo.</p> <p>94. CT Ricardo respondeu que não e, por isto, não pode responder qual a máxima profundidade de operação, quais as dimensões e peso de um <i>shelter</i> capaz de acomodar 8 MeC e 4 VPMEC e quais auxiliares (ar comprimido, graxa, fluido hidráulico, etc.) o SN-BR deveria prover para possibilitar a operação com o <i>shelter</i>.</p> <p>95. CC Izaias perguntou se o armazenamento das munições e explosivos em compartimentos fora do casco resistente contribuiria para a rapidez da operação.</p> <p>96. CT Ricardo respondeu que não, exceto quando estiverem acondicionados dentro do casulo externo. Entretanto, os detonadores devem ser guardados internamente sempre. Usualmente, a EqMEC usa cerca de 50 espoletas mecânica/elétrica que devem ser guardadas em uma armário de munição, distantes do local onde ficarão os explosivos. O volume estimado para a guarda das espoletas é o de um cubo de 15cm de arestas.</p>	
-----	------------------	--	--